

Circular **Astronómica**

1022

RED DE ASTRONOMÍA DE COLOMBIA · RAC · ISSN 2805-9077



Editorial

INSTITUCIÓN ORGANIZADORA

Asociación Red de Astronomía de
Colombia -RAC
NIT 901701970-6

CONSEJO EDITORIAL

Ángela Patricia Pérez Henao

Presidente de la RAC,

Antonio Bernal González

Divulgador científico

Observatorio Fabra de Barcelona

(España).

José Roberto Vélez Múnera

Expresidente de la RAC.

REVISIÓN EDITORIAL

Luz Ángela Cubides González

Astrónoma y divulgadora
independiente.

Santiago Vargas Domínguez

Astrónomo Observatorio Astronómico
Nacional (OAN) y AstroCO.

Andrés Gustavo Obando León

Diseñador de juegos educativos

DISEÑO GRÁFICO

Carlos Francisco Pabón Pinto

Diseñador gráfico, editorial y de
información; periodista y docente.

Editado en Bogotá, Colombia

abril 2026

ISSN: 2805 - 9077



Abril, otro gran salto para la humanidad

Hemos estado esperando el lanzamiento de Artemisa con astronautas desde hace varios años, y quienes no presenciamos la llegada del ser humano a la Luna quizá hemos soñado con que esta gran hazaña se repita. Tal vez pronto se dará, con gran éxito, el sobrevuelo de Artemisa II alrededor de la Luna, lo que nos dejará con la esperanza de mirar al cielo como un objetivo común para la humanidad. Grandes cosas suceden cuando el Homo sapiens, impulsado por la curiosidad, dispone todo su ingenio para alcanzar logros extraordinarios. Ojalá podamos emplear ese ingenio, con inteligencia y trabajo colaborativo, para permitir que la humanidad entera desarrolle su mejor potencial en tareas que mantengan a nuestra nave planetaria y a su tripulación sanas y a salvo durante su travesía por el espacio.

Abril es un mes con varias celebraciones astronómicas y efemérides históricas. Una de ellas es el Día de la Tierra, ese pequeño punto azul pálido que reveló la sonda Voyager cuando giró su mirada hacia el lugar de origen, mostrando “una mota solitaria en la inmensa oscuridad cósmica”, como lo parafraseó Carl Sagan. Guardamos la esperanza de que estas fechas fomenten la reflexión y la admiración por la vida en el universo, y que impulsen a nuestra especie —guiada hoy por unos pocos tomadores de decisiones— a dar un nuevo gran salto: llegar cada vez más lejos como exploradores espaciales y, al mismo tiempo, proteger la vida en la Tierra. Puede que la vida sea numerosa en el universo, pero cada forma de vida, en cada planeta, posee características únicas e irrepetibles.

En esta Circular presentamos temas diversos. Compartimos algunas ideas clave sobre las misiones Artemisa, de la mano de José Manuel Bautista, cofundador de la Comisión Colombiana de Cohetería, una iniciativa que recoge aprendizajes de las misiones Apolo y que, con cautela, busca el regreso humano a la Luna. También contamos con escritores invitados que nos presentan sus experiencias didácticas y pedagógicas con niños y niñas, las cuales pueden inspirarnos a seguir reflexionando sobre esta etapa fundamental de la vida, especialmente en el marco del Día de la Niñez en nuestro país, el 30 de abril.

En la sección de Astronomía y Educación presentamos la convocatoria que la Red de Astronomía de Colombia (RAC), junto con la Oficina de Astronomía para la Educación (OAE) y la Red de Estudiantes Colombianos de Astronomía (RECA), impulsamos para promover la lectura en Colombia. Buscamos fomentar la lectura a través de la astronomía, dada su capacidad de convocar, inspirar y acercar el conocimiento humano a personas de todas las edades, como lo ha hecho a lo largo de generaciones. Incluso quienes ejercemos la docencia deseamos participar, así que no nos quedemos por fuera.

Son muchos los temas que, afortunadamente, podemos seguir publicando y de los que cada vez aprendemos más. Así que dejamos esta publicación en sus manos para que disfruten su lectura, la compartan y, si son divulgadores de astronomía, docentes o investigadores, y desean que la comunidad astronómica del país conozca sus avances, estaremos atentos para servir como puente que conecta, facilita la ampliación de redes y promueve el intercambio de saberes.

¡Disfruten la Circular!

Ángela Patricia Pérez Henao

Presidente de la RAC. - presidencia@rac.net.co

@redastronomiacolombia

Contenido

ÍNDICE DE AUTORES

José Manuel Bautista Cruz

C3

Bradamante Francesca

Fundación ELIC

Universe Today

Traducción RAC

Candy Valentina López Villanueva

Skylight

Jorge A Suárez R.

Instituto Tecnológico Metropolitano

Ángela María Tamayo Cadavid

Observatorio Fabra

Jaime Zapata Suárez

CAMO

Miguel Duarte, Diego Yonathan

Moreno, Pablo Andrés Escobar

Toro, Giancarlo Guzmán, Juan

Manuel Osorio Erazo, Andrés

Fernando Arboleda, Fausto

Andrés López Lemus, Oscar Fredy

Benavides Moreno, Daniel Ernesto

Espitia Becerra

Astrofotógrafos

Mónica Fernanda Mesa

Astrofotógrafa

Jesús Alberto Murillos Silva

Profesor de matemáticas

Raúl García

Divulgador de astronomía

Mauricio Chacón Pachón

Embajador Programa Galileo Tolima y

Santander

Las opiniones emitidas en esta Circular son responsabilidad de sus autores.

4 *Eventos especiales*

4 *Artemis II y los nuevos cambios en el programa espacial lunar* | José Manuel Bautista Cruz

7 *¿Cómo representan la gravedad los niños?* | Bradamante Francesca

14 *Temas destacados*

14 *La terraformación de Marte no es un problema climático, sino una pesadilla industrial* | Universe Today

18 *Mujeres en la ciencia*

18 *Gertrude Belle Elione* | Ángela María Tamayo Cadavid

19 *Astrofotos del mes*

19 *Ojos que no ven... sensor que los extiende* | Jaime Zapata Suárez

25 *Astrofotografías* | Agrupaciones RAC

36 *Astronomía y Educación*

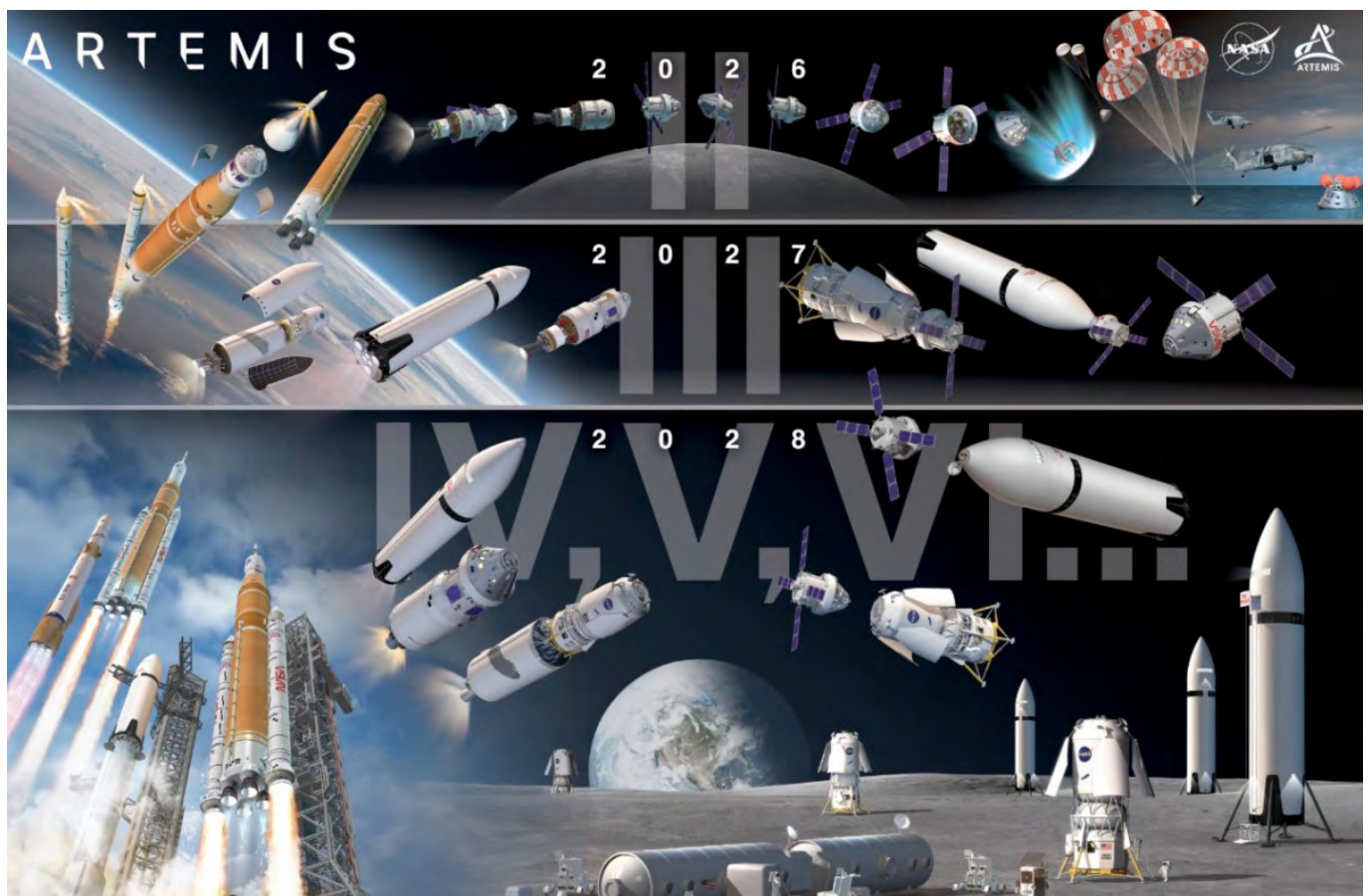
36 *Leer para llegar a las estrellas* | RAC

40 *Visita a la NASA Houston* | Jesús Alberto Murillos Silva

41 *Eventos celestes del mes*

48 *Programación del mes*

Eventos Especiales



Programa Artemisa de la NASA. [nasa.gov](https://www.nasa.gov)

Artemis II y los nuevos cambios en el programa espacial lunar

José Manuel Bautista Cruz
Diseñador industrial
Director de Desarrollo Open Mind
Presidente fundación C³
www.astronautica.com.co

¿Se está retrasando o adelantando el programa Artemis con los nuevos cambios? ¿Las nuevas decisiones de la NASA le están abriendo la puerta a que sea China quien gane la nueva carrera espacial lunar? ¿Esto es un llamado a la cautela o estamos presenciando una forma diplomática de presentar el retraso de todos los actores del programa Artemis? ¿Y por qué

reactivar Artemis IV y V cuando habían sido canceladas por orden del mismo presidente hace un año?

Cuando pensábamos que ya conocíamos el programa Artemis y el orden de sus vuelos y objetivos, el nuevo administrador, Jared Isaacman (quien ni siquiera esperó a que se cumpliera el vuelo de Artemis II), ha anunciado una gran cantidad de cambios en lo que a nivel aeroespacial se denomina la arquitectura del programa. Curiosamente, las fechas —por ahora tentativas— se mantienen, lo que implica que el tan esperado alunizaje seguiría proyectado para 2028, aunque ahora bajo el nombre de Artemis IV. Para ello, la administración de Isaacman introdujo un vuelo adicional entre Artemis II y el alunizaje, de tal forma que ahora estamos hablando de, como mínimo, un despegue por año.

En ese contexto, se ha introducido una nueva misión para 2027 (Artemis III), que irá a la órbita baja terrestre (LEO) y buscará acoplarse —ojalá— con ambos módulos lunares HLS (Human Landing System): el Moonship de SpaceX y/o el Blue Moon Mark 2 de Blue Origin.

Aquí es donde la situación se vuelve particularmente interesante, ya que quien esté listo primero será probado primero y tendrá más tiempo para corregir inconvenientes. Esto le dará una ventaja significativa en la selección para la primera misión lunar. La carrera privada está servida, pero al mismo tiempo evidencia retrasos: ambas empresas aún tienen un largo camino de desarrollo y pruebas por recorrer. En el mundo aeroespacial era previsible que sus módulos no estarían listos, probados y certificados para 2026, por lo que esta misión intermedia de pruebas y ajustes se convierte casi en una necesidad. Esto, por sí solo, ya justifica la “resurrección” de Artemis IV en nombre de la seguridad, además de permitir correcciones en todo el sistema SLS/Orion.

Sin ir más lejos, esta misión intermedia, al realizarse en órbita baja terrestre, facilita enormemente las cosas para SpaceX, que originalmente debía realizar estas pruebas en órbita lunar, incluyendo múltiples reabastecimientos. Ahora, con un entorno más cercano, la presión disminuye y se gana tiempo para pruebas más complejas. Desde mi punto de vista, tampoco tenía sentido congelar todo el programa lunar a la espera de que ambos módulos estuvieran completamente listos para navegación lunar. Además, como se ha visto en declaraciones de Isaacman, existe un claro interés en que Blue Origin entre de lleno en el juego, y esta flexibilización técnica para 2027 parece abrirle el camino. No es casual que recientemente la compañía haya mostrado avances en nuevos prototipos de su módulo lunar.

Como argumento central, Isaacman ha hablado de incrementar la cadencia de vuelos del SLS. Si esto se

logra, los lanzamientos dejarán de ser misiones aisladas para convertirse en un programa evolutivo, donde los aprendizajes de un vuelo impacten directamente el siguiente. Sin embargo, con los antecedentes de Artemis I y II, y los problemas observados, no es sencillo ser optimista en este punto.

Otra parte del proyecto que, de manera más silenciosa, se verá beneficiada es la etapa superior ICPS (Interim Cryogenic Propulsion Stage), encargada de impulsar la nave Orión hacia la Luna. Esta etapa ha sido ampliamente criticada por su bajo rendimiento frente a la capacidad total del SLS. De hecho, su desempeño es comparable al del cohete lunar chino en desarrollo, pese a que este último es más pequeño pero mejor optimizado. La razón de esto radica en que la ICPS no es más que una adaptación de la etapa Delta IV Heavy de United Launch Alliance, mientras que las futuras opciones apuntan a variantes de la etapa Centaur V.

Sin embargo, la situación se complica con la cancelación de las versiones Block 1B y Block 2 del SLS, que eran las únicas capaces de utilizar la etapa EUS (Exploration Upper Stage), mucho más potente. Sin estas versiones, se reduce la capacidad de enviar cargas pesadas a la estación lunar Gateway, cuya viabilidad empieza a ponerse en duda. Incluso quedan interrogantes sobre el futuro de la plataforma de lanzamiento ML-2, diseñada específicamente para estas configuraciones.

En principio, estos cambios pueden parecer necesarios para validar software y hardware en condiciones reales, pero también introducen nuevas variables que aumentan la complejidad del programa. Esto es especialmente crítico considerando que algunas de estas pruebas se realizarían con astronautas a bordo, lo que eleva significativamente el nivel de exigencia y el riesgo. En este escenario, no sería extraño que Artemis IV se retrase hacia 2029 o incluso 2030.


¿Por qué interpretar esto como algo negativo? Porque el objetivo declarado de la NASA era adelantarse a China en el regreso tripulado a la Luna. Mientras tanto, China mantiene su cronograma de alunizaje para 2030 sin modificaciones visibles, lo que convierte ese año en un punto clave para la exploración espacial.

Además, el hecho de que el primer alunizaje dependa de una nueva etapa superior del SLS, sumado a módulos privados aún en desarrollo, prácticamente garantiza retrasos. Inicialmente, se contemplaba una misión no tripulada de estos módulos en la superficie lunar, pero ahora esa prueba se trasladaría a órbita baja y el alunizaje sería directamente tripulado, aumentando la complejidad y el riesgo.

Desde mi perspectiva, sería ideal incluir una misión adicional sin tripulación que permita validar estos sistemas en la Luna antes de llevar astronautas. No hay que olvidar que se trata de empresas relativamente nuevas en el desarrollo de vehículos tripulados para este tipo de misiones.

Finalmente, quiero cerrar con una reflexión personal: no me preocupa si China llega antes que Estados Unidos a la Luna. Lo realmente importante es que,

cuando se llegue, sea para quedarse y dar inicio a una nueva era de exploración lunar sostenible. Lo que no deberíamos repetir es una competencia que culmine únicamente en plantar una bandera, para luego abandonar el esfuerzo durante décadas mientras se recupera el “costo político” de la hazaña.




ARTEMIS

SPACE LAUNCH SYSTEM

EXPLORATION UPPER STAGE

Sending Astronauts to Deep Space

National Aeronautics and Space Administration



The Exploration Upper Stage (**EUS**) will replace the Interim Cryogenic Propulsion Stage (**ICPS**) on the SLS Block 1B rocket, allowing NASA to send astronauts and large payloads to the Moon on a single mission.

ICPS:

FUELED WEIGHT
72,197 lbs

16.7'

45'

LH2 TANK
LOX TANK
RL10 ENGINE

The **SINGLE-ENGINE ICPS** provides

24,750
LBS OF THRUST

RL10 x 1

EUS:

FUELED WEIGHT
278,000 lbs

27.6'


54.5'

LH2 TANK
LOX TANK
RL10 ENGINES

The **FOUR-ENGINE EUS** provides

97,360
LBS OF THRUST

RL10 x 4



TRANS-LUNAR INJECTION (TLI) is when SLS fires its upper stage to leave Earth orbit and send Orion and payloads to the Moon.

SLS BLOCK 1 CREW with **ICPS** can launch more than **59,000 LBS** OR **27 METRIC TONS** to the Moon

SLS BLOCK 1B CREW with **EUS** can launch more than **83,000 LBS** OR **38 METRIC TONS** to the Moon

The evolved **SLS BLOCK 1B CREW** rocket can send both crew and large payloads to space because the EUS's size and four RL10 engines enable it to launch

40% MORE PAYLOAD TO THE MOON

Cohete a la Luna de la NASA. nasa.gov

¿Cómo representan la gravedad los niños?

Bradamante Francesca

Fundación ELIC

fbradamante@hotmail.com

Desde muy pequeño, el niño experimenta la ley de gravitación al dejar caer objetos. Al crecer, los fenómenos de la gravitación universal siguen fascinándolo y sus preguntas son cada vez más complejas: ¿cómo se mueven los cohetes?, ¿por qué los astronautas parecen “flotar” en el espacio?

Antes de introducir el concepto de campo gravitacional, es importante tener en cuenta las ideas preconcebidas (o de sentido común), ya que los niños pueden interpretar la realidad de manera diferente a los adultos, con sus propios ojos y desde su perspectiva.

Desde el año 1980, varios estudios han analizado las representaciones que tienen los niños de nuestro planeta, de su forma y de la gravedad misma: Nussbaum y Novak (1976) hacen una primera clasificación de las ideas de los niños, y subrayan la “dificultad” al pasar de una visión local a una global (Imagen 1).

Muchas veces, los adultos evidencian las “dificultades” de los niños en la adquisición del conocimiento científicamente “correcto”: es decir, donde el niño aprende y el adulto enseña. Sin embargo, la metodología de la Fundación ELIC propone que tanto el niño como el adulto aprendan juntos. El maestro va aprendiendo y asombrándose de que el pensamiento del niño sea coherente con sus observaciones.

En este caso, con su visión “local” de la Tierra, el niño dibuja la Tierra plana, porque es así como la ve cada día. Para considerar la Tierra desde un punto de vista global, por lo general es suficiente la guía de un adulto para que el niño vea las cosas desde otro punto de vista, con

el fin de ampliar su visión del fenómeno. Por ejemplo: pidiendo al niño que imagine la Tierra como si la viera desde otro punto de referencia; o sea, desde más lejos o desde el espacio (Imagen 1). Así que no se trata de corregir al niño, sino de construir un conocimiento conjuntamente y de conducirlo desde una visión local de la Tierra hacia una visión global.

Análogamente a la forma de la Tierra, podemos abordar con ellos la causa de la caída de los objetos. Varios niños identifican la caída de los objetos en la causa “contingente” (afirmando que el objeto se cae porque lo soltamos) y no “eficiente” (que el objeto caiga por la fuerza de gravedad).

Nuevamente, los niños no “están equivocados”, sino que consideran el problema parcialmente, pues identifican una causa solamente y no la otra: ¡que para nosotros es la principal!

Ello nos lleva a reflexionar sobre cómo cada causa es principal, desde cierto punto de vista, y que la separación excesiva entre lo contingente y lo eficiente nos hace perder, también a los adultos, el sentido de totalidad.

Posteriormente, podemos pasar del concepto de la gravedad en la Tierra al de la gravedad en el espacio. Al respecto, varios niños piensan que en el espacio no hay gravedad, justificando esta afirmación con la observación de que los astronautas flotan en el espacio.

En este caso, los niños interpretan la ausencia de peso como la ausencia del campo gravitacional, así como ocurría con el concepto de la forma terrestre. Es decir, al ver

a los astronautas flotar en el cohete, lo interpretan como ausencia de gravedad, porque se ponen en el sistema de referencia del cohete (donde efectivamente no hay peso), pero no consideran que el cohete está en caída libre y girando alrededor de la Tierra, por efecto de la gravedad.

Por ello, podemos hacerles descubrir otra explicación que tenga en cuenta el sistema en su conjunto, e introducir, con experimentos, el

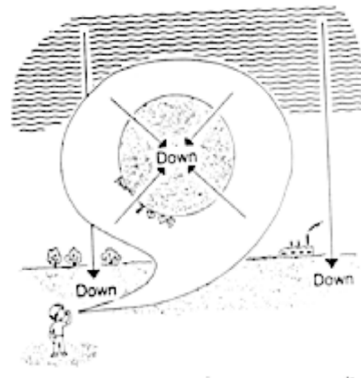


Imagen 1: Nussbaum & Novak (1976) de la visión local a la visión global.

concepto de campo gravitacional.

Para eso hemos utilizado un famoso dibujo de Newton. Isaac Newton tuvo la gran intuición de unificar como una única fuerza de gravedad universal la que determina la caída de los objetos en la Tierra y la que hace orbitar un planeta alrededor de su estrella. Él explica este fenómeno en su texto *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (Newton, 1687), con un dibujo de la Tierra con una montaña exageradamente grande, desde donde se supone que lanzaría una piedra horizontalmente (o sea, paralela a la superficie terrestre).

Si la velocidad es reducida, la piedra cae sobre la superficie terrestre; pero si es suficientemente elevada, esta puede hacer un giro completo, creando una órbita alrededor de nuestro planeta. Si la velocidad supera la velocidad de escape, la piedra se alejará de la Tierra.

Este es un experimento mental que hemos propuesto a los niños y que supone la ausencia de la resistencia del aire; es decir, la montaña tendría que estar fuera de la atmósfera terrestre.

Esta situación hipotética resulta muy útil para hacer razonar a los niños y comprender cómo pasar de una visión local a una global. Así, pueden descubrir cómo se crean las órbitas alrededor de la Tierra, o en general, de un planeta.

A(47,2%) Visión local	B1(5,6%) Visión bipolar	B2 (19,4 %) Visión <u>monopolar</u>	
C (6 , 9 %) dos posibilidades	C1 (1 2 , 5 %) tres posibilidades	D (2,8 %) no todavía una órbita	E (6,3 %) Previsión de la órbita circular

Imagen 2: Dibujos de los niños (Bradamante & Michelini, 2004)

En la tabla de la Imagen 2 se muestran algunos dibujos hechos por niños entre los 9 y 10 años. En ellos, se puede constatar cómo el 41% (B2, C1, D y E) prevé el giro completo de la Tierra, cuando inicialmente sólo el 6,3% calcula la órbita circular de manera autónoma. Con ellos también hemos observado cómo se da la órbita circular al incrementar la velocidad inicial, o una continua caída libre alrededor de la Tierra. No todos los niños formulaban inmediatamente esta hipótesis, pero con una discusión en grupo, fácilmente logramos llegar a esta conclusión.

Después del experimento ideal propuesto por Newton,

hemos abordado el modelo del espacio de Einstein para conectar la visión local de los fenómenos en la Tierra con una visión global de la gravedad. Allí, cada masa interactúa con las demás, deformando el espacio-tiempo proporcionalmente.

El modelo analógico del espacio puede crearse con una tela elástica que cubra una caja rectangular, o, posiblemente, circular (Imagen 3). Cuando una masa es puesta en el centro, representando a la Tierra, la tela se deforma, creando una curvatura hiperbólica.

El modelo representa el espacio en dos situaciones diferentes: cerca de la Tierra (caída libre) y a nivel planetario (como interacción entre dos masas).

Inicialmente, hemos hecho diferentes preguntas sobre la caída de los objetos, pidiendo a los niños que hagan previsiones y justificaciones del comportamiento de los objetos puestos en el espacio; sin velocidad inicial como con velocidad inicial. Seguidamente, realizamos el experimento con el modelo analógico y sacamos conclusiones: todos los niños han conseguido hacer una órbita circular con las pequeñas bolas en la tela elástica.

Después de estos descubrimientos, hemos presentado un experimento con un ascensor de juguete (Imagen 4) para que ellos observen cómo cambia el análisis según el sistema de referencia y así descubrir que la ausencia de peso no significa una ausencia de gravedad. En el ascensor, el peso del cuerpo humano (la fuerza ejercida sobre el piso de la cabina) se anula cuando el ascensor se precipita. La persona que se encuentra dentro del ascensor tiene la sensación de no tener peso, encontrándose en estado de imponderabilidad. Y lo mismo pasa con los objetos que parecen “flotar”.

Entonces, se introduce a los niños la analogía entre el ascensor y una astronave que gira en órbita alrededor de la Tierra. Ésta, como es sabido, está sujeta a la fuerza de gravedad terrestre, pero animada también por una aceleración centrífuga que contrarresta exactamente la fuerza de gravedad, haciendo que el cuerpo no caiga hacia la Tierra ni se escape hacia el



Imagen 3 la tela elástica representando al espacio, (taller en el 10° Congreso ELIC, Bogotá Colombia 2019).

espacio exterior.

El resultado de este equilibrio es precisamente la llamada caída libre en el espacio alrededor de nuestro planeta. En estas circunstancias, la persona que se encuentre en el interior de la astronave no advierte ni la fuerza de gravedad, ni la aceleración centrífuga, y experimenta la condición de ausencia de peso.

Ampliaciones

Después de haber abordado de forma didáctica la ley de gravitación universal de Newton, se puede introducir una analogía entre las leyes físicas y las leyes de la psicología, generalmente estudiadas por separado.

Según Einstein, una masa modifica el espacio a su alrededor, deformándolo y creando un campo gravitacional que actúa sobre cualquier otra, por medio de la fuerza de gravedad. Asimismo, según la Teoría de los Sistemas (Arnold & Osorio 1998), una persona de buena voluntad cambia su entorno y modifica la conducta de los demás, creando un ambiente de buena voluntad a su alrededor. La analogía propuesta masa (gravedad) – persona (buena voluntad) sugiere que el ser humano tenga la capacidad de transformar positivamente cualquier ambiente: familiar, escolar, etc.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Arnold, M., & Osorio, F. (1998). Introducción a los conceptos básicos de la teoría general de sistemas” 3: 40-49 www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm. Tratto da Cinta moebio 40-49: www.moebio.uchile.cl/03/frprinci.htm
- Ausencia de peso. (s.f.). Recuperado de AstroMía: <https://www.astromia.com/glosario/ausenciapeso.htm>
- Bar, V. Z., Goldmuntz, C., & Sneider, C. (1994). Children’s concept about weight and free fall. *Science Education*, 78(2), 149-69.
- Bar, V., Zinn, B., & Rubin, E. (1997). Children’s ideas about action at a distance. *International Journal of Science Education*, 19(10), 1137-1157.
- Baxter, J. (1989). Children’s understanding of familiar astronomical events. *International Journal of Science Education*, 11, 502-513.
- Bradamante, F., & Michelini, M. (2004). Children’s ideas about gravitation, investigating a model of gravitational field. *Proceedings of Girep. Ostrava*.
- Bradamante, F., & Michelini, M. (2005). Cognitive laboratory: gravity and free-fall from local to global situations. *Proceedings of Girep. Lubiana*.
- Cerf Arbulú, M. N., Eborronda Andrade, J. M., & Berestein, A. (2007). *Educación para el Talento y la Paz*. México: edición Fundación ELIC.
- Corbin, J. A. (s.f.). *Terapia sistémica: ¿qué es y en qué principios se basa?* Recuperado de <https://psicologiaymente.com/clinica/terapia-sistemica>
- Espinal, I., Gimeno, A. González, F. (s.f.) *El Enfoque Sistémico En Los Estudios Sobre La Familia*. Recuperado de <https://www.uv.es/jugar2/Enfoque%20Sistémico>
- Newton, I. (1687). *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*.
- Nussbaum, J. (1985). The Earth as a cosmic body Children’s Ideas in Science (Vol. chapter 9). Open Univ Press Milton Keynes: Driver Gnesnes Tibershien (Eds).
- Nussbaum, J., & Novak, J. (1976). An assessment of children’s concepts of earth utilizing structured interviews. *Science Education*(60), 535-550.
- Pérez Porto J., Gardey A. (2012) Definición de teoría de sistemas. Recuperado de: <https://definicion.de/teoria-de-sistemas/>
- Sales Teixeira, E., Freire Jr., O., & Greca, I. M. (2015). La enseñanza de la gravitación universal de Newton orientada por la historia y la filosofía de la ciencia: una propuesta didáctica con un enfoque en la argumentación. *Enseñanza de las Ciencias*, Vol 33(1), 205-222.
- Vosniadou, S., & Brewer, W. (1992). Mental Models of the Earth: A study of conceptual change in childhood. *Cognitive Psychology*(24), 535-585.

ESPECIALES SKYLIGHT

por: Candy Valentina López Villanueva
<https://skylight.com.co/>

La Tierra: nuestro hogar en el océano cósmico

En la inmensidad del universo, nuestro planeta es apenas un pequeño punto azul suspendido en la oscuridad. Sin embargo, es el único lugar que conocemos capaz de albergar vida. El Día de la Tierra es una oportunidad para reflexionar no solo sobre nuestro entorno, sino también sobre nuestra posición en el cosmos.

Desde el espacio, la Tierra se revela como un sistema complejo y frágil. Las imágenes captadas por las misiones espaciales nos han permitido comprender mejor su atmósfera, sus océanos y los cambios que enfrenta debido a la actividad humana. Estas observaciones han sido clave para el desarrollo de la ciencia climática y la protección del medio ambiente.

La astronomía, aunque centrada en el estudio de otros cuerpos celestes, también nos ayuda a comprender nuestro propio planeta. Al comparar la Tierra con otros mundos del sistema solar, podemos apreciar lo extraordinarias que son sus condiciones: la presencia de agua líquida, una atmósfera estable y una temperatura adecuada para la vida.

Este día nos invita a reconocer que no estamos separados del universo, sino que somos parte de él. Cuidar la Tierra no es solo una responsabilidad ambiental, sino también un compromiso con la única casa que tenemos en medio del vasto océano cósmico.

Porque al observar el universo, también aprendemos a valorar nuestro lugar en él.

El inicio de los viajes espaciales: cuando la humanidad salió de la Tierra

El 12 de abril de 1961 marcó un antes y un después en la historia de la humanidad. Ese día, el cosmonauta soviético Yuri Gagarin se convirtió en la primera persona en viajar al espacio a bordo de la misión Vostok 1.

Con una sola órbita alrededor de la Tierra, Gagarin demostró que el ser humano podía sobrevivir fuera de su planeta, abriendo así el camino hacia una nueva era: la exploración espacial. Este acontecimiento no solo fue un logro tecnológico, sino también un símbolo del deseo humano de ir más allá de sus propios límites.

El viaje de Gagarin ocurrió durante la llamada “carrera espacial”, una competencia entre potencias que impulsó avances científicos y tecnológicos sin

precedentes. A partir de ese momento, el espacio dejó de ser un misterio inalcanzable y se convirtió en un nuevo territorio de exploración.

Hoy, más de seis décadas después, seguimos explorando el universo con telescopios espaciales, sondas interplanetarias y misiones tripuladas. Sin embargo, todo comenzó con ese primer paso: un ser humano orbitando la Tierra y demostrando que el cielo no era el límite.

Recordar este día es reconocer que la curiosidad y la ciencia han sido siempre motores fundamentales del progreso humano. Porque cada gran viaje comienza con una pregunta: ¿qué hay más allá?



22 de abril



SKY LIGHT



Día de la
TIERRA



5kyLight



@5kyligh7

skylight.com.co



12 de abril



SKY LIGHT

Día internacional

de los vuelos Espaciales Tripulados



5kyLight



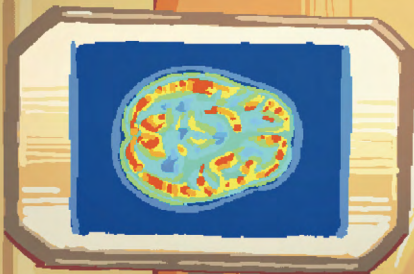
@5kyligh7

skylight.com.co

¡Un viaje hacia lo muy, muy pequeño!

Super Cuántica

e^- e^-



BETA 1
Fuerzas

Es la fuerza que liga a los quarks en protones, neutrones y también garantiza la cohesión de los núcleos atómicos. Los quarks es tan potente que puede levantar más de 10 veces su peso. Es similar a lo que soportaría un cable de acero de quinientos metros de diámetro.

Diámetro o alcance: 10⁻¹⁶ m

Popularidad: 10

Duración asociada: 10⁻²³ s

Masa aproximada: 1.67 x 10⁻²⁷ kg

Año destacado: 1929

GAMMA 6
Relatividad Especial

Carta Especial

En un experimento mental, uno de los "gemelos Einstein" decide irse en su nave espacial a una velocidad cercana a la de la luz, mientras que su hermano lo espera en tierra. A su regreso, el gemelo de la nave observó que su reloj avanzó solo cinco minutos, pero para su hermano fueron casi cincuenta años. ¿Cómo pudo ser eso posible? Pues bien, ocurrió porque viajó casi a la velocidad de la luz, por lo cual el tiempo se hizo mucho más lento, un fenómeno asociado con la relatividad especial.

Popularidad: Media

Año destacado: 1905
Albert Einstein



Temas Destacados

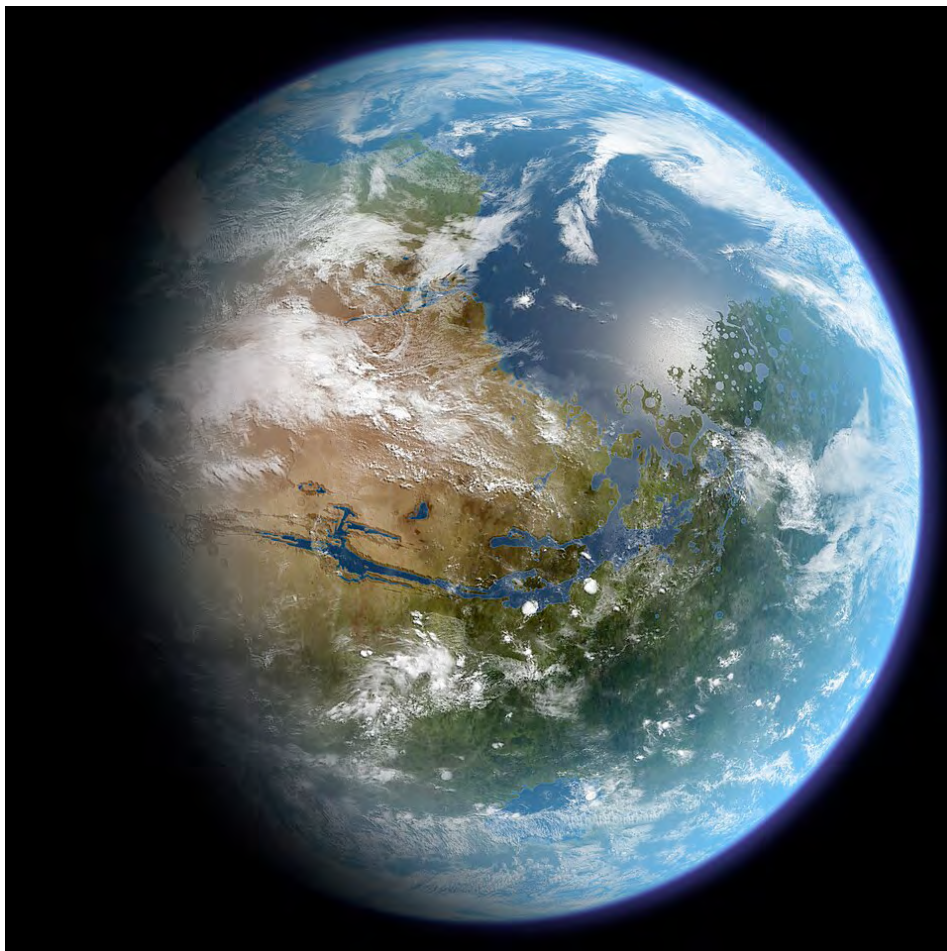


Imagen página anterior. Imagen realística de la terraformación completa de Marte. Credito- Daein Ballard. [Wikipedia](#)

La terraformación de Marte no es un problema climático, sino una pesadilla industrial

By **Andy Tomaswick**

Publicación original en [Universe Today](#)

Traducción realizada por Ángela Pérez con instrumentos de procesamiento de datos virtuales

Desde que se planteó por primera vez la idea de terraformar Marte, esta resultaba abrumadora: modificar el entorno de un planeta entero no es tarea fácil. Durante las décadas siguientes, numerosos científicos e ingenieros han estudiado el problema, y la mayoría han llegado a la misma conclusión: en un futuro

próximo no podremos convertir a Marte en algo parecido a la Tierra. Un nuevo artículo de Slava Turyshev, del Laboratorio de Propulsión a Chorro de la NASA (disponible en versión preliminar en arXiv), explica con claridad el porqué.

Antes de entrar en las limitaciones, definamos algunos hitos. Existen cinco "estados finales" para hacer de Marte un planeta habitable. El primero es la versión actual: un lugar extremadamente frío y con una presión atmosférica mínima, donde no podríamos vivir sin un sistema de soporte vital masivo. El segundo es un estado en el que la presión superficial supere el "punto triple" del agua (aproximadamente 6,1 milibares a 0 °C) durante un breve período. A esta presión y temperatura, las tres fases del agua pueden coexistir en equilibrio.

A continuación, se plantea un objetivo de ingeniería: un invernadero compacto en el que la agricultura a gran escala pueda desarrollarse a nivel local o regional. Normalmente, esto implicaría el uso de invernaderos gigantes, lo cual resulta más sencillo en Marte, ya que una mayor presión en las cúpulas (aproximadamente 100 mbar) ayudaría a mantener la integridad estructural frente a la menor presión exterior. Este método se conoce como «paraterraformación» y, de ser necesario, puede ampliarse para abarcar todo el planeta, convirtiéndose así en una «casa planetaria».

Fraser explica cómo terraformaríamos Marte. Si continuáramos aumentando la presión atmosférica general, se alcanzaría una presión de 62,7 mbar, suficiente para que la sangre humana no hirviera en la superficie a 37 °C. Esto parece imprescindible si realmente queremos «terraformar» Marte. El paso final sería una atmósfera totalmente respirable, con una gruesa capa de nitrógeno y alrededor de 210 mbar de oxígeno (y una presión total de 500 mbar), junto con una temperatura mucho más elevada.

Si bien estos objetivos podrían parecer razonables para un proyecto tan masivo como la terraformación del planeta, su magnitud resulta realmente aterradora al considerar el significado real de cada uno de estos hitos. Por ejemplo, para alcanzar tan solo 1 milibar de presión, necesitaríamos añadir $3,89 \times 10^{15}$ kg de gas. Esto equivale casi a la masa total de Deimos, la luna menor de Marte. Para lograr una atmósfera completamente respirable, se requieren aproximadamente 10^{18} kg, como la masa de Janus, una luna irregular de Saturno. Siendo justos con los optimistas, se estima que existan cientos de cuerpos de ese tamaño en el sistema solar, por lo que, para dotar de atmósfera a uno de los ocho planetas, tal vez valga la pena sacrificar uno.

Pero la presión es solo una parte de la ecuación; la

temperatura es la otra. Tendríamos que elevar la temperatura de Marte en un promedio de 60 °C para alcanzar temperaturas estables que permitan la fusión del agua. Existen varias maneras de lograrlo, desde inyectar nanopartículas que absorban la radiación de onda corta en la atmósfera hasta liberar toneladas de dióxido de carbono. Algunos ingenieros han sugerido añadir espejos gigantes para concentrar la luz solar en el Planeta Rojo, pero los cálculos del Dr. Turyshev requerirían alrededor de 70 millones de kilómetros cuadrados de espejos, una cantidad muy superior a nuestras capacidades industriales actuales.

Cuando (y si) decidimos terraformar Marte, necesitaremos de ciertas tecnologías; Fraser explica algunas de las más importantes.

Para crear una atmósfera respirable en la que nuestra sangre no hierva, necesitaríamos producir $8,2 \times 10^{17}$ kg de oxígeno; la forma más sencilla sería separarlo del agua. Esto requeriría incluso un poco más de agua, ya que el proceso de conversión de agua a oxígeno implica la pérdida de masa a favor del hidrógeno del que se separa. Esta cantidad de agua equivaldría a seis metros cúbicos de agua por cada metro cuadrado de la superficie de Marte.

Para dar un respiro a los optimistas, hay suficiente agua en la superficie de Marte para lograrlo, e incluso para crear océanos y lagos. De hecho, el agua necesaria para crear la atmósfera representa solo alrededor del 20 % del hielo superficial conocido y fácilmente accesible del planeta. Por lo tanto, algunas de las versiones más extremas de terraformación, como estrellar múltiples cometas con agua contra la superficie del planeta para crear océanos, lagos y una atmósfera rica en oxígeno, probablemente sean innecesarias. Pero podría ser más fácil que la alternativa.

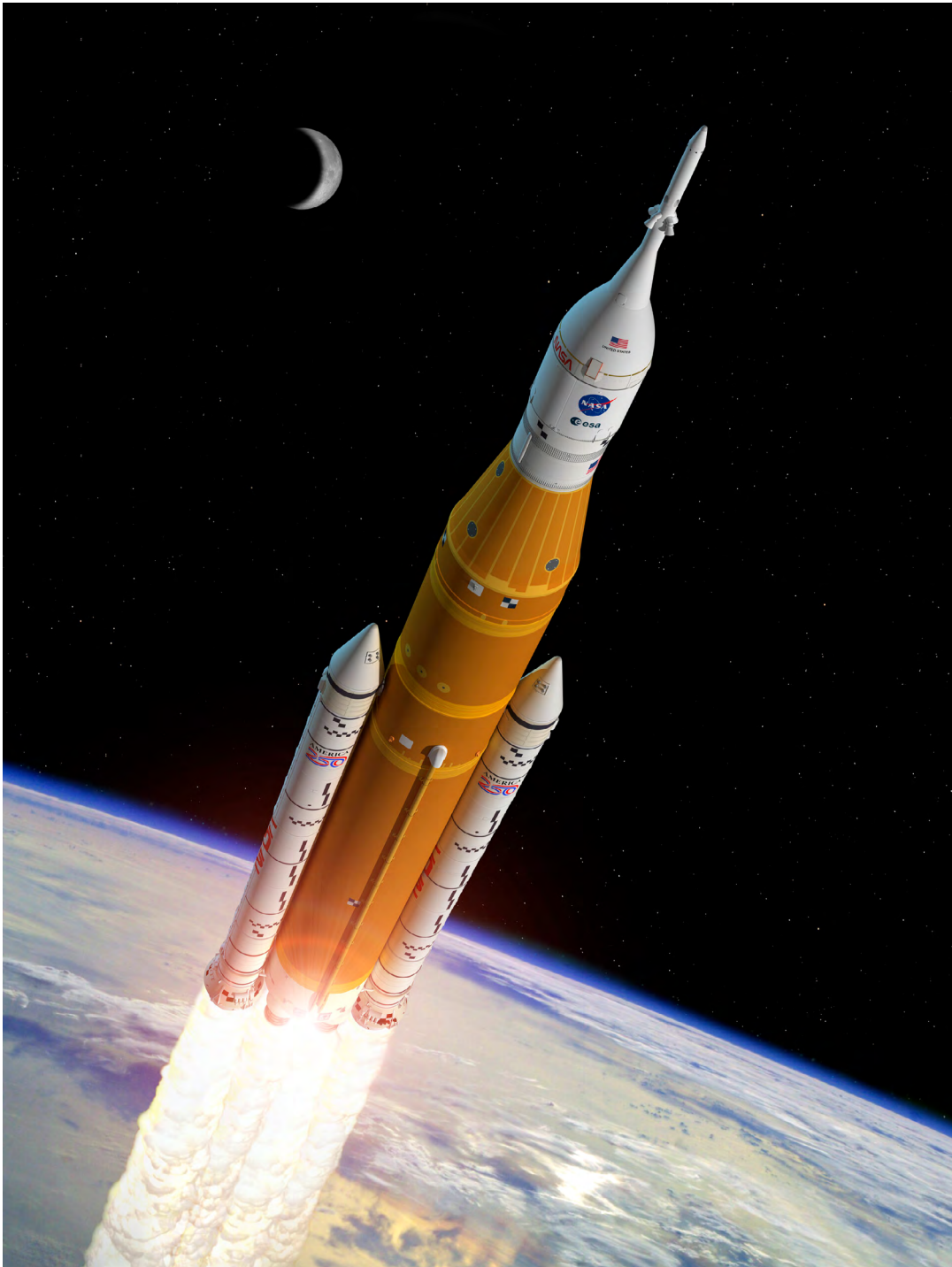
La energía es, sin duda, el principal obstáculo para este proceso. Para convertir la cantidad de oxígeno necesaria para la atmósfera, se requiere de un mínimo de $1,2 \times 10^{25}$ julios de energía. Esto requeriría una producción continua de energía de 380 teravatios, casi 20 veces nuestro consumo energético global anual en la Tierra, durante 1000 años.

Siendo realistas, no hay forma de evitar esa cantidad de energía necesaria, y producirla está más allá de nuestras capacidades actuales en nuestro nivel de civilización. Pero quizás no lo esté para nuestros descendientes, y mientras tanto, podemos empezar a trabajar en ello. La forma más sencilla de hacerlo sería alcanzar el segundo hito y construir invernaderos compactos con condiciones estables de vida en su interior. Cualquiera que haya leído la Trilogía de Marte, de Kim Stanley Robinson,

estará familiarizado con el concepto, y aunque es evidente que se equivocó en los cálculos sobre la cantidad de tiempo y de energía necesarios para completar su visión, el Planeta Rojo sigue teniendo un enorme atractivo como destino para futuros exploradores espaciales. Simplemente podría tomar mucho tiempo lograr que sea similar a la Tierra, si se decide que así sea.

LECTURAS SUGERIDAS POR EL AUTOR

- S. G. Turyshev - [Terraforming Mars: Mass, Forcing, and Industrial Throughput Constraints](#)
- UT - [Terraforming Mars Could Be Within Reach](#)
- UT - [New Study Shows Mars Could be Terraformed Using Resources that are Already There](#)
- UT - [Terraforming Mars Will Require Hitting It With Multiple Asteroids](#)



[https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2026/02/Artemis II rocket in space](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2026/02/Artemis_II_rocket_in_space)

ESPECIALES SKYLIGHT

por: Candy Valentina López Villanueva
<https://skylight.com.co/>

Astrónomos aficionados: los guardianes del cielo nocturno

La astronomía es una de las ciencias más antiguas de la humanidad, pero también es una de las pocas en las que cualquier persona puede participar activamente. Los astrónomos aficionados, movidos por la curiosidad y la pasión por el cielo, han desempeñado un papel fundamental en la observación y la divulgación del universo.

A lo largo de la historia, muchos descubrimientos importantes han sido realizados por observadores no profesionales: desde cometas hasta supernovas. Más allá de los hallazgos, su gran aporte es el mantener viva la conexión entre la humanidad y el cielo nocturno.

Ser astrónomo aficionado no requiere necesariamente equipos sofisticados. Con unos binoculares, un telescopio básico o incluso a simple vista, es posible comenzar a explorar el firmamento. Lo más importante no es la herramienta, sino la curiosidad por comprender lo que se observa.

En países como Colombia, donde existen regiones con cielos privilegiados, el papel de los aficionados es aún más relevante. A través de agrupaciones, clubes y redes como la Red de Astronomía de Colombia, estas personas contribuyen a la educación, la divulgación y la construcción de la comunidad científica.

Celebrar el Día del Astrónomo Aficionado es reconocer que la ciencia no pertenece únicamente a laboratorios o instituciones, sino también a quienes, noche tras noche, levantan la mirada al cielo con el deseo de entenderlo.

Porque en cada observador hay, en esencia, un explorador del universo.



Mujeres en la ciencia

Gertrude Belle Elion

ESTADOS UNIDOS, 1918 - 1999

Gertrude Belle Elion, nació en Nueva York el 23 de enero de 1918.

Cuando tenía 15 años, su abuelo murió de cáncer y ella vio como sufrió y cómo la medicina no pudo hacer nada para salvarlo. Esa pérdida fue lo que la motivó a estudiar y a convertirse en una científica para luchar contra el cáncer.

Estudió la secundaria en escuelas públicas y seguía sintiendo un gran interés por las ciencias. En 1937, se graduó en bioquímica en el Hunter College de Nueva York, pero recordemos que en esa época las mujeres tenían muy pocas oportunidades en el campo científico, tanto como si buscaba hacer un postgrado como si buscaba trabajo. Se dice que en una entrevista le dijeron que sería una distracción para los investigadores varones.

Pero todos estos rechazos no la desanimaron, se dedicó a enseñar química en una escuela de secundaria y a trabajar como asistente de laboratorio, además siguió tomando clases nocturnas y en 1944 terminó su maestría en química en la Universidad de Nueva York. Ese mismo año, la farmacéutica Burroughs la contrató como asistente del bioquímico George H. Hitchings, quien vio que era competente y extraordinaria. Juntos desarrollaron fármacos que revolucionaron el tratamiento de enfermedades como la leucemia, la malaria y las infecciones virales, entre otras. Algunos de esos fármacos están incluidos en la lista de medicamentos esenciales de la Organización Mundial de la Salud.

A pesar que había sido tildada como una “distracción”, revolucionó la medicina varias veces, hizo posible los trasplantes de órganos y abrió camino a los antivirales modernos.

Reconocimientos:

Obtuvo tres doctorados honoris causa por la Universidad George Washington, la Universidad de



Gertrude Elion. GlaxoSmithKline plc - GSK Heritage Archives - Wikipedia

Brown y la Universidad de Michigan.

En 1991 recibió la Medalla Nacional a la ciencia.

En 1997 se le otorgó el Premio Lemelson-MIT al logro de toda una vida.

En 1988 recibió el Premio Nobel junto a George Hitchings y James W. Black.

Murió el 21 de febrero de 1999 a la edad de 81 años

Ángela María Tamayo Cadavid

Socióloga vinculada al Observatorio Fabra desde hace más de 15 años.

Ojos que no ven... sensor que los extiende

Jaime Zapata Suárez

Ingeniero de sistemas informáticos
Astrofotógrafo aficionado.
Miembro de CAMO.

Resumen: Los ojos humanos perciben solo una porción del espectro visible y tienen una sensibilidad muy limitada en los extremos de este espectro. En contraste, los sensores fotográficos de silicio pueden captar luz infrarroja, visible y ultravioleta. Aunque las cámaras convencionales bloquean estas longitudes de onda mediante filtros ópticos, al modificarlas se obtiene una “cámara de espectro completo”, ideal para aplicaciones como la astrofotografía. Esta técnica permite capturar emisiones imperceptibles para el ojo humano, enriqueciendo la exploración científica y la expresión artística del universo.

Palabras clave: ojo humano, sensores, astromodificación, infrarrojo cercano, astrofotografía.

¿Qué pasaría si pudiéramos ver el universo con ojos que captan lo invisible? Los ojos humanos son instrumentos extraordinarios que nos permiten interpretar el entorno a través de lo que conocemos como el espectro de luz visible. Esta capacidad, sin embargo, está profundamente condicionada por nuestra evolución como criaturas diurnas, habituadas a la intensa iluminación solar. En consecuencia, nuestros ojos han sido optimizados para ese entorno, aunque también presentan notables restricciones desde una perspectiva científica.

La retina, estructura clave en el proceso visual, está compuesta por células fotorreceptoras denominadas conos y bastones, nombradas así por su forma distintiva. Los conos son responsables de la percepción del color y funcionan principalmente bajo condiciones de luz

intensa (visión fotópica), mientras que los bastones se activan en ambientes de baja luminosidad, facilitando la visión nocturna, aunque sin distinguir colores (visión escotópica).

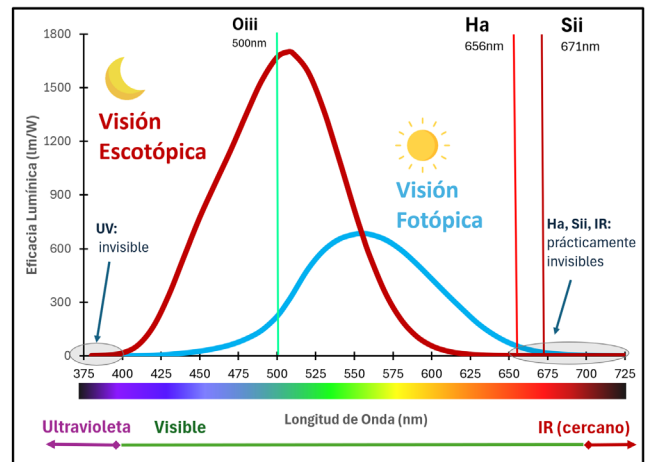


Figura 1. Análisis de la visión escotópica y fotópica del ojo humano versus el espectro ultravioleta (UV), visible, infrarrojo (IR) y emisiones del espacio profundo Ha, Oiii y Sii que provienen de nebulosas. Fuente: Jaime Zapata Suárez, con datos de eficacia luminica de HyperPhysics [1].

La figura 1 muestra un análisis de la sensibilidad espectral de conos y bastones, que revela que su rango de percepción se concentra entre los 400 y 700 nanómetros de longitud de onda. Ambos son especialmente sensibles en torno a los 500 nanómetros, lo que corresponde a tonalidades como el azul, verde y amarillo, pero muestran menor respuesta en los extremos del espectro, como el violeta y el rojo. Esta limitación implica que nuestros ojos no captan la totalidad del espectro visible y que, por lo tanto, no podemos percibir ciertos fenómenos, como las emisiones provenientes de las nebulosas de espacio

profundo, en especial del hidrógeno alfa (Ha) y del azufre ionizado (Sii), o del espectro ultravioleta (UV) e infrarrojo cercano² (NIR). De hecho, si pudiéramos percibir con igual sensibilidad todo el rango, el cielo no se vería azul, sino violeta durante el día [2] y, durante la noche, sería posible percibir grandes nebulosas en color rojo o rosa.

A diferencia de la limitada percepción ocular, los sensores de las cámaras fotográficas emplean fotorreceptores de silicio que, aunque operan principalmente dentro del espectro visible, poseen una sensibilidad significativamente superior a la del ojo humano. Esta capacidad extendida (figura 2) permite capturar imágenes en NIR —más allá de los 700 nanómetros— y en UV —por debajo de los 400 nanómetros—, abriendo la puerta a un universo visual que permanece oculto a nuestra visión natural. Gracias a esto, es posible realizar fotografía de fenómenos invisibles, lo que no solo resulta fascinante desde el punto de vista artístico y científico, sino que ofrece aplicaciones prácticas en campos como la astronomía, medicina, biología, seguridad y fotografía artística.

percepción visual humana. Esta correspondencia se logra principalmente mediante varios componentes conocidos como hot mirrors o low pass filters (figura 3), cuya función no es solo el evitar artefactos visuales, suavizando detalles de la imagen, sino bloquear la radiación UV e IR que incide sobre el sensor.

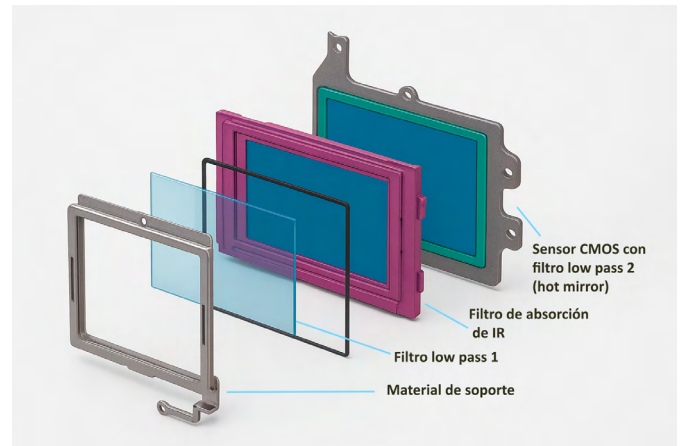


Figura 3. Esquema de diferentes componentes superpuestos sobre el sensor de una cámara Canon, especialmente hot mirrors o low pass filters que proporcionan nitidez a la imagen dentro del espectro visible, pero bloqueando UV e IR. Fuente: Se toma como referencia el esquema de EOS Magazine [5].

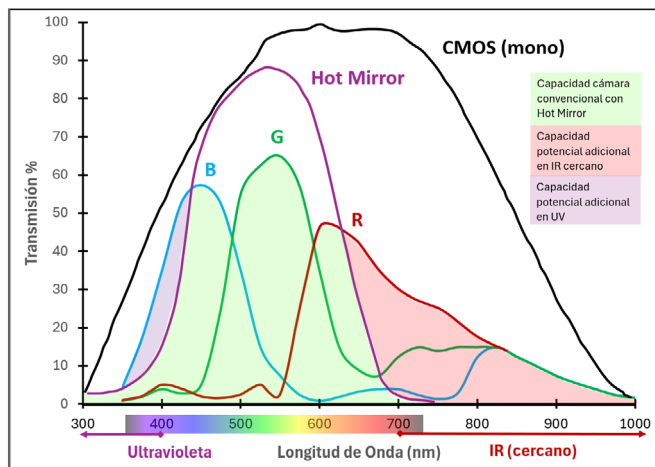


Figura 2. Análisis de transmisión de una cámara convencional RGB con hot mirror (área verde), comparado con la potencialidad de una cámara a color de espectro completo (áreas: violeta + verde + rojo) y la de un sensor monocromático (línea negra). Fuente: Jaime Zapata Suárez, con datos de transmisión superpuestos de Kolari [3] y de Monochrome Imaging Services [4].

A pesar de la sensibilidad potencial que se ha descrito hasta ahora, los sensores fotográficos de las cámaras convencionales de consumo están diseñadas para emular la

2. Se dice infrarrojo cercano (NIR) al espectro invisible que se encuentra más allá de la longitud de onda de 700 nanómetros y contiguo al espectro visible; en contraste al infrarrojo lejano (FIR) que se ubica después de los 15.000 nanómetros.

Este filtrado tiene una razón óptica: tanto la luz UV como la IR se enfocan en planos distintos al de la luz visible, lo que puede comprometer la nitidez de la imagen. Por ello, las cámaras comerciales priorizan la fidelidad visual sobre la amplitud del espectro. Sin embargo, para capturar aquello que el ojo humano no puede ver, es necesario aplicar una modificación técnica³: retirar los filtros para que el sensor vuelva a adquirir todo su potencial. A este proceso se le denomina conversión a espectro completo y a la cámara convertida la vamos a denominar *cámara de espectro completo*⁴ o de “sensor desnudo”. Una vez que el sensor ha sido liberado de sus restricciones ópticas, se habilita un abanico de aplicaciones prácticas que van más allá de la fotografía

3. Nótese que una modificación de este tipo debería involucrar personal calificado y que sea capaz de calibrar el sensor al tipo de fotografía que se va a realizar. Si la cámara está en período de garantía, este procedimiento la dejará inválida, por lo que no se recomienda efectuarlo en la cámara principal.
4. En el mercado existe la disponibilidad de conversiones de cámaras a infrarrojo, ultravioleta, o astro modificación. Estas conversiones utilizan filtros no removibles, haciendo que la cámara se utilice solo con el fin específico previsto. En contraste, una cámara de espectro completo utiliza filtros intercambiables, lo que otorga más flexibilidad al usuario.

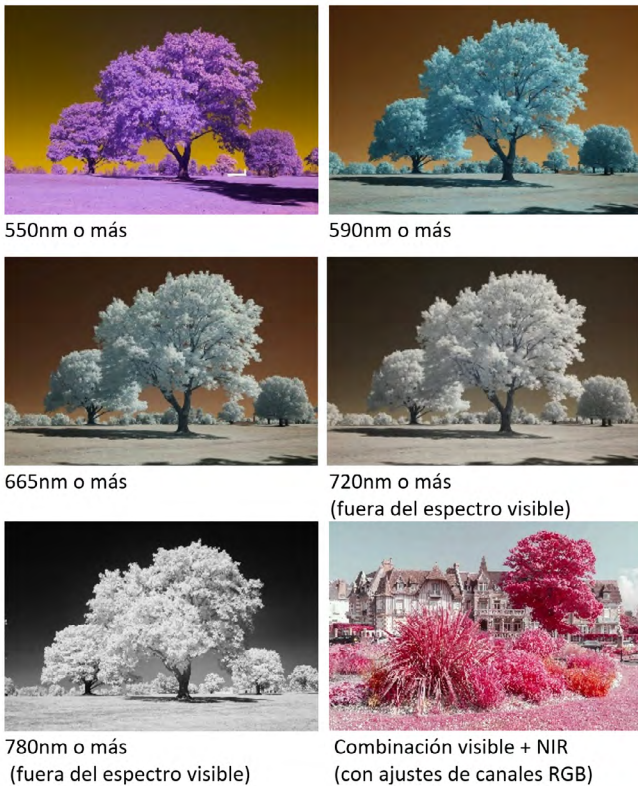


Figura 4. Fotografía artística a diferentes longitudes de onda de IR cercano. Fuente: Melentijevic [7].

convencional. En concreto, en este artículo se presentan aplicaciones dentro de la fotografía artística y astrofotografía, dejando al lector más aplicaciones en el Anexo 1 [6].

Cuando una cámara de espectro completo se equipa con filtros adecuados que regulan de manera precisa la cantidad de luz UV, visible o NIR que alcanza el sensor, se habilita la creación de efectos visuales de gran valor artístico, como se observa en la figura 4.

Figura 4. Fotografía artística a diferentes longitudes de onda de IR cercano. Fuente: Melentijevic [7].

Es importante destacar que, mientras se permanece dentro del espectro visible (< 700 nanómetros), aún es posible incorporar color en la imagen. En cambio, al capturar luz fuera de ese rango, la representación se torna estrictamente monocromática, revelando texturas y contrastes que el ojo humano no puede percibir; ver Anexo 2 [6]. Son dignas de destacarse ciertas combinaciones de luz visible + infrarrojo cercano que permiten visualizar el follaje con tonos caramelo o incluso naranja, simulando el efecto de una película Kodak Aerochrome del siglo anterior, cuyo producto fotográfico tuvo relevancia militar durante la segunda guerra mundial [8].

En el contexto de la astrofotografía de espacio profundo, resulta fundamental comprender que gran parte de la luz emitida por las nebulosas proviene del hidrógeno ionizado, fenómeno conocido como emisión de hidrógeno alfa (Ha). Esta radiación, de tonalidad rojiza, se concentra en una longitud de onda de 656 nanómetros. Dado que el ojo humano y las cámaras convencionales poseen una sensibilidad muy limitada en esa región del espectro, esta emisión suele pasar desapercibida o adquiere un tono mucho más tenue, azulado o pálido. Lo mismo sucede con la emisión de Sii (ver figura 5).

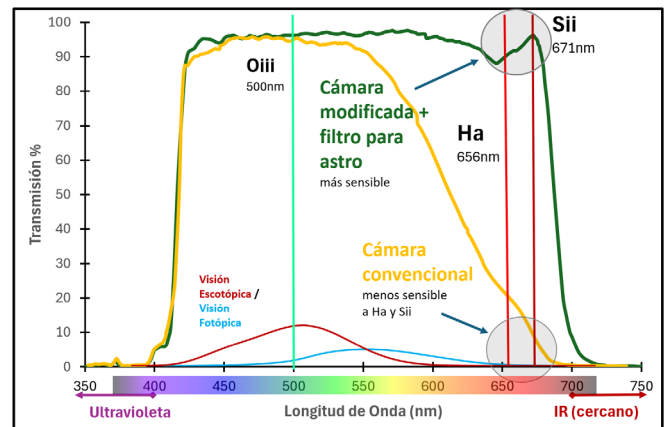


Figura 5. Análisis transmisión de una cámara convencional vs. espectro completo con filtro de astrofotografía, vs. el ojo humano. Fuente: Jaime Zapata Suárez, con datos de transmisión lumínica de Kolarí Vision [9].

Sin embargo, una cámara de espectro completo, equipada con un filtro específico, es capaz de captar estas emisiones con una eficiencia notablemente superior. Esto permite revelar estructuras y detalles que, de otro modo, permanecerían ocultos, enriqueciendo tanto la documentación científica como la expresión estética del cosmos (figura 6).



Figura 6. Comparación de resultados de una cámara DSLR convencional versus una cámara astromodificada Fuente: Bohn [10]

Figura 6. Comparación de resultados de una cámara DSLR convencional versus una cámara astromodificada
Fuente: Bohn [10].

En consecuencia, hacer astrofotografía con una cámara astromodificada tiene ventajas significativas sobre una cámara convencional: mayor sensibilidad a la luz, menor ruido, capturas más rápidas y resultados más vibrantes. En otras palabras, se está fotografiando más allá de lo que los ojos y las cámaras convencionales pueden ver.

La imagen final (figura 7), tomada en Yagüi (Provincia de Bolívar, Ecuador) durante agosto de 2025, revela con intensidad las regiones de emisión de hidrógeno alfa en el centro galáctico de la Vía Láctea. Procesada con técnicas estándar y reducción de estrellas para destacar las nebulosas, esta fotografía no solo documenta el cosmos: lo interpreta. El resultado es una invitación a mirar más allá, a descubrir que el universo guarda secretos que solo la luz invisible puede revelar.

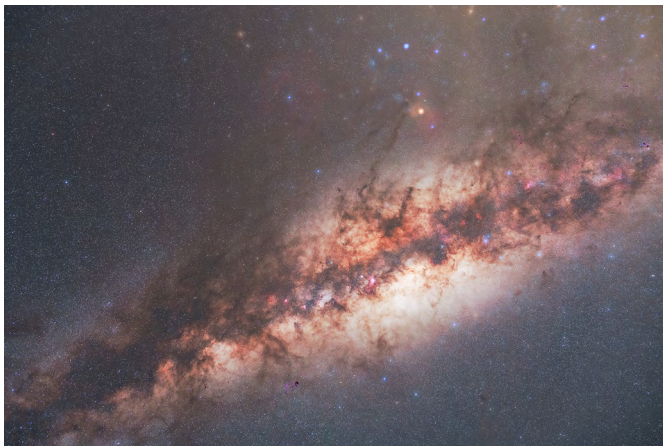


Figura 7. Astrofotografía de la Vía Láctea, sector del Centro Galáctico. Cámara: Nikon Z7ii de espectro completo modificada por Kolarí + filtro Kolarí (astro UV/IR cut + Ha pas). Un solo disparo. Exposición: 240 segundos. Lente: 24mm @f/4. ISO 640. Imagen post procesada. Regiones de hidrógeno alfa en color natural realzado (rojo). Fuente: Jaime Zapata Suárez.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- [1] Nave, C.R. (2017). Luminous Efficacy Tables. HyperPhysics. Recuperado el 13 de octubre del 2025 de <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/vision/efficacy.html#c1>
- [2] Koberlain, B. (11 de enero del 2017). Earth's Skies Are Violet, We Just See Them as Blue. Forbes. Recuperado el 15 de octubre del 2025 de <https://www.forbes.com/sites/briankoberlein/2017/01/11/earths-skies-are-violet-we-just-see-them-as-blue/>
- [3] Hartman A. (22 de septiembre del 2023). Using a Full Spectrum Conversion for Low Light Photography. Kolarí Vision. Recuperado el 14 de octubre del 2025 de <https://kolarivision.com/full-spectrum-for-low-light-photography>
- [4] Monochrome Imaging Services. (22 de enero del 2020). Using a Full Spectrum Conversion for Low Light Photography. Recuperado el 14 de octubre del 2025 de <https://monochromeimaging.com/technical/full-spectrum-ir/>
- [5] EOS Magazine. Sensor Cleaning. Recuperado el 15 de octubre del 2025 de <https://www.eos-magazine.com/articles/cleaning/partone.html>
- [6] Zapata, J. (17 de octubre del 2025). Anexo 1: Aplicaciones de las Cámaras de Espectro Completo. Recuperado el 17 de octubre del 2025 de <https://www.scribd.com/document/1014630796/Ojos-Que-No-Ven-Sensor-Que-Los-Extiende-Jaime-Zapata-ANEXOS>
- [7] Melentijevic, I. (2 de marzo del 2015). Choosing The Perfect Infrared Filter. Kolarí Vision. Recuperado el 12 de octubre del 2025 de <https://kolarivision.com/choosing-an-infrared-filter/>
- [8] Collins, C. (8 de mayo del 2014). Kodak Aerochrome. Recuperado el 15 de octubre del 2025 de <https://clarecollins95.wordpress.com/2014/05/08/kodak-aerochrome/>
- [9] Kolarí Vision. Sony DSLR and Mirrorless Astrophotography Conversion Service. Recuperado el 15 de octubre del 2025 de <https://kolarivision.com/product/sony-dslr-mirrorless-astrophotography-conversion-service/>
- [10] Bohn, D. (7 de octubre del 2022). Normal vs. Astro Modified - Thoughts on this comparison. CloudyNights user post by 17.5Dob. Recuperado el 10 de octubre del 2025 de <https://www.cloudynights.com/forums/topic/676947-normal-vs-astro-modified-thoughts-on-this-comparison/#findComment-9653275>

Anexo 1

Aplicaciones de las Cámaras de Espectro Completo

Astronomía y astrofotografía	Sensibilidad aumentada, permitiendo la visibilidad de objetos más allá de lo que los ojos humanos pueden percibir. La capacidad aumentada mejora el rendimiento en entornos de oscuridad, realza la visibilidad de emisiones como el hidrógeno alfa, proveniente de las nebulosas, y puede producir imágenes más nítidas y con menor ruido.
Medicina	Proveen vistas más detalladas y completas, lo que puede mejorar el diagnóstico y tratamiento. Permiten identificar detalles sutiles, visualizar características previamente invisibles como venas, sustancias extrañas o realizar la visualización de órganos internos a través de la endoscopía. Esto permite una detección más temprana de enfermedades y permite un análisis más detallado de tejidos y procesos fisiológicos.
Agricultura	Monitoreo del estado de salud de los cultivos. Identificación de plagas y optimización del riego mediante la detección de estrés y niveles de clorofila en las plantas.
Monitoreo Ambiental	Estudio de sistemas ecológicos, registro de cambios en la vegetación y monitoreo de contaminación ambiental.
Criminalística	Junto con la utilización de flashes multiespectrales, permite revelar detalles ocultos o alterados en investigaciones de escenas del crimen, tales como fluidos biológicos (manchas de sangre), examen de heridas, examen de documentos o huellas digitales, detección de pólvora residual e investigación de incendios.
Fotografía artística	Permite capturar imágenes únicas mediante la explotación de la luz infrarroja y ultravioleta, resultando en paisajes surreales y retratos intrigantes. Además, facilita la fotografía en entornos de poca luz (ganancia de 2 stops).
Arte y Preservación Cultural	Revelación de daños, restauraciones y reparaciones, identificación de pigmentos y pegamentos, examen de documentos. Visibilidad de daños por agua. Revelación de dibujos o patrones ocultos, análisis de integridad estructural y estimación de edad de la tinta.
Seguridad / Uso Militar	Detección de agentes químicos y biológicos, análisis forenses, detección de camuflajes, verificación de documentos, detección de problemas de la piel, heridas e infecciones, visión y vigilancia nocturna, identificación de objetivos, reconocimiento e inteligencia, seguridad en fronteras y perímetros, detección de explosivos, mantenimiento e inspección de equipos.

Anexo 2

Comportamiento de los sujetos en fotografía infrarroja.

Nota: Este anexo es parte del artículo “Más allá de lo que los ojos pueden ver”, publicado en el 6to directorio de la Asociación de Fotógrafos Ecuatorianos.

Hojas, follaje, pasto, flores	Debido a que la clorofila refleja una cantidad importante de infrarrojo cercano, el pasto se torna blanco y luce realzado en la fotografía, creando una imagen surreal.
Superficies de agua	No mucha luz infrarroja se refleja en las superficies de agua, especialmente cuando el cielo está nublado, entonces el agua aparece en un tono gris oscuro, lo que ofrece contraste para las aves de color claro.
Cielo	Pese a que el cielo dispersa la luz azul (por el fenómeno de dispersión de Rayleigh), las longitudes de onda de infrarrojo no se dispersan, lo que genera un cielo oscuro que ofrece un excelente contraste con árboles o follaje.
Vidrio y ventanas	No son muy transparentes a la luz infrarroja. En consecuencia, una fotografía IR no puede ver a través de una ventana, la cual aparecerá como una superficie oscura o negra.
Gafas de sol	La radiación infrarroja puede atravesar las gafas de sol como si estuviesen hechas de aire, lo que otorga muchas posibilidades a la fotografía de retratos, ya que las gafas lucirán como lentes claros.
Luces suaves	Incluso si se realiza una captura en un día soleado, la luz infrarroja es bastante suave, lo que ofrece posibilidades excitantes para fotografía de retratos de estilo fantasmagórico.
Ropa de algodón	La luz infrarroja puede penetrar la ropa de algodón en cierta medida.
Caras humanas	A la luz infrarroja, los ojos se ven oscuros y grandes (como de un demonio) y la cara tendrá un estilo fantasmagórico.

Nótese que los sujetos y efectos anteriormente descritos han sido considerados con la utilización de un filtro IR que casi no deja pasar la luz visible (720 nanómetros o más). Cuando la luz IR se combina con el espectro visible, algunas tonalidades de color pueden hacerse evidentes. En la siguiente figura, donde se ha separado con una línea magenta el límite entre el espectro de luz visible y el infrarrojo cercano, muestra las curvas de transmisión de los diferentes filtros de fotografía en IR que se puede adquirir. Imagen cortesía de Kolari Vision.

Diego Yonathan Moreno



DOS GALAXIAS (CALDWELL 60 Y 61)

Nombre del autor como desea que aparezca: Diego Yonathan Moreno.

Lugar de la toma fotográfica: Bucaramanga - Santander (Conjunto BelTramonto - Barrio el Porvenir) (Bortle 8) .

Fecha de la toma: 7 de Marzo de 2026 a las 10:02 PM.

Datos de la captura:

Apertura: 80 mm

Relación focal: f/5

ISO: 800

Distancia Focal: 400 mm

Tiempo Exposición: 1914 segundos (31 minutos con 52 segundos) en 33 tomas de 10 segundos y 198 fotos de 8 segundos de exposición tomadas con la

Nikon D5200.

Cámara: Nikon D5200

Telescopio: Celestron Travel Scope 80 en montura SkyWatcher AZ GTI en modo Altazimutal sobre trípode fotográfico estándar sin guiado.

Accesorios adicionales: Filtro cd corte IV/IR Svbonny-

Herramientas de procesado o apilado: Secuador, GraXpert 3.0.2 y Photoshop 2020.

Descripción: Puse 2 galaxias haciendo el amor, por que estas son 2 galaxias a 70 millones de años luz que están chocando entre sí y al hacerlo sus discos se han deformado hasta el punto de acabar formando un corazón o algo parecido a eso.



Giancarlo Guzmán



astrogalaxy

Pablo Andrés Escobar Toro



M51 - LA GALAXIA DEL REMOLINO

Pablo Andrés Escobar

M 51 La Galaxia del Molinillo

Observatorio Piedras Blancas

Guarne Antioquia

Sábado 13 Septiembre 2025. Hora 8 pm

Telescopio Orion 10 pulgadas astrógrafo f/4

Cámara qhy 168 c refrigerada -15 c

Montura ioptron CEM 70

45 fotos de 120 segundos

Sin filtros

guiado asi 120 mm

Procesado pixinsight

Redes sociales @paescobartoro



GRAN NEBULOSA DE ORIÓN - PÁGINA ANTERIOR (22)

Nombre del autor: Giancarlo Guzmán

Nombre de la foto: Gran Nebulosa de Orión

Lugar de captura: La Ceja, Ant, bortle 5

Equipo: Telescopio Askar SQA55

Cámara Svbony 605mc

Filtros LRGB optolong, Montura Montura: lexos 100

Guiado: si Minipc MeleQ

L - 33min / R - 32min / G - 46min / B - 1hr 52min

Total: 3 horas 43min

Gain 101 - offset 30

Apilado DSS, Preprocesado Siril, Procesado PSD

Redes sociales @Astrogialaxi

LA NEBULOSA TRIFIDA - PÁGINA SIGUIENTE (24)

Nombre del autor: Jaime Zapata

Nombre de la foto: Nebulosa Trífida

Lugar: Riobamba, Ecuador (bortle > 6

Equipos

Celestron EdgeHD 8" + ZWO ASI2600M

Integración RGB.

Tiempo de integración: L: 60 mins. R, G y B: 30 minutos por filtro

Otros accesorios: montura Celestron CGEM. Orion Starshoot autoguider. Reductor focal 0.7 (f/7). Filtros Antlia LRGB. □

Captura con NINA. Post procesamiento en PixInsight.

@equatorastro

Jaime Zapata Suárez



Miguel Duarte

CRÁTER ARIS- TARCHUS

Foto de portada

Nombre del autor:

Miguel Duarte

Lugar: San Vicente

Ferrer

Fecha: 1° Marzo 2026

Telescopio 12
pulgadas fabricado
en casa, óptica de
Andrés Arboleda

Montura Takahashi
NJP.

Cámara ZWO 294mc

Telescopio guía fabri-
cado en casa.

Barlow 2.5X Celestron
Luminos

Procesado en Autos-
takkert, Registax, As-
trosurface, Lightroom
mobile

Redes del autor el_
observador_del_cielo
Cráter Aristarchus.



Juan Manuel Osorio Erazo

RESULTADOS CONCURSO ASTROFOTOGRAFÍA - VILLA DE LEYVA

1 CIELO PROFUNDO

Lbn1093 - Sh2-1 emission and reflection nebula in Scorpion

Palmira - valle del cauca
23-24 Mayo de 2025

"Telescopios: Celestron
RASA 8''' · William Optics
Gran Turismo 81 IV /
GT81 IV

Cámaras ZWO ASI2600MC
DUO · ZWO ASI2600MM
DUO

Monturas iOptron
CEM70G

Filtros Optolong L-Quad
Enhance 2'''

Accesorios William Optics
Flat6A III" "Fechas:
23 - 24 de Mayo de 2024

RASA8 Optolong
L-Quad Enhance 2''':
180×120,"(6h) f/2

William optics Optolong
L-Quad Enhance 2''':
60×360,"(6h) f/4.7

Integración: 12h

Edad media de la Luna:
15.19 días

Fase media de la Luna:
99.53%"



Mónica Fernanda Mesa

RESULTADOS CONCURSO ASTROFOTOGRAFÍA - VILLA DE LEYVA



1 PAISAJE

Mónica Fernanda Mesa

Entre Frailejones y Estrellas

Páramo de Sumapaz, Cundinamarca, Colombia

Febrero de 2026

Cámara Nikon Z6, lente 20mm F/1.8, panohead Nodal Ninja, trípode.

"Panorama de 200° x 120°

Las primeras 2 filas con exposición al cielo, ISO3200, F/2.0, 20 segundos

Las otras 2 filas con exposición al suelo, ISO5000, f/2, 30 segundos.

18 fotos en total.

Procesado en Lightroom, pegado en PTGui, Photoshop."



Andrés Fernando Arboleda

RESULTADOS CONCURSO ASTROFOTOGRAFÍA -
VILLA DE LEYVA

1 PLANETARIA

PANORÁMICA DEL LIMBO SOLAR

Andres Fernando Arboleda

Panoramica del limbo solar

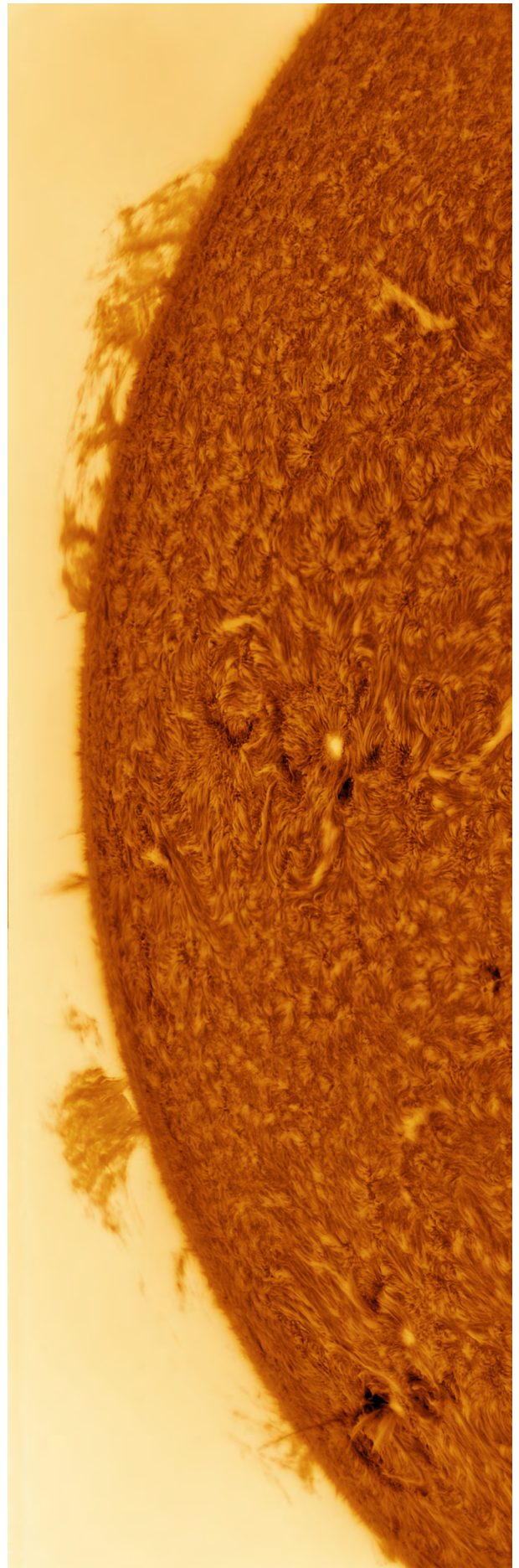
Cali Valle del Cauca

22 noviembre 2025

Telescopio refractor Explore Scientific AR127 f/6.5,
barlow telecentrico 5X, filtro de rejecion dicroico,
filtro solar h alpha doble apilado de 0.5A ATM,
camara player One sensor 174mm, reductor 0.9X y
montura Orion Sirius Pro

"Técnica de mosaico en color invertido, 3 paneles
capturados con 12ms exposición, ganancia 156,
capturas realizadas en Sharpcap, apilado en
Autostakker, herramienta solartools, AutomaticBack-
groundExtractor, ajuste de curvas y mascarar en
pixsight, mosaico realizado en Fitswork4.

Dato adicional, este es el resultado de un trabajo
personal para modificar en casa de manera técnica
los filtros ethalon para lograr un paso de banda
mas estrecho y eliminar la luz parasita de la fotosfe-
ra. se hicieron pruebas con ethalones pst coronado
y daystart ATM."



Fausto Andrés López Lemus

RESULTADOS CONCURSO ASTROFOTOGRAFÍA -
VILLA DE LEYVA

2 CIELO PRO- FUNDO

Fausto Andrés López
Lemus

Dragones del ara

Lago de Tota. Boyacá

24/05/2025

Player one Posei-
don, Askar fra400,
Celestron avx, idas
nebula buster 4
horas y 55 minutos de
exposicion procesado
Pixinsight y Photos-
hop



Oscar Fredy Benavides Moreno

RESULTADOS CONCURSO ASTROFOTOGRAFÍA - VILLA DE LEYVA



2 PAISAJE

Oscar Fredy Benavides Moreno

Superluna sobre Monserrate Bogota

Bogotá, Cundinamarca, Colombia

29/08/2023 05:35 P.M.

Cámara Canon EOS T5i, Lente Tamron 150-600 G2 ISO100, Relación

Focal: F/8, Velocidad: 1/400 seg. Distancia Focal: 600 mm, Procesado

Ligthroom CC



Daniel Ernesto Espitia Becerra

RESULTADOS CONCURSO ASTROFOTOGRAFÍA - VILLA DE LEYVA

2 PLANETARIA

Daniel Ernesto Espitia
Becerra

La piel del sol

Duitama, Boyacá,
Colombia

08/12/2023

Telescopio Celestron

Guidescope 80mm

- Filtro Hoya ProND 16

- Cámara: ZWO ASI
178MM

- Espectroheliógrafo:
Sol'ex

- Montura: Skywatcher
AZ-Gti EQ mode"

"- Mosaico de 2
teselas

- 10 scans (videos del
espectro) por tesela

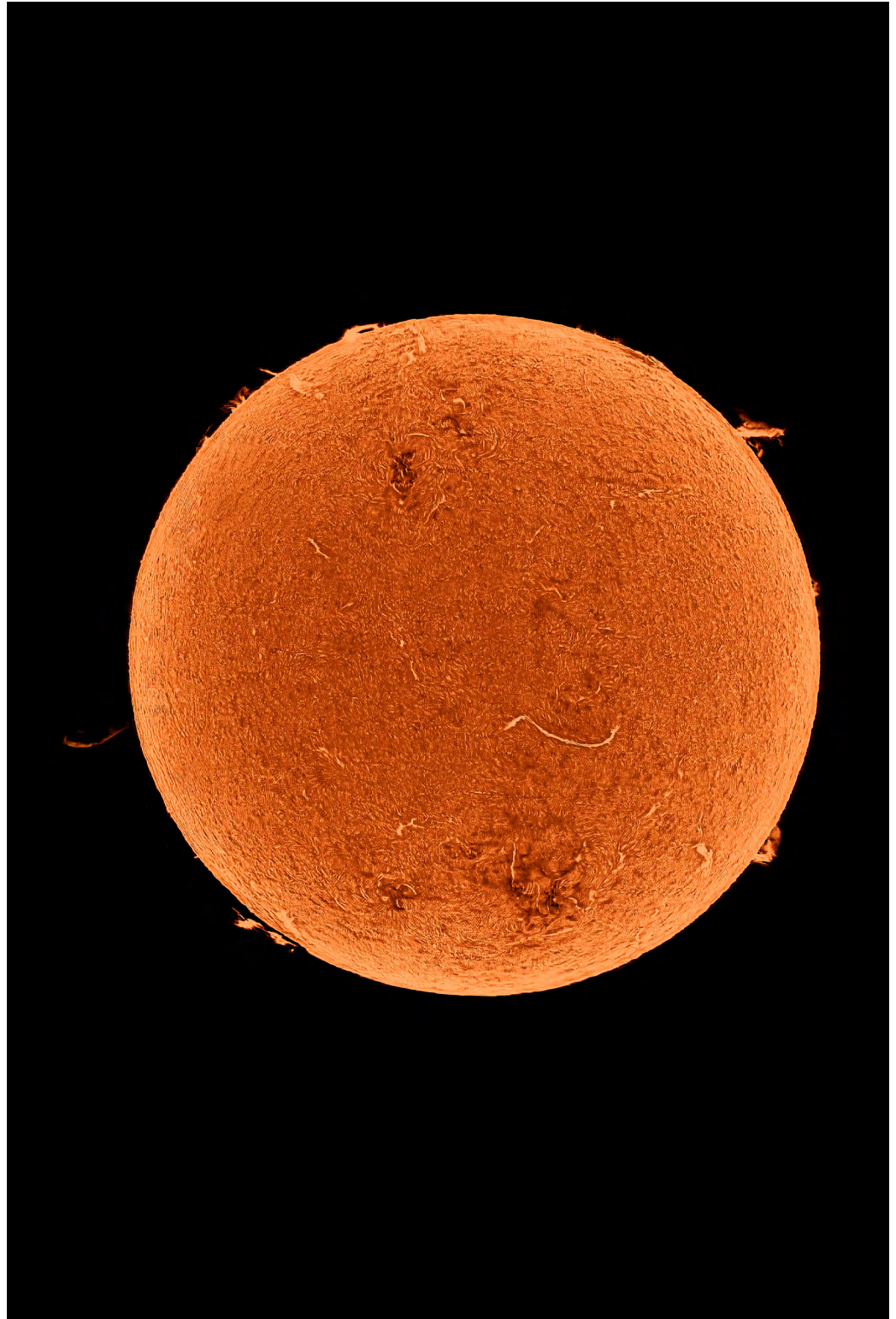
- Binning: 2

- Ganancia: 200

- Tiempo de exposición:
4.7ms

- Software de captura:
SharpCap

- Software de
procesado: JSol'ex,
Pixinsight"



Astronomía y educación



Leer para llegar a las estrellas

CONVOCATORIA - RETO INTERESTELAR DE LECTURA 2026

La Red de Astronomía Colombia, RAC, la Oficina de Astronomía para la Educación (OAE) y la Red de Estudiantes Colombianos de Astronomía RECA invitan a todas las instituciones educativas y agrupaciones asociadas a la RAC y demás interesados en participar en el Reto Interestelar de Lectura 2026, un desafío creativo que busca responder a la pregunta central:

¿Cómo mejorar y lograr que los estudiantes lean más, usando la astronomía como inspiración?

Los participantes deberán diseñar una propuesta escrita (máximo 3 páginas) que explique una solución innovadora, motivadora y viable para fortalecer los hábitos de lectura en la escuela, conectando esta acción con temas, fenómenos o prácticas propias de la astronomía.

La institución ganadora, en el primer puesto,

según su categoría, recibirá un premio de \$1.000.000 COP, destinado a la implementación de su propuesta lectora o adquisición de instrumentos que inspiran la lectura. En el documento se detallan los premios para el segundo y tercer puesto.

Objetivo del Reto

Promover el hábito de la lectura en estudiantes de primaria y bachillerato, incluyendo niñas y niños, jóvenes y adultos, mediante iniciativas fundamentadas en el asombro, la curiosidad y la exploración del universo, aprovechando el potencial narrativo y científico de la astronomía.

Participantes

Podrán participar:

Instituciones educativas públicas o privadas.

Recibirán puntos adicionales si hacen parte de RAC,

OAE o RECA.

Estudiantes de primaria (1° a 5°) y bachillerato (6° a 11°), y sus profesores.

La propuesta debe ser construida por un equipo mixto (profesores, divulgadores y estudiantes de género femenino o masculino que hagan parte del grupo escolar o club de astronomía) con un mínimo de 3 estudiantes y un docente acompañante.

Categorías de participación

Las propuestas deberán inscribirse en una (1) de las siguientes categorías:

Categoría 1 – Constelaciones Lectoras (Primaria)

Creación de estrategias que relacionen: cuentos, relatos, leyendas de constelaciones, actividades lúdicas, con el fortalecimiento del gusto por la lectura en los cursos de primaria.

Deben incluir una lista de libros sugeridos para implementar la lectura en estas edades.

Categoría 2 – Órbitas del conocimiento (Bachillerato - jóvenes y adultos)

Propuestas que conecten: divulgación científica, lectura crítica, investigación escolar,

Con temas de astronomía para motivar la lectura profunda y el pensamiento científico. Deben incluir una lista de libros sugeridos para implementar la lectura en estas edades.

Categoría 3 – Innovación Astronómica para Leer Más (Categoría mixta Primaria–Bachillerato)

Propuestas tecnológicas o interdisciplinarias: apps, simulaciones, ferias astronómicas literarias, gamificación, realidad aumentada,

En las anteriores opciones, se debe mostrar que

la lectura es el eje central de participación. Deben incluir una lista de libros sugeridos para implementar la lectura en estas edades o recursos de lectura para estas aplicaciones.

Requisitos del documento (máximo 3 páginas)

La propuesta debe incluir:

Descripción de la problemática

¿Por qué los estudiantes leen poco en su institución, club de astronomía o grupo de estudio de la astronomía?

Propuesta de solución

Objetivo general y objetivos específicos

Actividades concretas

Relación directa con la astronomía

Materiales o recursos necesarios

Potenciales participantes y responsables

Justificación astronómica

Cómo se articula la lectura con:

el cosmos,

las estrellas,

planetas,

fenómenos astronómicos,

misiones espaciales.

No tienen que incluirse todos los temas anteriores. Incluir ejemplos o analogías, si se desea.

Referentes utilizados

Mínimo tres fuentes, que pueden ser: libros de astronomía o literatura inspirada en el cosmos, artículos científicos, blogs educativos confiables, videos de divulgación científica (con autor y fecha).

No se aceptarán propuestas sin referentes.

Presupuesto estimado

Breve descripción de cómo se utilizará el premio si la institución, grupo de estudio o club de astronomía gana. Aquí el dinero se entregará al responsable del grupo (profesor o divulgador) para agilizar la entrega por parte de la Asociación Red de Astronomía de Colombia.

Criterios de evaluación

Criterio	Porcentaje
Hace parte de la RAC. También se tendrá en cuenta que decida ingresar a la RAC durante este proceso y se inscriba	5%
Hace parte de la OAE o RECA	2%
Creatividad e innovación	30%
Relación entre lectura y astronomía	23%
Viabilidad e impacto educativo	20%
Calidad de la redacción y estructura del documento	10%
Uso adecuado de referentes	10%

Premiación

Es importante que cada institución, grupo de estudio o club de astronomía presente una única propuesta por categoría. En cada categoría se otorgará premiación a las tres propuestas con los puntajes más altos, de la siguiente manera:

Categoría 1 – Constelaciones Lectoras (Primaria)

Primer puesto: \$1.000.000 COP

Libro La colonización del espacio. Charla con el autor del libro David Mauricio Guerrero Vélez

Si el ganador está fuera de la ciudad de Bogotá, esta charla será virtual

Segundo puesto: 1 libro - Charla con el autor

Libros De Cristian Goez - El Sol y el color de las estrellas

Libro La colonización del espacio. Charla con el autor del libro David Mauricio Guerrero Vélez

Si el ganador está fuera de la ciudad de Bogotá, esta charla será virtual

Tercer puesto: charla con un astrónomo o astrónoma

Charla sobre astronomía con una astrónoma o astrónomo de RECA

Kit de Barco

Categoría 2– Órbitas del conocimiento (Bachillerato)

Primer puesto: \$1.000.000 COP

Libro La colonización del espacio. Charla con el autor del libro David Mauricio Guerrero Vélez

Si el ganador está fuera de la ciudad de Bogotá, esta charla será virtual

Segundo puesto: 1 libro - Charla con el autor

Libro La colonización del espacio. Charla con el autor del libro David Mauricio Guerrero Vélez

Libro De Cristian Goez - Selene y otros mundos

Si el ganador está fuera de la ciudad de Bogotá, esta charla será virtual

Tercer puesto: charla con un astrónomo o astrónoma

Charla sobre astronomía con una astrónoma o astrónomo de RECA

Kit de SuperCartas de Juego y Modelos

Categoría 3 – Innovación Astronómica para Leer Más (Categoría mixta Primaria–Bachillerato)

Primer puesto: \$1.000.000 COP

Libro La colonización del espacio. Charla con el autor del libro David Mauricio Guerrero Vélez

Si el ganador está fuera de la ciudad de Bogotá, esta charla será virtual

Segundo puesto: 1 libro - Charla con el autor

Libro La colonización del espacio. Charla con el autor del libro David Mauricio Guerrero Vélez

2 talleres espaciales y contextualizados - Cristian Goez

Si el ganador está fuera de la ciudad de Bogotá, esta charla será virtual

Tercer puesto: charla con un astrónomo o astrónoma

Charla con una astrónoma o astrónomo de RECA
Kit de astronomía didáctico BARCo

Todos los participantes de esta convocatoria recibirán un reconocimiento por su participación por parte de los organizadores.

Fechas clave

Apertura de la convocatoria: 7 de marzo de 2026

Fecha límite de entrega: 23 de mayo de 2026

Evaluación: 25 de mayo al 15 de junio de 2026

Publicación de ganadores: 30 de junio de 2026

Jurados



**Luz Ángela Cubides
González**

Astrónoma del Instituto Tecnológico de la Florida. Magíster y especialista en hermenéutica literaria de la Universidad Eafit. Docente de lectura y escritura.

Germán Puerta Restrepo

Economista de la Universidad de los Andes. Escritor y divulgador científico. Expresidente de la RAC y Director del Planetario de Bogotá de 2002 al 2004.



Juan Pablo Uchima-Tamayo



Ingeniero Físico de la Universidad Tecnológica de Pereira. Magíster y Doctor de la Universidad de La Serena enfocado en la preservación de los cielos nocturnos y la lucha contra la contaminación lumínica en Chile. Analista de datos para la Oficina de Protección de la Calidad del Cielo del Norte de Chile (OPCC) y miembro activo de RECA.

Envío de propuestas

Las propuestas deberán enviarse a través del formulario <https://forms.gle/Bywass3tv8MrQJT5A>

Para mayor información info@rac.net.co

¡Los invitamos a mirar el universo con nuevos ojos!

Que las estrellas iluminen nuevas formas de leer, imaginar y aprender.

Porque cada libro es un viaje y cada lector, un explorador del cosmos.

Con tu grupo de astronomía participa en

“Leer para llegar a las estrellas”

Llegó el momento para que propongas tus ideas

CLICK PARA MÁS INFORMACIÓN

Visita a la NASA Houston

CONVOCATORIA - RETO INTERESTELAR DE LECTURA 2026

Jesús Alberto Murillos Silva
Ing. Geólogo-Matemático

Las visitas que se realizan cada año a NASA, en Houston, tienen como propósito difundir y compartir diversas formas de hacer pedagogía en nuestras escuelas, de manera lúdica, orientando el aprendizaje hacia las ciencias del espacio y la astronomía.

En esta oportunidad vivimos una actividad que superó nuestras expectativas pedagógicas y nos ofreció un inigualable ejemplo de perseverancia y realización de sueños. Tuvimos la oportunidad de compartir con la astronauta comercial puertorriqueña Aymeete Medina Jorge, quien relató cómo convirtió en realidad el sueño que tenía desde niña.

Como maestra e investigadora, siempre anheló viajar al espacio y desempeñarse como astronauta. Desde sus inicios como estudiante y luego como profesora de tecnología, fue construyendo, paso a paso, el camino que la llevaría a alcanzar esa meta. Con disciplina y constancia, transformó lo que parecía un sueño lejano en un proyecto de vida concreto.

Su vuelo experimental tiene un profundo valor educativo y científico, ya que llevará al espacio diversos equipos destinados a monitorear funciones vitales del cuerpo humano, como la circulación sanguínea y la presión corporal. La información recopilada permitirá que sus propios estudiantes desarrollen investigaciones y concluyan sobre el funcionamiento del organismo en condiciones espaciales de gravedad cero. Además, se someterán semillas y medicamentos al vacío total y a la gravedad cero, para observar posibles cambios en el cultivo y estudiar la producción en masa de alimentos y nuevos fármacos para combatir enfermedades.

Finalmente, Aymeete enfatiza que cuando a un sueño se le asigna una meta clara y se trabaja con determinación y ahinco para alcanzarla, deja de ser un simple sueño y se convierte en una realidad posible.



Profesor Jesús y profesora Aymeete Medina Jorge en el marco del SEEC 2026.

Eventos celestes

Fases de la Luna abril de 2026

Raúl García | Divulgador de astronomía.

A B R I L 2 0 2 6						
Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
			1 Llena	2	3	4
				 M	 M	 M
5	6	7	8	9	10	11
 M	 M	 M	 M	9  Cuarto meng.	 M	 M
12	13	14	15	16	17 Nueva	18
 M	 M	 M	 M	 M		 C
19	20	21	22	23	24	25
 C	 C	 C	 C	23  Cuarto crec.	 C	 C
26	27	28	29	30		
 C	 C	 C	 C	 C		

Principales efemérides históricas de abril 2026

Germán Puerta | astropuerta@gmail.com

72
Flights

Up to 5
Planned Flights

79
Feet Highest Altitude

1st
Helicopter on Another Planet

INGENUITY
MARS HELICOPTER

128+
Minutes in Flight

2+
Years Lifespan

11
Miles Flown

Reference Scale

mars.nasa.gov/ingenuity

National Aeronautics and Space Administration

<https://science.nasa.gov/resource/ingenuity-mars-helicopter-by-the-numbers/>

JUEVES 2

1845: Primera fotografía del Sol

VIERNES 3

1966: La sonda Luna 10, primera nave en orbitar la Luna

LUNES 6

1732: Nace José Celestino Mutis, botánico, naturalista, físico y astrónomo español, director de la Expedición Botánica

VIERNES 10

2019: Se publica la primera imagen de un agujero negro

DOMINGO 12

1961: El cosmonauta Yuri Gagarin, primer hombre en el espacio
1981: Lanzamiento del Columbia, primer Transbordador Espacial

MARTES 14

1629: Nace el astrónomo holandés Christiaan Huygens

VIERNES 17

2007: Puesta en órbita del Libertad I, primer satélite colombiano
2014: Se confirma el descubrimiento del exoplaneta Kepler-186f, el primero similar a la Tierra en tamaño, composición y distancia a la estrella

JUEVES 18

1971: La Unión Soviética lanza la primera estación espacial, la Salyut 1

DOMINGO 19

2021: Primer vuelo a motor de un vehículo autopropulsado, el helicóptero Ingenuity en Marte

JUEVES 23

1967: Accidente mortal del cosmonauta Vladimir Komarov en la nave Soyuz 1

VIERNES 24

1970: China lanza su primer satélite artificial

SÁBADO 25

1990: Lanzamiento del Telescopio Espacial Hubble

LUNES 28

2001: Dennis de Tito, a bordo de la Estación Espacial Internacional, primer turista en el espacio

Fenómenos celestes - abril de 2026

Raúl García, patrocinado por Planetario de Medellín

Fecha	Hora	Fenómeno
1	21:12	Luna llena
2	21	Luna 1.69° al suroccidente de la estrella Spica en Virgo
3	17	Mercurio en la máxima elongación occidental, 27.8° del Sol
4	5	Mercurio en el afelio (máxima distancia del Sol)
4		Cometa C 2026 A1 MAPS alcanza el perihelio (mínima distancia al Sol)
5	17	Júpiter en cuadratura oriental, 90° al oriente del Sol
6	16	Luna 0.65° al sureste de la estrella Antares en Scorpio
7	3	Luna en apogeo (máxima distancia del Sol)
9	23:54	Luna en cuarto menguante
11	0	Venus en el nodo ascendente respecto al plano de la eclíptica
13	1	Marte 0.32° al noroccidente de Neptuno (acercamiento)
13	4	Marte, Saturno, y Neptuno dentro de un círculo de diámetro 4.49°
13	18:45	Luna en el nodo ascendente
15	5:23	Luna 4° 14' al noroccidente de Mercurio (acercamiento)
15	5:30	Luna, Marte, Mercurio, y Neptuno dentro de un círculo de diámetro 6° 44'
15	14	Luna 3.5° al noroccidente de la estrella Spica en Virgo
15	17	Luna 3.5° al noroccidente de Marte (acercamiento)
15	18	Luna, Saturno, y Neptuno dentro de un círculo de diámetro 5.45°
15	20	Luna, Marte, y Saturno dentro de un círculo de diámetro 4.67°
15	22	Luna 4.7° al noroccidente de Saturno (acercamiento)
16	22	Mercurio 1.32° al sureste de Neptuno (acercamiento)
16	23	Mercurio, Saturno, y Neptuno dentro de un círculo de diámetro 4.81°
17	6:53	Luna nueva; comienza lunación 1278
19	1	El Sol entra a la constelación de Aries
19	1:58	Luna en perigeo (mínima distancia de la Tierra)
19	2	Luna 4.6° al noroccidente de Venus (acercamiento)
19	11	Luna, Urano, y el cúmulo abierto las Pléyades dentro de un círculo de diámetro 5.22°
19	11	Luna 5.2° al norte del planeta Urano
19	13	Luna 1.08° al norte del cúmulo abierto las Pléyades en Tauro (acercamiento)
20	5:24	Marte 1° 14' al noroccidente de Saturno (acercamiento)
20	5:24	Mercurio 0° 27' al sur este de Saturno (acercamiento)
20	18	Mercurio, Marte, y Saturno dentro de un círculo de diámetro 1.65°
21	17	Luna 3.7° al norte del cúmulo abierto M35 en Gémini
22	6	Pico máximo lluvia de meteoros las Líridas, se esperan 18 meteoros por hora en el cenit
22	19	Luna 3.5° al noreste de Júpiter (acercamiento)
22	23	Luna 6.4° al sur de la estrella Cástor en Gémini
23	4	Luna 3.2° al sur de la estrella Pólux en Gémini
23	21	Venus 0.75° al noroccidente de Urano

23	21:32	Luna en cuarto creciente
24	5	Luna 1.29° al noreste del cúmulo abierto el Pesebre en Cáncer (acercamiento)
24	9	Venus 3.4° al sur este del cúmulo abierto las Pléyades en Tauro (acercamiento)
24	23	Solsticio de invierno en el hemisferio norte de Marte
25	10	Venus, Urano, y el cúmulo abierto las Pléyades en Tauro estarán dentro de un círculo de diámetro de 4.24°
25	21	Luna 0.33° al oriente de la estrella Régulo en Leo
26	9:37	Luna en el nodo descendente
30	3	Luna 1.66° al sur este de la estrella Spica en Virgo.



<https://www.gaceta.unam.mx/un-evento-excepcional-la-conjuncion-jupiterina-con-la-luna/>



EFEMÉRIDES BIOASTRONÓMICAS

Mauricio Chacón Pachón

Presidente de la Asociación Urania Scorpius



COLOMBIA QUANTUM CITY



INTERNATIONAL YEAR OF
Quantum Science
and Technology



WORLD
QUANTUM DAY
APRIL 14



ABRIL 1

Día Internacional de la Diversión en el Trabajo.

ABRIL 2

Día Internacional del libro Infantil y Juvenil.

ABRIL 3

Día Mundial del Arco Iris.

ABRIL 4

Día Internacional de Información sobre el Peligro de las Minas.

ABRIL 5

Día Internacional de la Conciencia.

ABRIL 6

Día Internacional del Deporte para el Desarrollo y la Paz.

ABRIL 7

Día Mundial de la Salud.

ABRIL 9

Día de la Memoria y Solidaridad con las Víctimas del Conflicto Armado (Colombia)

ABRIL 12

Día Internacional de los Vuelos Tripulados.

Yuri's Day/Night.*

Día Mundial del Hámster.

ABRIL 14

Día Mundial de la Enfermedad de Chagas.

Día Mundial de la Cuántica.

ABRIL 15

Día Mundial del Arte.

ABRIL 16

Día Internacional contra la Esclavitud Infantil.

ABRIL 17

Día Mundial de la Lucha Campesina.

Día de Apreciación de los Murciélagos.

ABRIL 18

Día Mundial del Radioaficionado.

ABRIL 21

Día Mundial de la Creatividad y la Innovación.

ABRIL 22

Día Internacional de la Madre Tierra.

ABRIL 23

Día Mundial del Libro y de los Derechos de Autor.

Día del Idioma español.

ABRIL 25

Día Mundial de los Pingüinos.

ABRIL 26

Día Internacional en Recuerdo del Desastre de Chernóbyl.

ABRIL 27

Día Mundial del Tapir.

ABRIL 28

Día Internacional para la Conservación de los Anfibios.

ABRIL 29

Día Internacional de la Danza.



CAMPAMENTO DE OBSERVACIÓN ASTRONÓMICA

 Desierto de la Tatacoa - Huila

MARIO VARGAS /  319 360 1170



Astrofotógrafo - Divulgador Científico
Monitor Starlight certificado.

DAVID M. GUERRERO /  3174042430



Escritor - Divulgador Científico

Telescopios profesionales de observación nocturna y solar

SOLO CON RESERVA

Wifi Starlink, bebidas frías, acomodaciones bajo techo,
zona de camping y piscina.



Campamento Astronómico



Aprende a capturar imágenes de cielo nocturno con tu celular o cámara en nuestro taller de astrofotografía.



Observación Astronómica profesional y Divulgación científica para todas las edades.



Nuestras instalaciones están diseñadas para vivir la mejor experiencia con comodidad y

SÍGUENOS:

@orioncampamento / orioncamp.com

Búscanos en google



Programación del mes



PROGRAMACIÓN ABRIL DE 2026



LO QUE FUE NOTICIA EN ASTRONOMÍA EN EL AÑO 2025

WALTER OCAMPO MOURE
CONFERENCISTA ACDA
ABRIL 11



QUÁSERES Y GALAXIAS ACTIVAS: COMO MEDIR EL UNIVERSO MÁS ALLÁ DE LAS ESTRELLAS

M.Sc. SEBASTIÁN RUEDA BLANCO
CONFERENCISTA INVITADO
ABRIL 18



TALLER: ORIGAMI ASTRONÓMICO

JUANA MARÍA LÓPEZ VELANDIA
TALLERISTA INVITADA
ABRIL 25



PLANETARIO DE BOGOTÁ - AUDITORIO
SABADOS ABRIL | 2026 | 9:30 A.M. (UTC-5)



ASOCIACIÓN
COLOMBIANA
DE ESTUDIOS
ASTRONÓMICOS

www.acda.info

PLANETARIO
DE
BOGOTÁ



<https://www.planetariodebogota.gov.co/>

YouTube

<https://www.youtube.com/@NikolasBiologuito/>



Sábados a las 9:57 a. m. (Colombia)



Encuentro Virtual

ABRIL: Mes de los Polinizadores

Yuri's Day

Mes Global de la Astronomía



CLICK EN LA IMAGEN



MILEVA MARIĆ: CIENCIA, MEMORIA Y RECONOCIMIENTO

Conversatorio 2026

Olga L. Penagos E.

Miembro Sociedad Julio Garavito para el estudio de la Astronomía.

Conferencista y estudiosa de la Vida de Mileva Maric.

Abril, Jueves 9 de 2026

📍 Cra. 43 N. 9 Sur 190

🕒 6:00 p.m

Juan D. Serrano R.

PhD. Historia y Filosofía de la ciencia
Universidad de Toronto

Docente, divulgador de historia de la ciencia y astrónomo aficionado.

$$R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}R g_{\mu\nu} + \Lambda g_{\mu\nu} = \frac{8\pi G}{c^4} T_{\mu\nu}$$

📞 +57 (311) 7641996



BAJO LA LUZ DE ABRIL

ARTEMIS II La aventura espacial que transformó a los Astrognomos

Jueves, 16 de abril de 2026

🕒 6:00 p.m.

📍 Cra. 43 N. 9 Sur 190

Invitado:

ASTROGNOMOS



PLANETARIUM
La Enseñanza
Medellín



MATERIA OSCURA

Entendiendo el Universo Invisible Conferencia en Domo

Martes, 21 de abril de 2026

🕒 6:00 p.m.

📍 Cra. 43 N· 9 Sur 190

Amalia Betancur R.
PhD. Física. Profesora del programa de física de la U. EIA. Miembro del experimento DUNE (Deep Underground Neutrino Experiment). Investigadora de materia oscura y física de neutrinos.



PLANETARIUM
La Enseñanza
Medellín

SÁBADOS PLANETARIUM

LA GRAVEDAD SE VUELVE LOCA: Agujeros Negros

PARA NIÑOS Y NIÑAS

Abril 25 de 2026
Edad: 4 a 6 / 7 a 10 / 11 a 12 años

🕒 9:00 a.m. a 12:00 m.

📍 Cra.43 N· 9 Sur 195



PLANETARIUM
La Enseñanza
Medellín

INSCRIPCIONES
☎ +57 (311) 764 1996

STEAM + A
Astronomy

EL RELOJ DE PRAGA Y EL FLAMENCO

UN ENCUENTRO DONDE EL TIEMPO SE VUELVE MÚSICA

Charla 2026

Gabriel Jaime Gómez

Divulgador Científico en Astronomía y Ciencias Naturales.

Director de Endeavour Expeditions.

Abril, Jueves 30 de 2026

📍 Cra. 43 N. 9 Sur 190

🕒 6:00 p.m

📞 +57 (311) 7641996



PROGRAMA VIRTUAL PARA EMPRENDEDORES EN ASTROTURISMO				Andean Lights <small>A network for collaborative astrotourism in the Andean Region</small>	
08/04/26	15/04/26	22/04/26	29/04/26	06/05/26	
Experiencias en astroturismo	La noche estrellada	Diseño de experiencias paso a paso	La historia de un universo	Comunicar la ciencia	
Conoce experiencias exitosas en astroturismo desarrolladas en la región andina	Aprende a conocer el cielo nocturno y a manejar los mapas estelares para identificar estrellas, galaxias, planetas y nebulosas y para conocer el pronóstico de eventos astronómicos como eclipses, ocultaciones, tránsitos, etc.	Conocer tu audiencia y tu entorno, historias que resalten el territorio te ayudará a desenvolverte mejor. Aprende a diseñar actividades que enriquecen la experiencia en astroturismo.	La historia de un universo relatada con base en los últimos resultados científicos puede explicarse de una manera amena y divertida.	Aprende a preparar un guión para tu charla, a consultar fuentes fiables en la red, a distinguir lo relevante.	
Profesores: Giovanni Pinzón (OAN-UN, COL), Beatriz García (UTN-FRM, ARG), Ángela Pérez (RAC, COL), Faiber Rosas (UNAM, MEX), Nicolás Vásquez (EPN, ECU)					

INSCRIPCIÓN

PROGRAMA VIRTUAL PARA EMPRENDEDORES EN **ASTROTURISMO**

Abril 2026



8 ABR

Experiencias en astroturismo
Casos exitosos en la región andina

15 ABR

La noche estrellada
Cielo nocturno, mapas estelares y eventos astronómicos

22 ABR

Diseño de experiencias
Cómo crear experiencias paso a paso

29 ABR

La historia de un universo
El cosmos contado de forma clara y atractiva

5 MAY

Comunicar la ciencia
Guiones, fuentes fiables y mensajes efectivos





blaa
Biblioteca Luis Ángel Arango

Programación
abril 2026

Gratis, con control de aforo.



MIÉRCOLES

8 y 22
abril

Club - híbrido

AstroBLAA | Club de Lectura científica en astronomía

¿Te has preguntado qué hay más allá del cielo?

Explora los aportes de astrónomos, investigadores, profesores y divulgadores científicos de Colombia y otros países de la región.

Presentan: Esperanza Chiquiza y Mauricio Rodríguez.

Coordina: Diego Alejandro Rodríguez Wilches.

Para: Jóvenes y adultos



Lugar: Biblioteca Luis Ángel Arango,
Sala de música.



Hora: 4:30 p. m. - 6:30 p. m.

banrepcultural.org/actividades

EBOOK

ASTRONOMÍA Y EDUCACIÓN

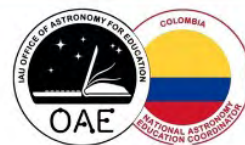
APORTES PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA EN COLOMBIA



90 Años
1936 - 2026



Academia Colombiana
de Ciencias Exactas,
Físicas y Naturales



VERSOS DEL COSMOS

Concurso de poesía

“La imaginación a menudo nos lleva a mundos que nunca existieron. Pero sin ella, no vamos a ninguna parte”

-Carl Sagan



¡CONVOCATORIA ABIERTA PARA TODO BOLIVAR!

Apertura: 19 de marzo

Cierre: 14 de Abril

¡Enterate! >>>

En conmemoración al día mundial de la *poesía*

Y con el objetivo de promover la integración entre las ciencias exactas, arte y sociedad

Desde el grupo sirius de astronomía ¡extendemos esta CONVOCATORIA!





ALGUNOS DE LOS PREMIOS INCLUYEN:

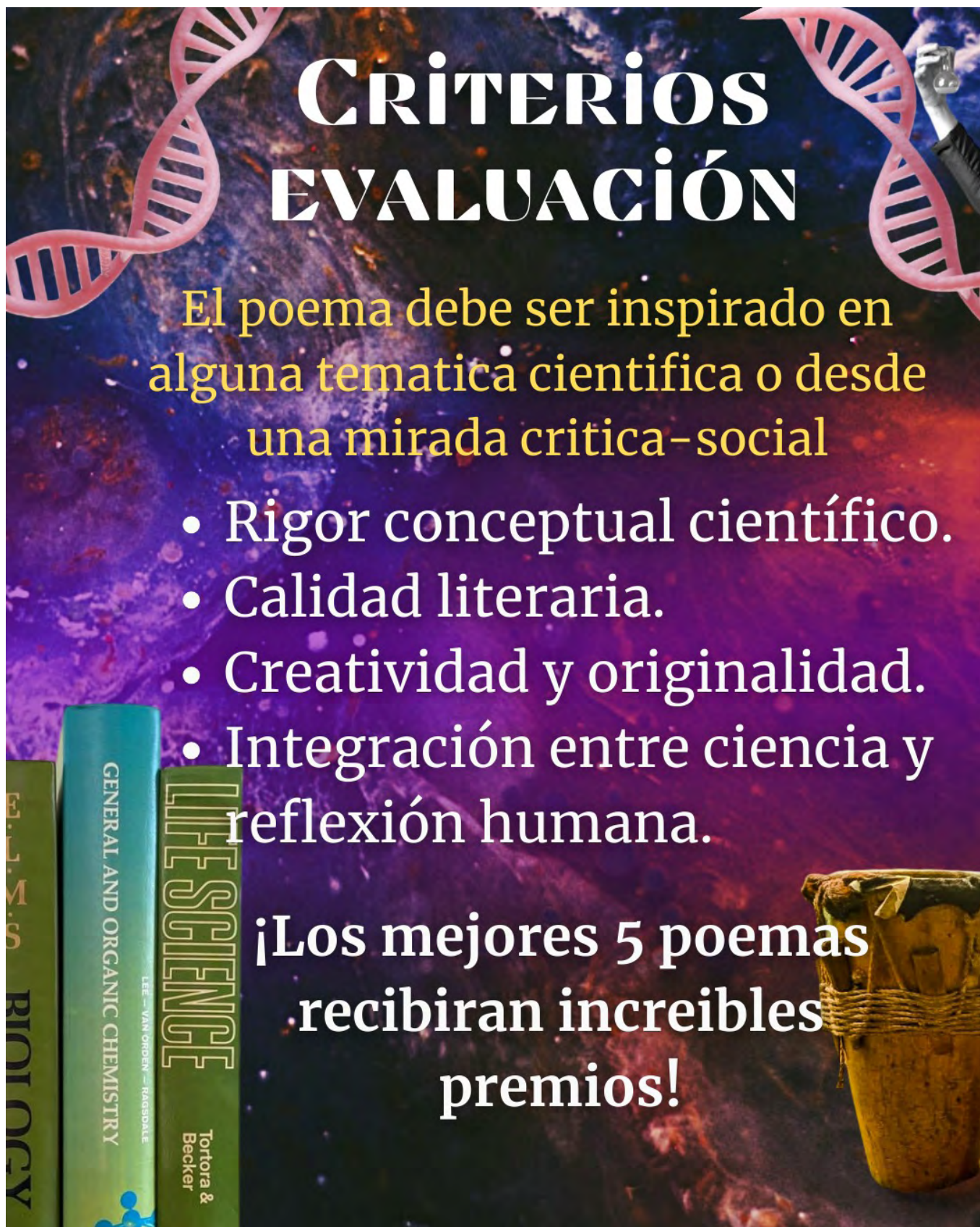
- Kit científico, colección de libros científicos y poemarios, Ticket para el encuentro de astronomía nacional del 2027, Bono para nuestra jornada de avistamiento de aves y observación nocturna 2026-2, Publicaciones digitales en circular científica, calendarios astronómicos, etc.

CRITERIOS EVALUACIÓN

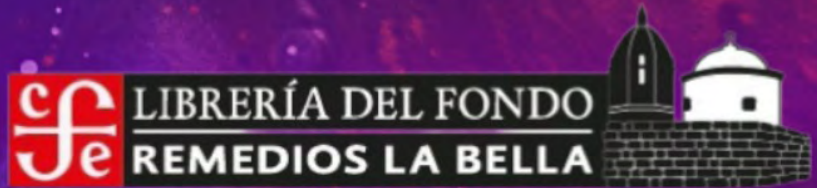
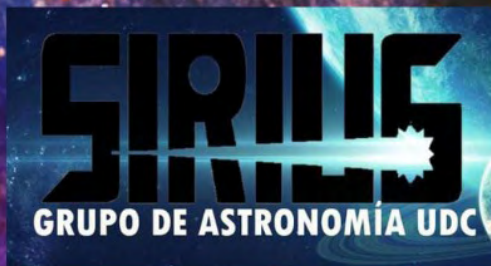
El poema debe ser inspirado en alguna temática científica o desde una mirada crítica-social

- Rigor conceptual científico.
- Calidad literaria.
- Creatividad y originalidad.
- Integración entre ciencia y reflexión humana.

¡Los mejores 5 poemas recibirán increíbles premios!



CON APOYO DE:



¡ESPERAMOS TU
POEMA!

INSCRIPCIÓN

ENCUENTRA TU EXOPLANETA



✧

NASE-UNESCO, DÍA INTERNACIONAL DE LA LUZ 2026



DESDE EL 20 DE MARZO AL 22 DE SEPTIEMBRE



Día Internacional
de la Luz
16 de Mayo

>> NUEVO NÚMERO DE LA REVISTA

de Investigación en Astronomía
Astrofísica, Cosmología
y Ciencias Afines



Esta revista de investigación, de publicación semestral, destaca trabajos de investigación, principalmente de estudiantes, en diversas áreas temáticas, cubriendo un amplio espectro de la astrofísica y las ciencias del espacio.

Esta iniciativa busca promover y visibilizar el talento y la dedicación de los jóvenes investigadores en astronomía en Colombia y fomentar la colaboración interdisciplinaria en este campo científico.

*Disponible desde el
1 de febrero de 2026*



<https://spectra.astronomiaoan.co/>





CONTINUAMOS DIVULGANDO Y ENSEÑANDO ASTRONOMÍA EN TODOS LOS RINCONES DEL PAÍS



ISSN 2805 - 9077

