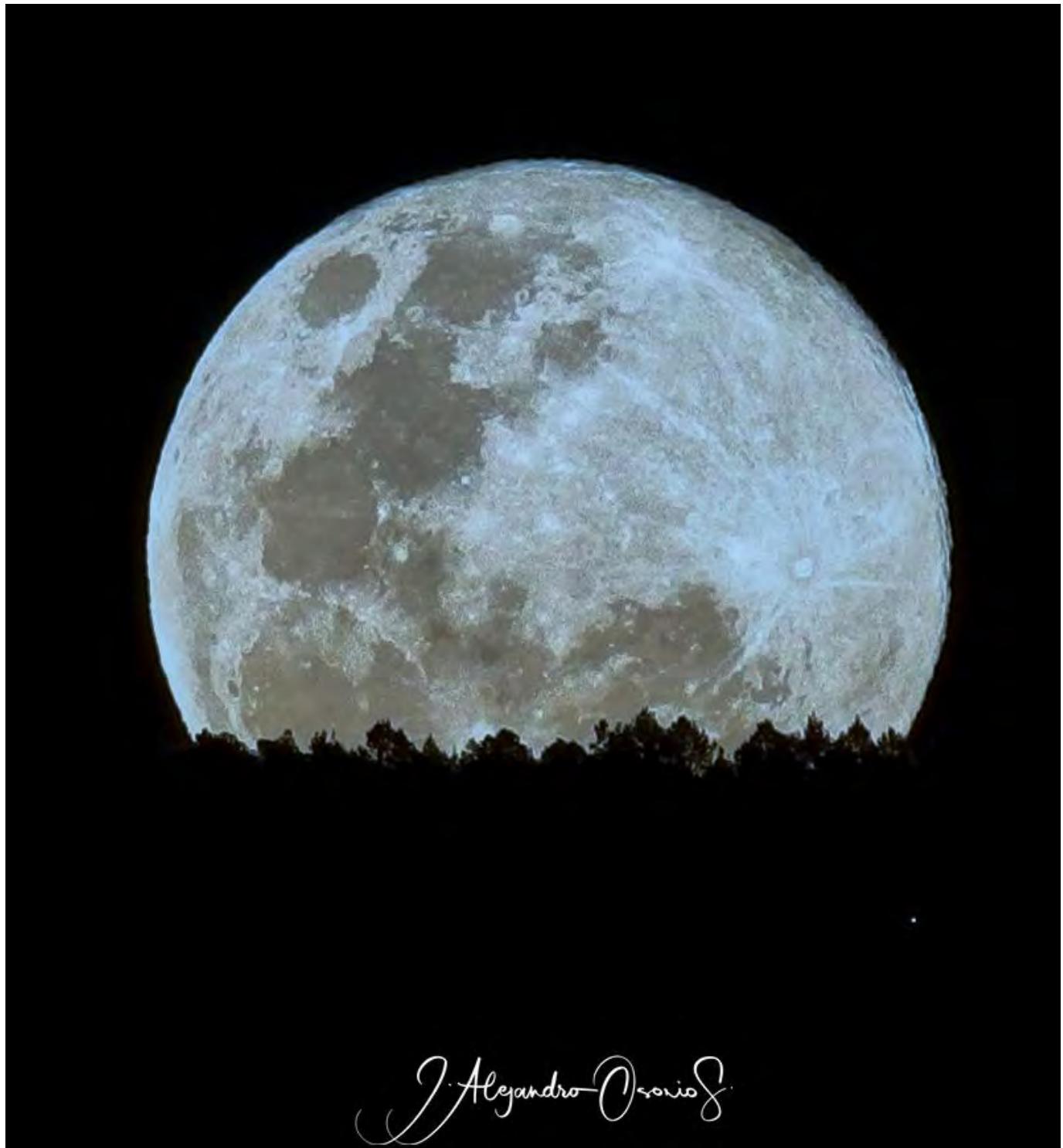


# Circular Astronómica

997

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



# Editorial

## INSTITUCIÓN ORGANIZADORA

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

## CONSEJO EDITORIAL

### Antonio Bernal González

Divulgador científico  
Observatorio Fabra de Barcelona  
(España).

### José Roberto Vélez Múnera

Expresidente de la RAC.

### Ángela Patricia Pérez Henao

Presidente de la RAC,  
Coordinadora de Astronomía  
del Planetario de Medellín.

## REVISIÓN EDITORIAL

**Luz Ángela Cubides González**  
Astrónoma y docente de lectura y escritura.

### Santiago Vargas Domínguez

Astrónomo Observatorio Astronómico Nacional (OAN) y AstroCO.

### Andrés Gustavo Obando León

Expresidente de ASASAC

## DISEÑO GRÁFICO

**Carlos Francisco Pabón Pinto**  
Diseñador gráfico, editorial y de información; periodista y docente.

Editado en Medellín, Colombia

Marzo 2024

ISSN: 2805 - 9077



## El Sol hacia el norte,

**En marzo nos llega la gran oportunidad de medir la latitud durante el equinoccio, una actividad que lleva la astronomía a la escuela de una manera muy sencilla y didáctica.** Este es un momento ideal para destacar los contenidos enriquecedores creados por Rosa Ros y Beatriz García, desde NASE\*, pues invitan a los profesores y a los estudiantes a comprender en detalle el movimiento del Sol a lo largo del año.

También nos adentraremos en la noche para observar aquellas estrellas visibles desde la Tierra a simple vista, aún con la contaminación lumínica. Incluso, vamos a recordar preguntas como: ¿por qué la noche es oscura? Durante este cambio de estación la invitación para ver las constelaciones de la nueva temporada nos traerá nuevas figuras y tal vez nuevas inquietudes sobre el cosmos.

Conoceremos a las profesoras colombianas que participaron en el SEEC, *Space Exploration Educators Conference*, para aprender sobre temas de exploración espacial. Son pocas las asistentes latinoamericanas, y ellas nos cuentan sobre este evento donde profesionales de la educación de diversos lugares se encuentran con ingenieros de vuelo, astronautas y divulgadores de la NASA con el propósito de compartir prácticas pedagógicas y didácticas, también en español. Esto evidencia que las oportunidades de interconexión entre docentes se expanden por todo el continente americano.

En *La Entrevista*, conoceremos un nuevo grupo de la RAC, llamado Astronomía Piedra del Sol, de Floridablanca, Santander.

Y finalmente, motivo a los grupos de astronomía en Colombia y socios de la RAC para que participen en la Asamblea General RAC que realizaremos, de manera virtual, el 18 de marzo. Será la primera vez que se presente un informe de gestión antes de ser enviado a la Cámara de Comercio, un paso que hemos dado juntos. Ahora nos queda seguir apalancando iniciativas que beneficien a la comunidad astronómica en el país. ¡Únete al sueño de llevar la astronomía cada vez a más lugares de Colombia!

### Ángela Pérez Henao

Presidente de la RAC

@redastronomiacolombia

\*NASE, Network Astronomy for School Education

# Contenido

## ÍNDICE DE AUTORES

Rosa Ros	Astrónoma y docente
Antonio Bernal	Divulgador del Observatorio Fabra
Lam Xinhua Wu	Contacto CAMO
Gustavo Obando	Diseñador de juegos educativos
Cristian Goez	Coordinador Olimpiadas
Ángela María Tamayo Cadavid	Observatorio Fabra
Miguel Duarte, Alejandro Osorio, Andrés Arboleda, Jonathan Ospina, Jaime Zapata	Astrofotógrafos - CAMO
César Cortes	Astrofotógrafo - Urania Scorpius
Juan Pablo Esguerra	Estudiante y astrofotógrafo aficionado Messier Colombia
Nubia Mena, Ángela Martínez, María Lucía Álvarez, Profesores AstroMAE	
Alejandra Ruiz,	Profesora Colegio Campestre Oakland
Ángela Patricia Pérez Henao	Presidente RAC
Raúl García	Divulgador independiente de astronomía
Mauricio Chacón Pachón	Embajador Programa Galileo Tolima y Santander
Germán Puerta Restrepo	Expresidente de la RAC
Mauricio Monsalve Carreño	Embajador Galileo Tolima y Santander
<i>Las opiniones emitidas en esta Circular son responsabilidad de sus autores.</i>	

## 4 *Eventos especiales*

- 4 Horizonte Local y relojes de Sol | Rosa Ros

## 7 *Temas destacados*

- 7 ¿Por qué el cielo nocturno es oscuro? | Antonio Bernal  
10 ¿Meteoritos en Colombia? | Lam Xinhua Wu  
12 Cielos oscuros | Cristian Gómez  
15 Libro recomendado | Gustavo Obando

## 16 *Mujeres en la ciencia*

- 16 Katherine Louise Bouman | Ángela María Tamayo Cadavid

## 17 *Astrofotos del mes*

- 17 Muestra de fotografías: CAMO, Urania Scorpius y Messier

## 25 *Astronomía y Educación*

- 25 ¡Vamos a Houston! | varias autoras  
31 Astronomía en la Escuela | Mauricio Monsalve Carreño

## 32 *La Entrevista*

## 34 *Eventos celestes del mes*

# Eventos especiales

## Horizonte local y relojes de Sol

Rosa M. Ros

International Astronomical Union, Universidad Politécnica de Cataluña (Barcelona, España)

### Resumen

El estudio del horizonte es fundamental para poder facilitar las primeras observaciones de los alumnos en un centro educativo. Un simple modelo, que debe realizarse para cada centro, nos permite facilitar el estudio y la comprensión de los primeros instrumentos astronómicos. El modelo construido se presenta a su vez como un sencillo reloj ecuatorial y a partir de este, se pueden construir otros modelos (horizontal y vertical).

### Objetivos

- Comprender el movimiento diurno y anual del Sol.
- Comprender el movimiento de la bóveda celeste.
- Comprender la construcción de un reloj de Sol elemental.

### La Tierra rota y se traslada

Como es bien sabido, la Tierra gira sobre su eje, lo que da lugar al día y la noche. El eje de esta rotación es el que los antiguos astrónomos llamaban el eje del mundo, ya que a todos nosotros nos parece que el cielo gira en torno a este (el cielo de día y el cielo de noche). Además, la Tierra sigue un movimiento de traslación

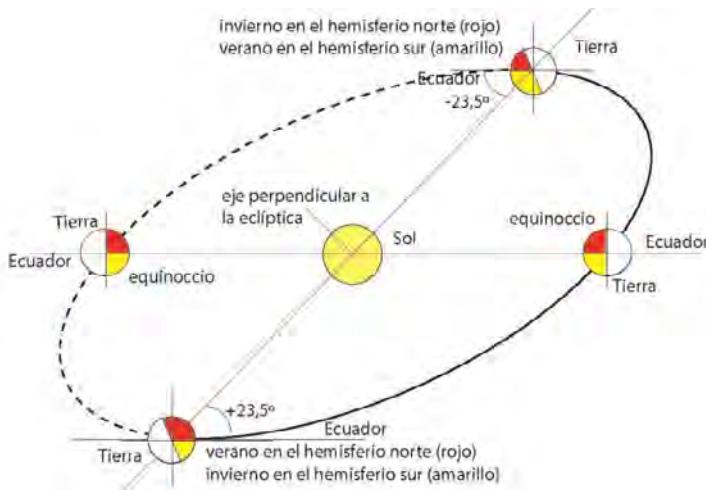


Fig. 1: Esquema del movimiento de traslación. El ángulo entre el plano del ecuador terrestre y el plano de la eclíptica es de  $23,5^\circ$ , así como el ángulo entre el eje de rotación terrestre y el eje perpendicular al plano de la eclíptica x también de  $23,5^\circ$ . Publicaciones de NASE Horizonte local y Reloj de Sol

sobre una elipse con el Sol en uno de sus focos, que en una primera aproximación podemos suponer como un movimiento circular (ya que la excentricidad de la elipse es casi nula; es decir, es casi una circunferencia).

La Tierra precisa de un año para dar la vuelta completa al Sol, pero lo hace sobre un plano, el de la eclíptica, que no es perpendicular al eje de rotación terrestre, sino que está inclinado. Concretamente, el ángulo entre el eje de rotación terrestre y el eje perpendicular a la eclíptica es de  $23,5^\circ$ , equivalente al ángulo entre el plano del ecuador terrestre y el del plano de la eclíptica,  $23,5^\circ$  (figura 1). Esta inclinación es la que da lugar a las estaciones. Para poder visualizar este fenómeno construiremos un pequeño modelo (figura 2).

Basta disponer de 4 esferas (con características de la superficie terrestre que distingan entre el ecuador y los dos polos) y una bombilla, que servirá de Sol y situaremos en el centro. A continuación, se dan unos valores de distancias relativas al tamaño de las esferas que sirven de modelo para la Tierra, en nuestro caso, de 8 cm de diámetro. Dispondremos, pues, de un pequeño mantel de papel o tela redondo, de unos 25 cm de diámetro, o cuadrado, de 25 cm de diagonal. Situamos las 4 esferas en forma de cruz, cada una en frente de la otra (figura 2) sobre unos palitos de alturas 3, 15, 25 y 15 cm, respectivamente. Los valores mencionados están calculados para que la inclinación del ecuador con respecto del plano de la eclíptica sea de aproximadamente unos  $23^{\circ}$ .

Fig. 2a, 2b y 2c(documento original): Disposición de las 4 esferas de la Tierra con la bombilla del Sol en medio. Hay que distribuir las posiciones relativas de forma que el ángulo de la línea desde el centro del Sol al centro de la Tierra forme unos  $23^{\circ}$  con el suelo, que representa el plano del ecuador.

Situaremos el modelo en una habitación a oscuras y con la bombilla encendida del Sol (también puede ser una vela, siempre y cuando la altura de la misma sea equivalente). Es evidente que la Tierra que ocupa la posición A recibe más luz en el hemisferio norte que la que está en el lugar C (figura 3), mientras que la zona iluminada del hemisferio sur es mayor en la C que en la A. En las posiciones B y D, ambos hemisferios están igualmente iluminados, estos corresponden a los equinoccios de primavera y otoño. Cuando hay más zona iluminada decimos que es verano y cuando hay menor zona de iluminación, es invierno; así se deduce que cuando la Tierra esta en la posición A es verano en el hemisferio norte e invierno en el hemisferio sur. Así mismo, cuando la Tierra está en la posición C es invierno en el hemisferio norte y verano en el hemisferio sur.

Fig. 3: Modelo del movimiento de translación terrestre que explica las estaciones. Cuando la Tierra está en la posición A es verano en el hemisferio norte e invierno en el hemisferio sur. Cuando la Tierra está en la posición C

es invierno en el hemisferio norte y verano en el hemisferio sur. Mientras que cuando la Tierra está en las posiciones B y D están igualmente iluminados y tienen lugar los equinoccios. Los días tienen el día y la noche iguales.

Este modelo puede permitirnos ver cómo las personas visualizan el Sol a diferentes alturas, según la época del año. Imaginemos, para fijar ideas, que tenemos una persona en el hemisferio norte cuando estamos en la posición A; esta persona ve el Sol  $23,5^{\circ}$  por encima del plano del ecuador (figura 4a). En cambio, si está en el hemisferio norte, pero en la posición C, ve el Sol  $-23,5^{\circ}$  por debajo del ecuador (figura 4b). Cuando está en las posiciones B y D lo ve exactamente sobre el ecuador; esto es a  $0^{\circ}$  sobre el ecuador.

Fig. 4a (documento original). En la posición A es verano en el hemisferio norte y el Sol está  $23,5^{\circ}$  por encima del ecuador. En cambio, en el hemisferio sur es invierno.

Fig. 4b (documento original). En la posición C es invierno en el hemisferio norte y el Sol está  $23,5^{\circ}$  por debajo del ecuador. En cambio, en el hemisferio sur es verano

### La Tierra paralela

La posición que disfrutamos en el modelo anterior, “la Tierra vista desde fuera” no es sencilla de observar desde nuestra ciudad. De hecho, parece totalmente imposible, ya que estamos pegados a la Tierra y solo un astronauta podría ver la Tierra desde su nave. Pero existe una simple estrategia que permite ver la Tierra desde fuera y la parte iluminada que le corresponde cada día y a cada hora. Vamos a usar para ello una

Tierra paralela. Es decir, un globo terrestre iluminado de la misma forma que la Tierra desde un foco ocupado por el Sol.

Fig. 5 (documento original): Un foco ilumina dos esferas de la misma forma y produce las mismas zonas de luz y sombra

Si desde un foco



Figura 3.

se iluminan dos esferas, se producen sobre ellas las mismas zonas de luz y sombra (figura 5). Así, si orientamos correctamente el globo terrestre, podremos verlo como si fuéramos un astronauta situado más lejos de lo que está la ISS (Estación Espacial Internacional, por sus siglas International Space Station en inglés).

Usaremos, pues, un globo terrestre de los usuales, solo que le quitaremos el pie y lo situaremos sobre un vaso, con el eje de rotación en la misma dirección que el terrestre (podemos ayudarnos de una brújula que nos indicará la dirección norte-sur). Además, debemos fijar la posición de nuestra ciudad en la parte superior del globo, ya que si nos movemos en línea recta en cualquier dirección durante muchos km, siempre acabaremos por descender sobre la superficie del globo.

En consecuencia, usaremos una brújula que nos indique la dirección norte-sur para orientar el eje del globo y situaremos nuestra ciudad arriba del todo (figura 6a). Para comprobar que está bien colocada, podemos dejar un lápiz sobre la ciudad en equilibrio; si está arriba, no se caerá, si se cae el lápiz hay que corregir un poco la posición hasta que quede estable. Podemos ilustrar esta posición colocando un muñequito que nos represente (figura 6b).

Con pedacitos de “pastelinas” podemos marcar la línea sol/sombra y veremos que lentamente se irá desplazando por la superficie del globo a medida que pasan las horas; llegará un momento en que será de noche. Podemos poner pequeños trozos de palillos a modo de gnomon para ver cómo son las sombras, cómo se desplazan a lo largo del día y visualizar los efectos del movimiento de rotación sobre la Tierra (figura 6b).



Arriba figura 6a y relacionadas. Abajo figura 7a. Todas las figuras se encuentran en la publicación original



*Fig. 6a:* El globo terrestre, con el soporte usual, no sirve de modelo. El globo terrestre debe situarse en el exterior, sobre un vaso y bien orientado, con el lugar desde donde nosotros observamos en la parte superior para ser un modelo perfecto.

*Fig.6b:* Podemos situar un muñeco indicando nuestra posición y trocitos de pastelina para indicar la linea de la zona luz/sombra. Con el paso de las horas, esta línea luz/sombra se irá corriendo. Tambien se pueden situar algunos trozos de palillos para estudiar sus sombras.

*Fig. 7a:* En el hemisferio norte, el polo norte está en la zona soleada, por lo tanto, significa que es verano para ese hemisferio y estamos observando el fenómeno del sol de medianoche. En el hemisferio sur, el polo sur está en la sombra y es invierno, como en la Fig. 7b: La zona del polo norte está dentro de la zona de la noche, por lo tanto, en el hemisferio norte es invierno. En el hemisferio sur, el polo sur está iluminado y por lo tanto es verano para ellos. Fig 7c (documento original): La línea de separación del día y la noche pasa por ambos polos, esto es, el primer día de primavera o el primer dia de otoño.

Lo más interesante es visualizar el movimiento de traslación, para ver cómo se sitúa la línea sol/sombra a lo largo del año. Así se puede observar cómo aparece en verano (figura 7a), invierno (figura 7b) y en los equinoccios (figura 7c), tal como ocurría en el modelo inicial con las cuatro esferas terrestres (figura 3)

Después de considerar estos dos modelos, creemos que es necesario introducir el modelo más “real” para el observador que está ligado a la Tierra y que cada día observa los astros moverse con respecto a su horizonte. Construiremos un modelo relativo al horizonte local del observador, uno realmente observational.

Conoce el taller completo en la página de NASE a través de [este enlace](#)

# Temas Destacados

## ¿Por qué el cielo nocturno es oscuro?

**Antonio Bernal González**

Divulgador del Observatorio Fabra

Del Libro Historias de Tierra y Cielo, Barcelona 2007

Quienes hacemos divulgación de las ciencias para el público general, que es estudioso pero no especializado, y al que le gusta comprender los asuntos técnicos y científicos pero no profundizar en ellos, de vez en cuando debemos enfrentar una pregunta difícil de explicar en un lenguaje llano y sencillo. Una buena solución es hacerlo por medio de ejemplos o comparaciones, aunque en astronomía esta estrategia a veces se dificulta por la magnitud de las cifras que se manejan, que no admiten comparación con elementos de la vida cotidiana. Pero cuando la comparación funciona, puede sacarnos de un apuro. En una de las sesiones para el público que hacemos en el Observatorio Fabra, hablábamos de la cantidad de estrellas que hay en el cielo, que los astrónomos cifran en trillones y uno de los asistentes tomó la palabra y dijo: "Voy a hacer una pregunta tonta. Si la cantidad de estrellas es tan grande como usted dice, ¿no deberíamos ver estrellas por todas partes y el cielo debería ser blanco en lugar de negro?"

¿Pregunta tonta? Es la misma que tuvo a cosmólogos y filósofos en jaque durante más de doscientos años y que necesitó de toda la técnica desplegada durante el siglo XX para ser respondida. Se la planteó por primera vez Thomas Digges en el siglo XVI, la analizó Kepler a principios del XVII, la intentó solucionar Otto de Guericke - el del famoso experimento de los hemisferios de Magdeburgo -, fue un quebradero de cabeza para Halley y Chesseau y fue bautizada "la Paradoja de Olbers" después de que el médico y astrónomo aficionado Heinrich Olbers la popularizara con su artículo "Acerca de la

transparencia del cielo". Es un verdadero problema que no se resuelve por métodos aritméticos o geométricos, que son los que la gente entiende con más facilidad, sino que requiere de toda la fuerza demostrativa del análisis cosmológico que es más inasequible para el mortal común y corriente.



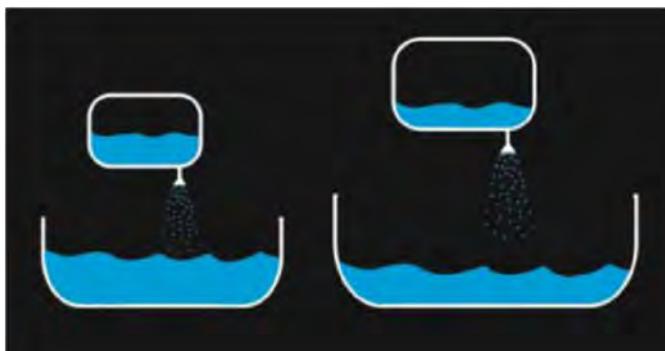
Edwin Hubble, Vesto Slipher y Milton Humason fueron tres de los pilares que modelaron la expansión del Universo. Con ella se puede explicar por qué la noche es oscura.

El planteamiento del problema se hizo en un principio para un número infinito de estrellas en el que la paradoja parece evidente pues ellas, en total, arrojan una cantidad infinita de luz y el cielo no podría, entonces, ser negro. Pero aún si razonamos con base en el número de las

estrellas observables que, como ya dijimos, es del orden de trillones, podríamos demostrar que entre todas deberían tapizar el firmamento, al igual que los árboles del bosque no dejan ver hacia el otro lado a pesar de que su número es limitado.

Se han dado muchas soluciones a la paradoja, la más

conocida de las cuales fue planteada por el mismo Olbers quien propuso que entre nosotros y las estrellas hay material oscuro que no nos deja ver su luz, por lo que el cielo es negro. Pero esa solución no funciona, como ya lo demostró John Herschel en 1848 pues, según los principios de la termodinámica, el material oscuro poco a poco se iría calentando con la radiación recibida de las estrellas, y acabaría brillando tanto como ellas. La primera solución viable, y esta si es una verdadera paradoja, vino de manos de un poeta. En el mismo año de 1848, Edgar Allan Poe escribió: "La única manera de dar cuenta de los espacios vacíos que encuentran nuestros telescopios en innumerables direcciones, es suponiendo un segundo plano invisible colocado a una distancia tan prodigiosa, que los rayos de luz no han tenido tiempo suficiente para llegar hasta nosotros. Poe plantea aquí la idea de un universo que no es infinito sino que se creó hace una cierta cantidad de tiempo, el mismo que no ha sido suficiente para que la luz de las estrellas más lejanas llegue hasta nosotros.



Símil con el que se explica la oscuridad de la noche. El agua representa la energía contenida en el Universo, el recipiente de arriba es el interior de las estrellas donde se genera la energía que llega hasta nosotros, y el recipiente de abajo es el espacio cósmico en expansión.

Una segunda explicación de la paradoja, que no reemplaza sino que complementa a la de la finitud del universo, tiene que ver con el extraordinario descubrimiento cosmológico hecho en la primera mitad del siglo XX por Slipher, Humasson y Hubble: el Universo no es estático sino que se expande de tal manera que las galaxias se alejan unas de otras. Para una mejor comprensión de cómo este fenómeno afecta la paradoja del cielo oscuro, utilicemos una comparación, como lo dijimos al principio de este escrito, y ninguna mejor que la presentada por Juan Tomé en un folleto titulado "La Paradoja de Olbers",

publicado por la Asociación para la Enseñanza de la Astronomía, APEA. En aras de la concisión y con la venia del señor Tomé, la presento con algunas modificaciones. Imaginemos que tenemos una cierta cantidad de agua – la energía contenida en el Universo – que queremos trasvasar de un recipiente – el interior de las estrellas – a otro que es el espacio cósmico. Para hacer el trasvase abrimos un desagüe del primer recipiente y dejamos salir un flujo en forma de gotas que representan la energía que se desprende de las estrellas. Es lógico que tarde o temprano acabaremos llenando el segundo recipiente. Pero ¿qué pasa si éste crece y crece al mismo tiempo que recibe las gotas de agua, como lo hace nuestro universo que se expande sin detenerse? Que por más que suba el nivel nunca llegará al borde porque éste siempre estará más arriba, y el recipiente no se llenará. Lo mismo ocurre con nuestro universo que, por ser cada vez más grande, no se llenará nunca con la energía que emiten las estrellas, y el cielo de la noche seguirá siendo oscuro. Dentro de esta analogía cabe también la explicación de Poe pues las gotas de agua que vienen en camino hacia el recipiente pero aún no han llegado a él, representan la luz de las estrellas lejanas que todavía no nos ha llegado y, por tanto, no podemos ver.

Mi explicación en el Observatorio Fabra con la analogía del agua tuvo completo éxito. Tanto que despertó los aplausos de la audiencia, los mismos que en justicia debo trasladar a Poe y a los cosmólogos del siglo XX por solucionar la paradoja, y a Tomé por regalarme una comparación para entregar a un público no especializado, pero culto y estudioso.

# Super Cosmos

## ¡Un viaje hacia lo muy, muy grande!

Letra griega y número indo-árabe de ubicación de la carta

Expone el tipo de tema astronómico al que pertenece el objeto de la carta. Se usa para el juego de Terna y Cuarta.

Ilustración a todo color del objeto del cosmos de la carta

Texto explicativo con información adicional del tema en cuestión

En este recuadro se compara el tamaño de dos objetos del cosmos

Ilustración que hace parte de una animación de 40 cuadros. Es una imagen independiente de la información registrada en cada carta.

Nombre del objeto del cosmos

Indica el diámetro aproximado del objeto, expresado en metros. Entre paréntesis se expresa este mismo dato en kilómetros o en tiempo luz.

Provee una estimación aproximada acerca del nivel de popularidad del objeto astronómico.

Señala una duración relacionada con el objeto de la carta. La mayoría de las veces se asocia con su tiempo de existencia; aunque otras, con el tiempo de formación.

Indica la masa aproximada del objeto de la carta.

Nacionalidad del personaje relacionado. Arriba de la bandera se encuentra la abreviatura en inglés para dicha nación.



Puedes encontrarlos en las tiendas de los planetarios de Bogotá, Medellín y Bucaramanga y en las sedes de Comercial Papelera en Bogotá.

Juegos Modelos®  
Aprendizaje Divertido

[www.juegositymodelos.com](http://www.juegositymodelos.com)

Contenido patrocinado

# ¿Meteoritos en Colombia?

**Lam Wu**

Corporación de Astrofotografía de Medellín y Oriente CAMO  
Envigado, Colombia.

Para iniciar, es bastante importante aclarar de manera sencilla que un meteoroide define un objeto que está en el espacio, que se convierte en meteoro si ingresa a la atmósfera y podría llegar a ser un meteorito si el objeto alcanza el suelo; es decir, el mismo objeto podría recibir los tres nombres, según su ‘ubicación’. Claramente son diferentes y es absolutamente relevante utilizar el término adecuado, pues es bastante frecuente encontrar en importantes casas editoriales y publicaciones sobre ciencia, el concepto equivocado que afecta la reputación de la fuente de la información, además de un asegurado ‘blanqueado’ de ojos para los lectores con conocimiento en el tema.

Habiendo aclarado lo anterior, el protagonista de la historia de este mes nació en Cali, denominada además ‘La Sucursal del Cielo’ (muy a propósito de esta historia). Estando de paseo en una finca en el mes de enero, que se caracteriza por cielos más despejados que otras épocas del año, jugando a las escondidas a sus 9 años, se asomó para ver si ya lo iban a encontrar y mientras sacaba su cabeza por el borde de una pared, vio una bola de fuego muy grande en el cielo, que se quemó a su paso hasta que se desvaneció. Fue corriendo muy asustado a preguntarle a su mamá qué pudo ser lo que vio en el cielo, respondiendo ella que seguramente se trataba de una estrella fugaz... Él quedó impactado.

Unos meses después, en la biblioteca de su tía Rosa, encontró unos libros con títulos como El Universo, La Tierra, y varios tomos. Su primera elección fue el del Universo y lo que vio en la portada, fue precisamente la foto de un cometa y pensó: ¡Esto es lo que yo vi! Empezó a hojear qué otros objetos contenía el libro; pidió a su tía los libros prestados, se los llevó, los leyó varias veces y a

la conclusión que llegó, es que había visto un meteoro. Descubrió que algunos de ellos llegaban a la Tierra y allí empezó su fascinación por encontrar o poseer uno. Él se decía que algún día lo conseguiría. Luego de averiguar en diferentes lugares y ciudades, validó que en Colombia no había, pocos sabían del asunto y en la única parte cercana que logró encontrar algo, era en un museo de Chile que se llamaba ‘Museo Chileno del Meteorito’ (un pequeño toldo de un privado).

Un amigo suyo, Sebastián Vásquez, viajó a EEUU y habiendo escuchado sobre su afición por los meteoritos, le dijo: “Prepárese que le tengo una sorpresa” y como eran amigos de radioafición de hacía varios años, se imaginó algo relacionado con ello. La sorpresa era una cajita pequeña que Sebastián le entregó, y cuando la abrió, vio una ‘piedrita’ en ella; cuando empezó a leer un documento que traía, no podía creer que ¡era un meteorito tipo condrita que había caído en África! Cuando lo recibió, además de sorprenderse con el regalo de su amigo, conoció que se comercializaban. Esto sucedió en 2001.

Conservó ese fragmento y en el 2011, decidió emprender con algo que le apasionaba y que ahora es una empresa llamada: Telescopios Medellín, importación de meteoritos para su colección y equipos ópticos. Averiguó cómo comprar meteoritos que fueran verdaderos y encontró que debían estar certificados y tener un registro. Imaginó que serían muy costosos, pero hoy se encuentran en el mercado desde 60.000 COP. Los más costosos son los provenientes de Marte, la Luna, y los de tipo palasitas: que son una combinación entre cristales rocosos y hierro.

¿Cómo se logra establecer de dónde provienen? Indica



Trozo de meteorito de Chelyabinsk

el personaje que con estudios de laboratorios especializados, cinco en el mundo, en Rusia, España (Canarias donde se encuentra la Red de Captura de Meteoros), EEUU y Brasil. Luego de pasar por el laboratorio, se procede a clasificarlos en la Meteoritical Bulletin, donde se muestran los detalles de los análisis de los meteoritos y ellos los clasifican de acuerdo al lugar de impacto. “Colombia ha sido difícil para encontrar meteoritos”, afirma. Ha hecho 6 viajes al Bosque Tropical Seco de La Tatacoa y una vez en la Guajira (llovió durante su estadía, en un lugar donde pocas veces llueve en el año) en función de la búsqueda y... “nada de nada”. Afirma que hay que tener el ojo muy entrenado para encontrarlos en el suelo y aun así, en medio de tantos que vende... son nada sencillos de encontrar.

Comenta que ha habido tres reportes en Cali, Santa Rosa de Viterbo y Turbo. Cuando cayó el de Turbo, empezó a ver las fotos en redes sociales y empacó maletas para viajar a esa ciudad. Logró encontrar al dueño del meteorito y llamarlo telefónicamente, sin embargo, ya lo había vendido. Le pidió el número del comprador para probar suerte y lograr recomendarlo, pero el primer dueño del meteorito le dijo que lo había comprado un “traqueto”, siendo en realidad un extranjero que luego lo mostró en las redes sociales de los grupos donde se reúnen los aficionados a recolectar y colecciónar meteoritos. El extranjero que compró el meteorito de Turbo, fue el mismo que compró el de Cali.

Alguien en Colombia es el encargado de encontrar o llegar más rápido al lugar de los hechos, para ser el primero en comprar estos preciados objetos para Michael Farmer, cazador de meteoritos. “Se sube en un avión apenas sabe de la noticia, mantiene lista su maleta”, cuenta el personaje. El inicio de la comercialización de meteoritos realmente fue accidental, porque empezó a

comprar como colección para él, y uno le llegó “repetido”, lo publicó en redes para intentar venderlo y en 10 minutos ya se lo habían comprado, vio que era fácil y cuando vio que había oportunidad de mercado, empezó a traer más. Hoy es reconocido en el país por vender meteoritos en su página “Meteoritos Colombia” en Facebook.

Jonathan Ospina compra meteoritos que van apareciendo en diferentes ciudades del mundo y les hace el proceso de certificación, enviándolos al laboratorio para determinar la procedencia y composición.

Ciertos gramos de los meteoritos que llegan a los laboratorios son parte del pago, como en Canarias (Museo Canario del Meteorito) para cubrir la certificación que ellos emiten. Ospina cuenta con muchos fragmentos de meteoritos famosos: 150 de su colección personal, que no se venden. El meteorito lunar que se encuentra en el Museo de la Universidad de Antioquia, de 3.8 gramos, fue provisto por Ospina.

Por ahora, afirma que es probablemente el único que tiene el fragmento de meteorito lunar de mayor tamaño (9.6 gr) en Colombia y junto con su pareja, quizás los únicos en llevar incrustaciones de meteorito en

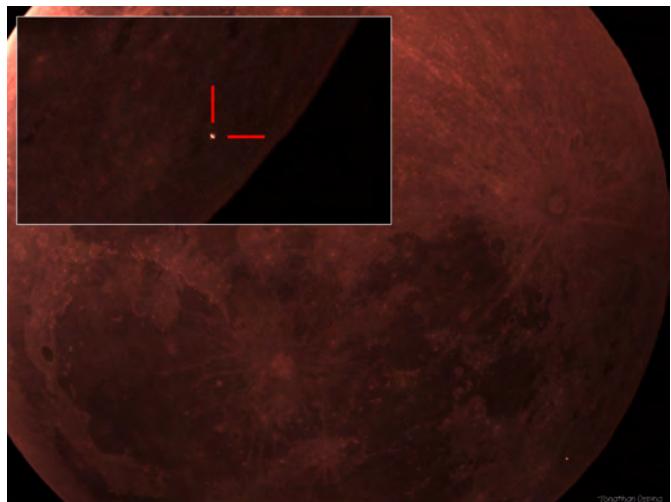
sus anillos de matrimonio; un verdadero apasionado de los meteoritos y conocedor de ellos en el país. Este amante de la astronomía, los meteoritos y astrofotografía, también cofundador de Camo (Corporación de Astrofotografía de Medellín y Oriente) cuenta con la fortuna de haber capturado el impacto de un meteoroide en la Luna durante el eclipse del 21 de enero de 2019 en el Observatorio La Loma en San Vicente de Ferrer Antioquia, conjuntamente con Sergio López, Alejandro Osorio (miembros de Camo) y Mauricio Gaviria, el anfitrión: un verdadero regalo del cielo para esa afición que nació con la capacidad de asombro de un niño de 9 años.

Hoy en su vitrina es posible encontrar fragmentos de



**ARRIBA:** fotografía de Jonathan Ospina  
**ABAJO:** los anillos de su boda que muestran dos trozos de meteoritos.

eventos tan conocidos como el de Chelyabinsk. Con un tamaño probable de entre 17 a 20 metros de diámetro al momento de ingresar a la atmósfera y con una velocidad probable de 18 km/s, el pasado 15 de febrero de 2024 se conmemoró el onceavo año de este gran impacto que afectó la población de esta ciudad rusa, dejando un saldo de alrededor de 1.500 heridos a causa de la onda expansiva. El evento de Chelyabinsk, además, ahora hace parte de una interesante teoría que lleva a preguntarse qué tan probable podría ser que la Tierra sea objeto de impactos periódicos predecibles y si sería posible que sea un hecho en los próximos años. Si quieras saber más sobre esta intrigante teoría, ten en el radar la próxima circular de la RAC...



Momento de un impacto sobre la Luna. Eclipse de Luna 21 de enero 2019. San Vicente de Ferrer. Observatorio La Loma.

# Cielos oscuros

## LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA MÁS ALLÁ DE LA ASTRONOMÍA; UN PROBLEMA MEDIOAMBIENTAL

**Cristian Goez Theran**

Coordinador Olimpiadas Colombianas de Astronomía y Astrofísica-UAN

Vicepresidente RAC

Asesor Pedagógico y Académico Fundación Cluster

**Al contemplar un cielo oscuro, no dudamos por un instante que las estrellas han sido para los poetas, científicos, pintores y escritores una fuente importante de inspiración.** Actualmente, potentes telescopios se encuentran ubicados en lugares del mundo que tienen condiciones especiales; su objetivo es integrar la ciencia y contribuir al avance de la humanidad. Nuevos exoplanetas, agujeros negros supermasivos, galaxias, estrellas, cúmulos estelares, nebulosas y nebulosas planetarias, así como el desarrollo de nuevas tecnologías han sido observados gracias a los cielos oscuros.

Pocos lugares de Colombia cuentan con cielos transparentes o muy despejados. Sin embargo, cuando registramos datos de calidad del cielo notamos que, a pesar de la topografía y nuestras condiciones meteorológicas

locales, estamos cerca de lugares que sí nos pueden permitir la investigación del espacio, en los que en ciertas épocas del año se permite hacer estudios a pequeña y mediana escala. Aunque nuestros cielos no son comparables con los de el Norte de Chile, Hawái, Canarias u otros del mundo, tenemos la gran responsabilidad de proteger



(a) Isla Corona

(b) Cabo de la Vela

(c) Tatacoa

Imagen1: Mediciones de contaminación lumínica con SQM en diferentes lugares de Colombia – Créditos: Cristian Goez Therán

los cielos y no solamente para el futuro local y nacional astronómico, sino, a nivel de la humanidad, debido a que contamos con una riqueza incomparable en fauna y flora.

Todos los que hacemos parte de la Red de Astronomía de Colombia luchamos para proteger nuestros cielos. La falta de una adecuada protección de las condiciones de oscuridad no solo en Colombia, sino a nivel mundial, es evidente. Vemos cómo el desarrollo tecnológico ha crecido de manera acelerada; hace décadas, cuando buscábamos información en las encyclopedias, algunos telescopios que impactaban por su tamaño eran el del Monte Palomar, en los Estados Unidos. Hoy en día, la lista de supertelescopios y de radiotelescopios sigue creciendo y nos sorprenden en descubrimientos.

Sin embargo, hay una alarma mundial por falta de una política de protección de los cielos oscuros y aunque se hagan intentos y esfuerzos de una moderada planificación del desarrollo de las ciudades, no podemos ocultar que se están generando cielos inútiles para la astronomía. Debemos pensar cómo podemos colaborar en impulsar políticas de protección de los cielos oscuros y despejados, pues no existe claridad en ello actualmente. Esto implicaría contar con una estabilidad política y



Imagen 2: Contaminación lumínica en la Tatacoa – Créditos Cristian Gómez y Javier Rúa

normativa que garantice la continuidad y considere el impacto en las observaciones astronómicas para mitigar su incremento, y así evitar su evolución descontrolada y sus afectaciones a nuestro entorno.

Controlar la contaminación lumínica es a menudo comparado con ciudades oscuras con calles más inseguras, propensas a la delincuencia; esa es simplemente una noción errada y poco actualizada de la temática que

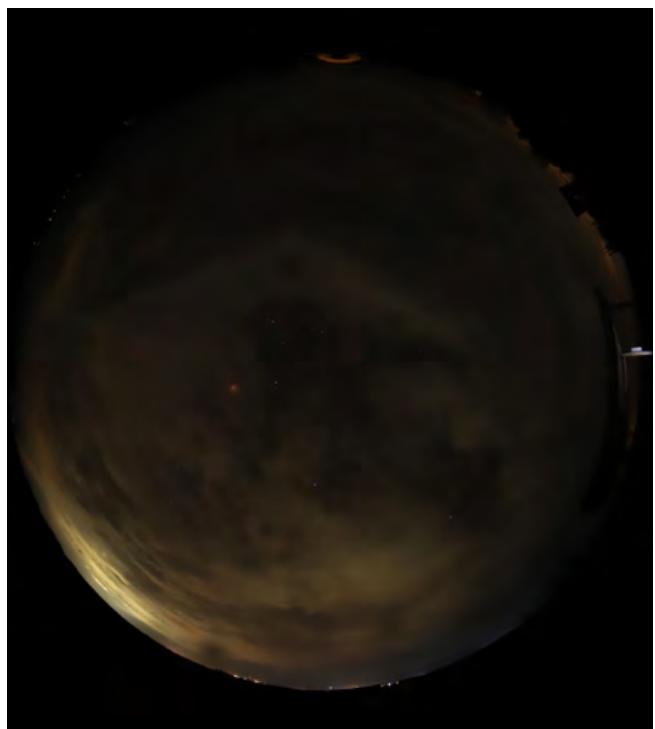


Imagen 3: Medición Calidad del Cielo en el momento de la Totalidad eclipse de Luna. En abril de 2014 (21,26 mag/arcseg<sup>2</sup>) y mayo de 2022 (21,25 mag/arcseg<sup>2</sup>) en la Tatacoa Créditos: Cristian Gómez Therán eclipse mayo 2022



Imagen 4: Iluminación en Parque de Villa de Leyva – Crédito Cristian Gómez

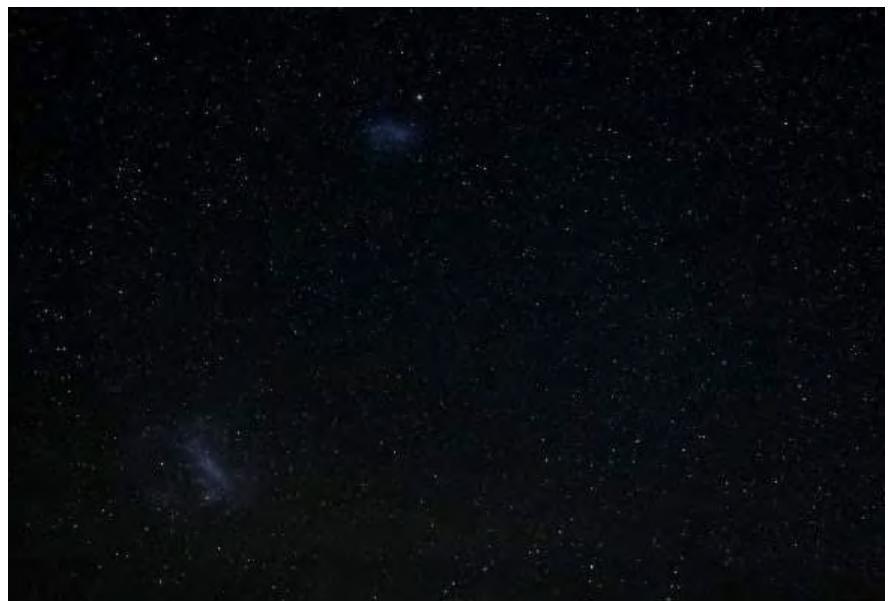
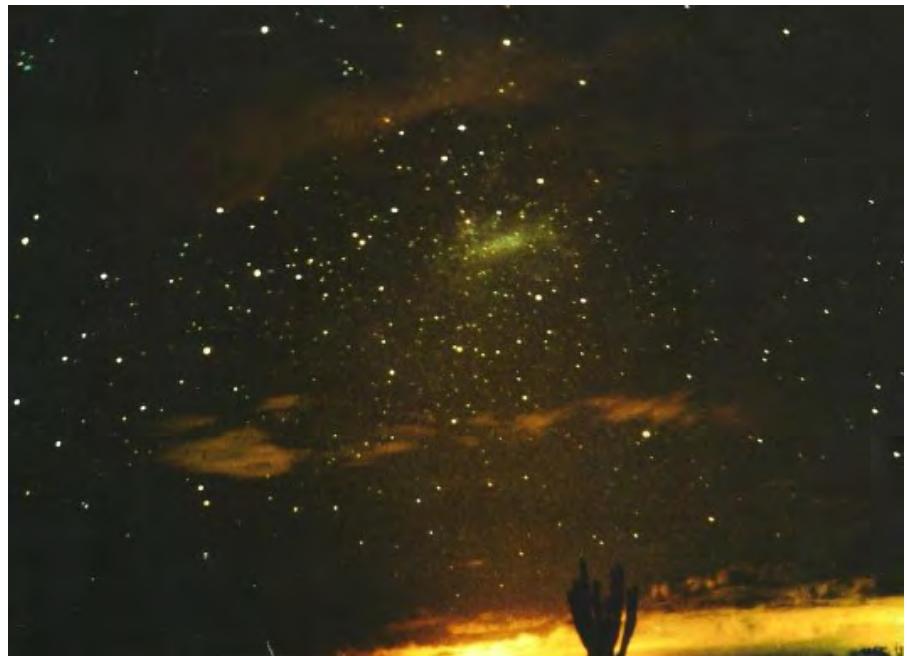
concerne a los cielos oscuros. Las calles oscuras son resultados simplemente de un mal diseño de iluminación y no de las políticas de control de la contaminación lumínica, en la toma de decisiones de las luminarias que no solo no afecte a la astronomía, sino que sea amigable. Una motivación que debemos tener, además de la calidad de los cielos oscuros para la astronomía, que a mi manera de ver pasaría a un segundo plano, es asociarla con el cuidado del medio ambiente, la eficiencia energética y el gasto asociado. Un tema económico como el ahorro de recursos públicos, al evitar iluminar en direcciones innecesarias y que también producirán calor,

como ocurre con las luminarias no adecuadas para el alumbrado exterior.

Nuestro cielo no es neutral, pues tiene una predilección por la propagación de la luz azul. Si seguimos instalando luz fría o blanca, con un fuerte componente azul, estamos aportando a la propagación negativa de efectos en la salud sobre nuestro cerebro, nuestro reloj biológico, alteración de ciclos de producción de hormonas y otros compuestos químicos de nuestro cuerpo, además del impacto sobre la migración de aves, la destrucción de ambientes marinos y coralinos, etc.

Tomar medidas inmediatas para limitar la luz contaminante y artificial nocturna en las ciudades principales es importante para mitigar la lista de efectos negativos que pueden crecer en nuestro entorno.

**Imagen 5:** Arriba Gran Nube de Magallanes Nubes desde la Tatacoa por Javier Rúa y Nubes de Magallanes desde Desierto de Atacama por Cristian Goez



**Dar click en la imagen**



**¿QUIERES SER PARTE DE  
ESTA INICIATIVA?**



## LIBRO RECOMENDADO

# Contacto

## CARL SAGAN

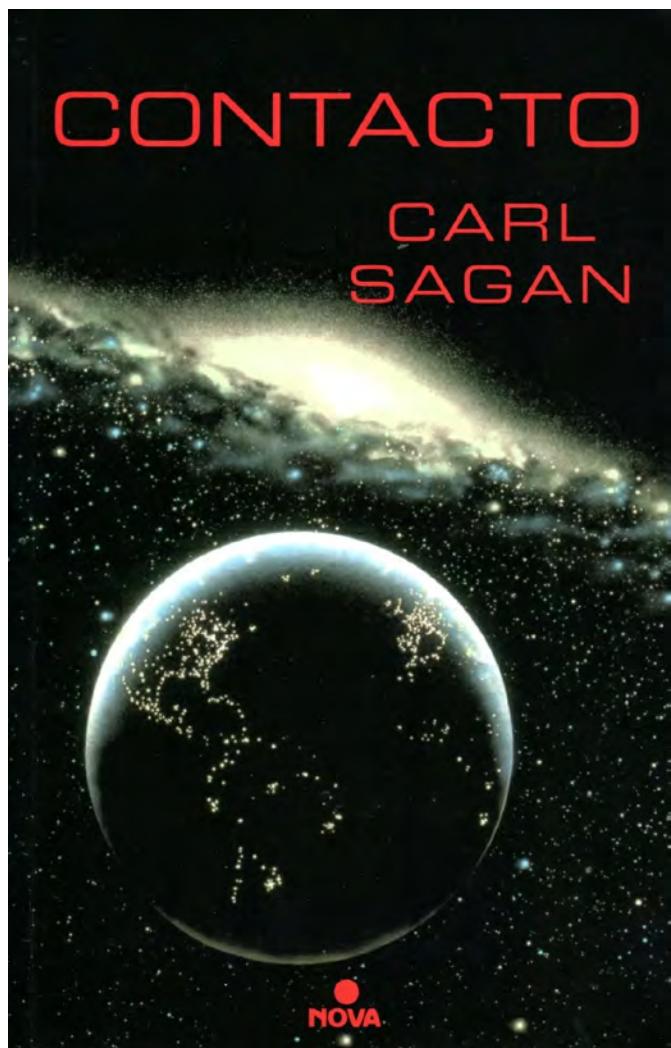
*Contacto* es una novela de ciencia ficción escrita por Carl Sagan, publicada por primera vez en 1985. Dicha obra, cuenta Sagan, surgió de un guión cinematográfico escrito por Ann Druyan y él mismo en 1980 y 1981. Doce años más tarde fue llevada a la gran pantalla, teniendo a Jodie Foster en el papel protagónico, interpretando a *Ellie Arroway*, una científica del SETI.

Ahora bien, como respuesta a la incómoda pregunta de si el libro es mejor o si lo es la película, me atrevo a decir que ambos son fenomenales. Mientras que en la película se muestra que *cierta* nave acepta un único pasajero, en el libro son... En cuanto al tratamiento de *cierta* sección en la que los números primos son importantes, el libro empieza enumerándolos desde el 1, luego el 2, el 3, etc., incurriendo en un extraño error (tal vez del editor o del traductor, es decir, no creo que haya sido del autor), ya que el número 1 no es primo. No obstante, en la película corrigen este “insignificante” error (un “horror” para un matemático) y empiezan la escena con el primero de ellos, el 2, y luego sí el 3, el 5 y unos cuantos primos más. Obviamente no ofreceré ningún adelanto más, ni de lo que ocurre en el libro ni de lo que pasa en el filme. Lo que sí puedo asegurarles es que tendrán un viaje fascinante que combina una miríada de temas humanos con centenares de tópicos provenientes de las ciencias naturales, incluidas las *fascinantes* matemáticas universales.

**Andrés Gustavo Obando León**

Expresidente de ASASAC

Diseñador de Juegos Educativos



# Mujeres en la ciencia

## Margaret Lindsay Murray

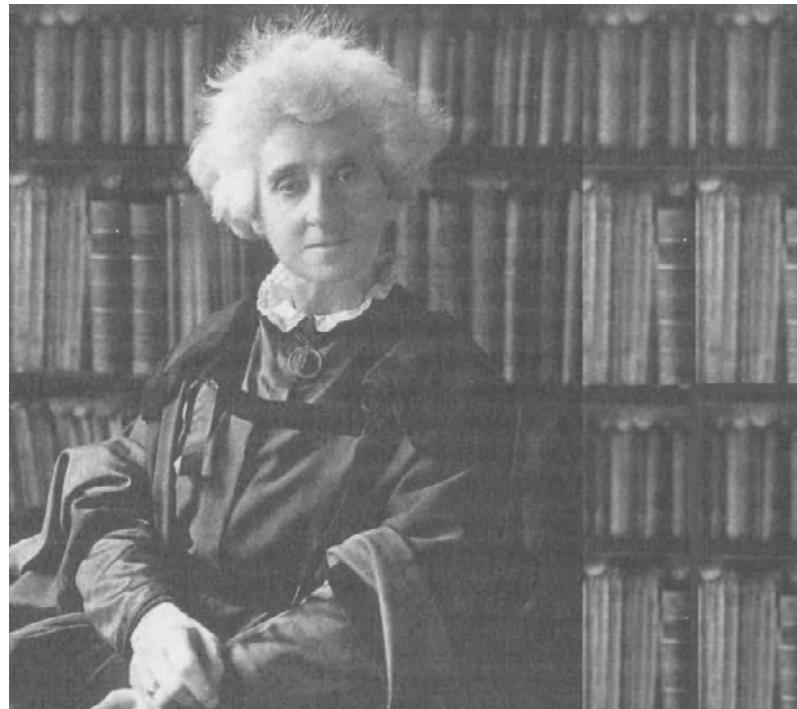
Margaret Lindsay Murray (era su nombre de soltera), nació en Dublín el 14 de agosto de 1848.

Cuando era pequeña su madre murió y su padre que era abogado se volvió a casar, y tuvo una educación privada en su casa, estudiando arte, literatura, idiomas, clásicos y música.

Algunas fuentes como la revista de la Real Sociedad Astronómica Canadiense, dice que desde pequeña sintió interés por lo científico, especialmente por la astronomía, y otras fuentes indican que fue su abuelo materno, un banquero de buena situación económica, quien hizo que acudiera a la escuela, algo poco habitual en aquella época y le infundió el interés por la astronomía. La llevaba a las afueras por la noche para enseñarle las constelaciones y cómo identificarlas.

Usaba viejos atlas del cielo para estudiar las constelaciones desde el jardín. Contaba con un pequeño telescopio y se dedicó a estudiar las manchas solares. Además, le gustaba experimentar con juegos de química y logró dominar las incipientes técnicas fotográficas de la época.

El fabricante de instrumentos astronómicos Howard Grubb, viendo el interés y las habilidades del astrónomo William Huggins en espectroscopia, le presentó a Margaret, con la que se casó en 1875. Formaron un gran equipo. Fueron los primeros en observar e identificar la serie de líneas de hidrógeno en el espectro de la estrella Vega y también observaron la nova Aurigae. Margaret estuvo a cargo de las observaciones visuales, mientras juntos recolectaban espectros fotográficos durante varias noches.



Margaret Lindsay Huggins, impulsora de la espectroscopía.

Lady Huggins, es considerada la impulsora de la espectroscopía y pasó a la historia como asistente de su marido, pero se sabe, por los cuadernos de investigación que llevaban y por la correspondencia entre ambos, que fue mucho más que su asistente. Cuando se casaron, ella se involucró en el trabajo del observatorio y lo animó en el programa de investigación foto-astronómica y le ayudó a sistematizar sus investigaciones hasta el punto de que las escuetas notas de él se convirtieron en detalladas descripciones.

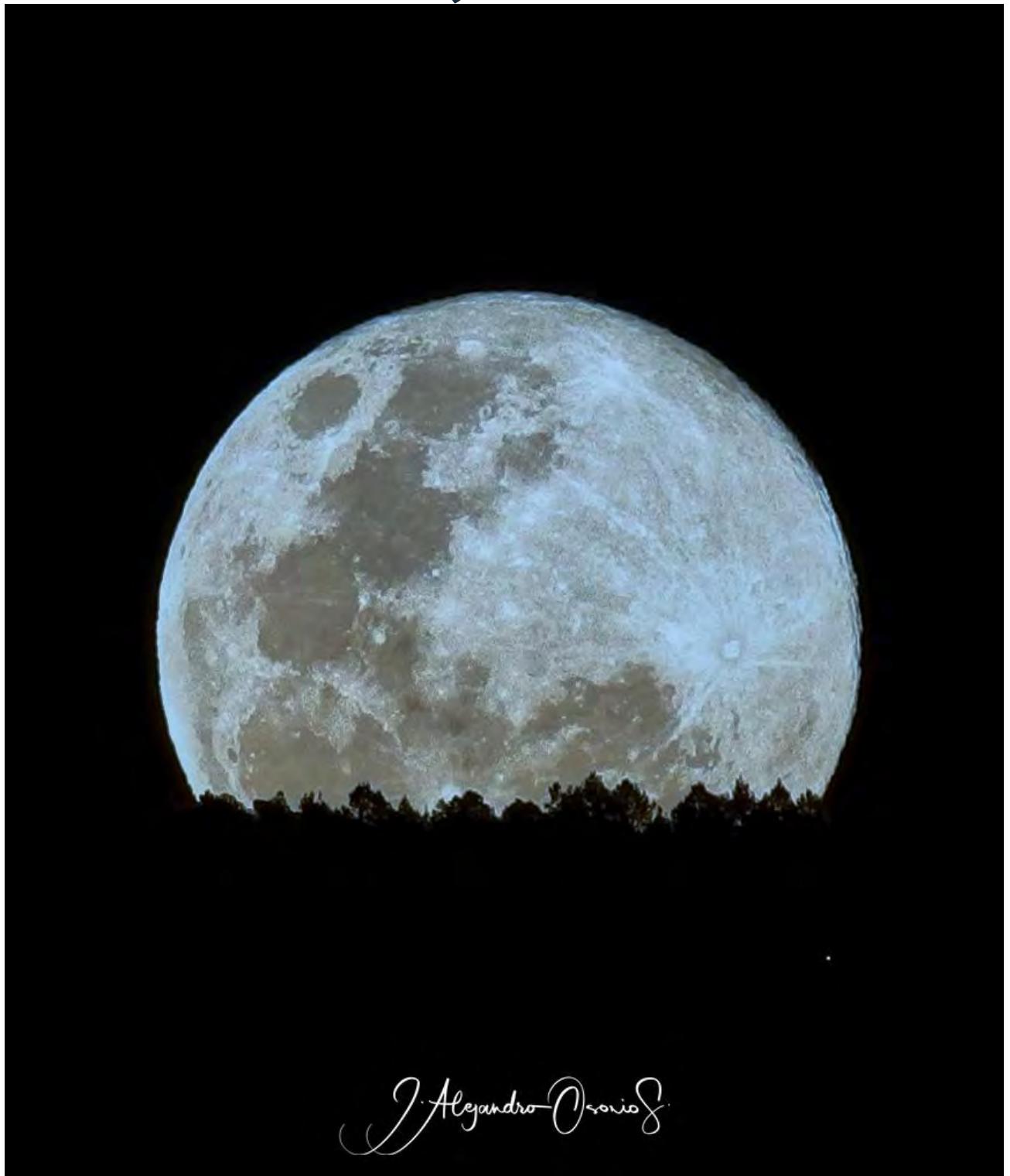
Margaret Huggins, junto con la astrónoma Agnes Clerke, fue elegida en 1903 como miembro honorario de la Real Sociedad Astronómica.

Murió en 1915 debido a varios problemas de salud.

**Ángela María Tamayo Cadavid**  
Socióloga vinculada al Observatorio Fabra  
desde hace más de 15 años.

# *Astrofotos del mes*

**Alejandro Osorio**



# Andrés Arbóleda



## CRATER COPÉRNICO

Fotografía desde Cali

Telescopio dobson 10"

Barlow 2X

Cámara ZWO462

Captura en Firecapture

Apilada en Autostaker

Astrofotografo de Camo

## PÁGINA ANTERIOR - LUNA NACIENTE

### Alejandro Osorio. Página 16

Cámara Nikon Coolpix P900.

Edición en Luninar 4.

ISO 400, 1/250.

Medellín, Enero 25 2024.

Astrofotografo de Camo

# Jonathan Montoya



## BÓVEDA CELESTE

Fotografía de arriba tomada desde Angelópolis

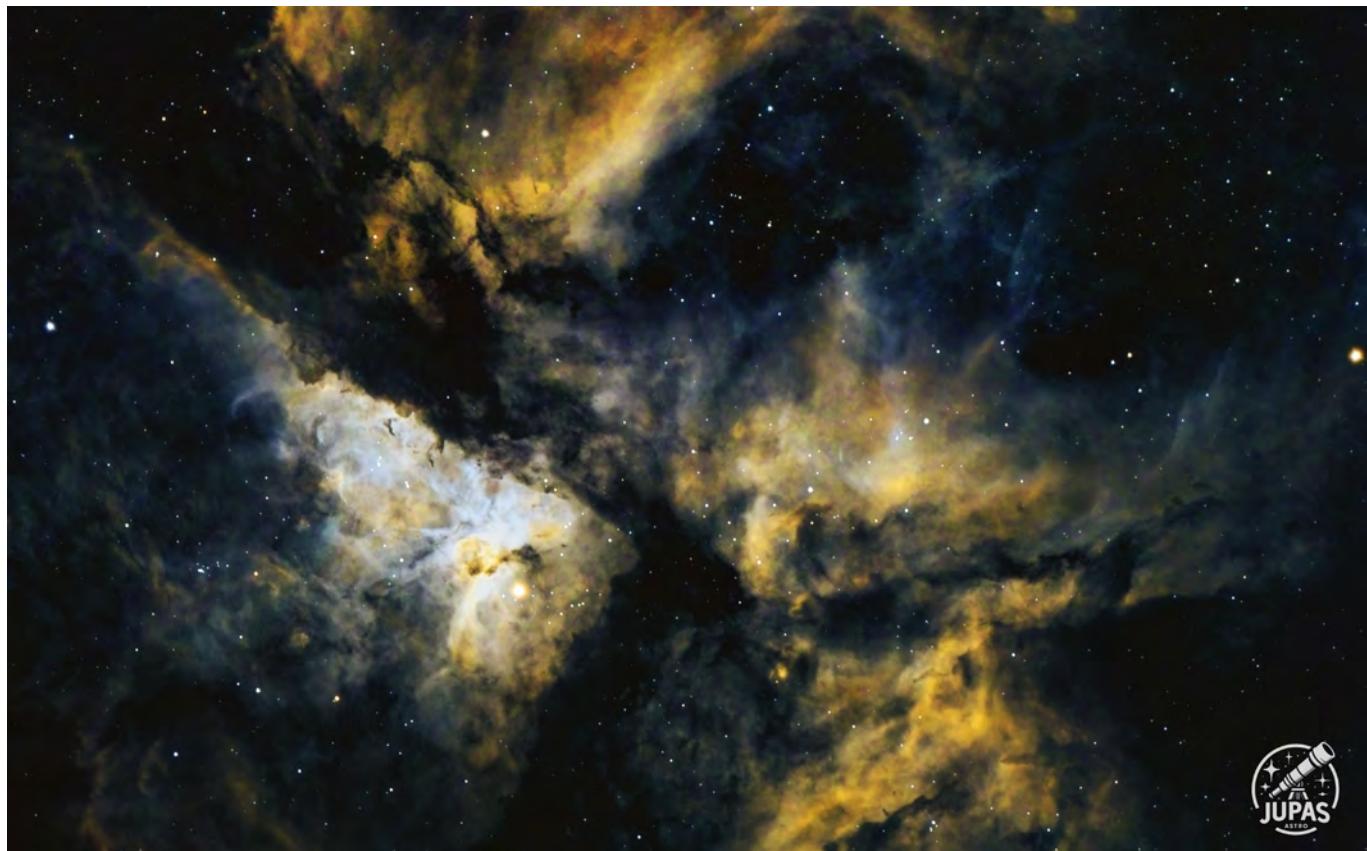
Técnica con celular pixel 6

El teléfono lo dispone en un trípode y automáticamente se activa el modo astrophotografía por 4 minutos y 15 segundos y cada 15 segundos se apila una foto hasta completar los y minutos y 15 segundos.

f1.7 /16.00 4.38 mm ISO 340

Astrofotografo de Camo

# Juan Pablo Esguerra



## NEBULOSA CARINA

Fecha de la toma: 17 de febrero de 2024

Lugar desde donde se tomo: Bogota

Telescopio Utilizado : SVBONY SV503 102/714

OTA

Camara : SVBONY SV705CC

Software de procesado: Siril, Photoshop,  
starnet, Topaz y lightroom

## M81 Y M82

### FOTOGRAFÍA PÁGINA 20 ARRIBA

Telescopio Celestron Nexstar 8SE

Cámara Nikon D5100 sin modificar

Montura: Celestron AVX

Accesorios: Reductor de foco 0.63x Celestron

Software: Astro Pixel Processor, Pixinsight,

Adobe Photoshop.

Fotos: 100x30" ISO 800

## TRIPLETE DE LEO

### FOTOGRAFÍA PÁGINA 20 ABAJO

Telescopio Celestron Nexstar 8SE

Cámara Nikon D5100 sin modificar

Montura: Celestron AVX

Accesorios: Reductor de foco 0.63x Celestron

Software: Astro Pixel Processor, Pixinsight,

Adobe Photoshop.

Fotos: 120x30" ISO 800

## CÚMULO OMEGA CENTAURI

### FOTOGRAFÍA PÁGINA 21

Telescopio Celestron Nexstar 8SE

Cámara Nikon D5100 sin modificar

Montura: Celestron AVX

Accesorios: Reductor de foco 0.63x Celestron

Software: Astro Pixel Processor, Pixinsight,

Adobe Photoshop.

Fotos: 40x10" ISO 200

# César Cortes



UNIVERSO EN FOCO  
César Cortes



UNIVERSO EN FOCO  
César Cortes



# Jaime Zapata



## M42 EN ORIÓN

Imagen capturada en banda angosta y ancha:

Banda angosta: Integración en banda angosta de 3 componentes Sii, Ha y Oiii con filtros de 3nm. Combinación de colores paleta SHO/Hubble. 180 mins por filtro.

Banda ancha: Estrellas en color natural con filtros R, G y B. Integración de 30 minutos por filtro.

Captura con un Celestron EdgeHD 8" @1422mm (F/7). Cámara ZWO ASI2600MM. Cielo Bortle 5-6. 4 noches no consecutivas (24, 25, 26 y 29 de Enero del 2024). Fase de luna llena para los recuadros de banda angosta.

Fase de luna gibosa menguante para RGB. Captura con NINA y PHD2.

Procesamiento con PixInsight. Procesamiento separado de estrellas y nebulosa, conservando finalmente la nebulosa (banda angosta) y las estrellas (banda ancha).

Astrofotografo de Camo

[Página Web](#)

[Facebook](#)

## GALAXIA EL ESCULTOR - SIGUIENTE PÁGINA

Capturada con Telescopio Dobson 12".

Cámara ZWO 294mc.

Cámara guía Playerone Mars II.

Procesado en PixInsight.

14 minutos de exposición total.

Astrofotografo de Camo

# Miguel Duarte



Miguel Duarte

# Astronomía y educación



Fotografía de Fernando Ruiz, Colombia Space School y coordinador del Colegio Campestre Oackson en Cota, Cundinamarca.

## ¡Vamos a Houston!

Profesoras de AstroMAE

**Nubia Mena,**

profesora de física, integrante de misión Libertad

**Ángela Martínez,**

profesora de matemáticas

**María Lucia Álzate,**

profesora de matemáticas

Miembro Colombia Space School

**Alejandra Ruiz,**

Profesora del Colegio Campestre Oackson, integrante de misión Libertad

compiladora del texto

**Ángela Patricia Pérez Henao,**

Coordinadora de Astronomía Planetario de Medellín e integrante de misión Libertad

Desde hace algunos años el Planetario de Medellín, a través de su coordinadora Ángela Pérez, forma parte de un grupo de profesores colombianos que participan en el programa SEEC, Space Exploration Educators Conference, con un grupo llamado "Tripulantes de la Misión Libertad", liderado por Oscar Neira, coordinador de programas en español del Space Center de Houston. Este conjunto de docentes, el Space Center y algunas empresas privadas, sueñan con generar mejores prácticas educativas, fusionando las metodologías de la ingeniería aeroespacial y la pedagogía, con el objetivo de hacer más participativa, didáctica y entretenida la enseñanza en las escuelas y colegios de Colombia.

Ahora se suman a esta tripulación Libertad más profesoras colombianas, quienes viajaron a Houston para

encontrarse con otros profesores estadounidenses, mexicanos y también colombianos, en busca de estrategias más efectivas para diversificar su quehacer pedagógico. En esa búsqueda, conocieron a comandantes de misiones espaciales, hombres y mujeres astronautas que han ido o irán a la Estación Espacial Internacional o incluso más allá. Conversaron con ellos, con la posibilidad de establecer agendas para que sus estudiantes puedan conocerlos.

Agradecemos a los rectores de las instituciones Educativas de Medellín que permitieron a sus profesoras ausentarse por unos días para encontrarse con otros colegas que buscan enriquecer sus conocimientos con las tendencias más actualizadas de la ingeniería aeroespacial, las cuales, con toda seguridad, inspirarán nuevas metodologías pedagógicas para la enseñanza de la física y las matemáticas con sus estudiantes. Esto beneficiará a largo plazo la vocación científica e investigativa de los estudiantes.

La misión Libertad tiene como objetivo que las y los profesores cultiven sus conocimientos, entrelazando los saberes de diversas profesiones para redescubrir el poder del trabajo colaborativo en el progreso de la humanidad.

Conoce las profesoras que desde Colombia fueron al Space Center.

**Soy Nubia Mena:**  
con mi Institución Educativa Javiera Londoño, que llevo en mi corazón, inició mi etapa de crecimiento profesional como docente de física y del semillero de astronomía "Las Pléyades", lugar que no sólo se convirtió en el espacio para explorar los misterios del universo, sino en el punto de partida para iniciar con mi apasionante

labor como divulgadora de la ciencia. Desde sus inicios, el semillero se erigió como un faro de conocimientos y curiosidad, atrayendo estudiantes ávidos por descubrir los secretos del cosmos.

Perteneciente a las comunidades de divulgación científica, como las comunidades MAE (Maestros Amigos de Explora) del Parque Explora y Planetario de Medellín, comunidades de docentes en el aprendizaje colaborativo que promueven la reflexión en sus prácticas educativas a través de un enfoque STEM, creando experiencias de aprendizaje memorables que favorezcan la construcción de nuevas aulas transformadoras y sensibles. Así me veo reflejada en lo que dice Jorge Waguenberg: "Enseñar es aprender a conversar".

Especialmente hago parte de la comunidad AstroMae (Maestros Amigos de la Astronomía) de la cual soy embajadora con mucho orgullo, y la he llevado a nivel nacional e internacional hacia otros maestros y comunidades. Al conocer, profundizar, socializar y compartir experiencias didácticas en torno a la astronomía y ciencias del espacio, he hallado conexiones con las prácticas de aula para transformarlas y convertir los aprendizajes más significativos con la inclusión, diversidad, integración de tecnología, fomento de habilidades de resolución de problemas y pensamiento crítico....

La organización y participación como divulgadora de AstroMae en el evento astronómico más importante del

año 2023, como fue el Eclipse Anular de Sol, desde la institución educativa hasta la ciudad de Guadalajara de Buga, en el Valle del Cauca, me permitió realizar actividades educativas y de inclusión que inspiraron, motivaron y emocionaron a los estudiantes y a la comunidad bugueña.

Mi experiencia en el SEEC (Space



Nubia Mena. Profesora de física en IED Javiera Londoño

### Exploration Educators Conference):

En el 2023, fui seleccionada entre el grupo de AstroMae como beneficiaria de una beca para asistir al maravilloso encuentro de maestros del SCH (Space Center Houston) en SEEC por vez primera, cuya experiencia fue más allá de mis expectativas como divulgadora de la ciencia, docente de aula de física y astronomía, dejando una huella perdurable en mi vida. Las oportunidades de inmersión en el mundo de la exploración espacial, la posibilidad de interactuar con expertos y otros colegas apasionados por la enseñanza de las ciencias, fueron extraordinarias con cada una de las conferencias, WhatsApp Image 2024-01-31 at 5.43.16 PM (4) workshops y actividades como fuentes inagotables de conocimientos y motivación para enriquecer mi quehacer docente.

Para este 2024, mi segundo año, no sólo fui participante del grupo de maestros del SEEC 2024, sino que tengo el honor de ser elegida como miembro integrante de la SEEC CREW, un grupo de educadores VIP Space Center de Houston. Es el primer grupo y la primera misión del SEEC CREW conformada en Latinoamérica. El equipo lleva el nombre de “Misión Libertad” en homenaje al primer satélite colombiano enviado en órbita baja terrestre.

La Misión Libertad para Colombia es un programa que promueve la cultura y conocimientos de las ciencias aeroespaciales en la educación en el país. Esta iniciativa busca inspirar a estudiantes y educadores a través del fascinante mundo aeroespacial, fomentando la curiosidad científica y tecnológica desde la temprana edad. A través de actividades pedagógicas innovadoras que estimulen el interés por las disciplinas STEAM con los elementos claves de esta misión, que incluyen programas de aprendizaje interactivo tipo Webinar, que permiten a los estudiantes experimentar de manera directa con los conceptos científicos y tecnológicos.

Participé como miembro activo del SEEC Crew con la siguiente agenda de trabajo:

- Presentación biográfica de cada uno de los integrantes y su proceso en el equipo establecido de Misión Libertad.
- Informe de resultados Misión Libertad -1, desde el Planetario de Medellín.
- Informe del trabajo realizado en dos regiones de Colombia: Cota (Cundinamarca) y Cartago (Valle del

Cauca).

- Presentación del trabajo de Misión Libertad Colombia, mediante un workshop
- Presentación de propuestas de trabajo para el año 2025.
- Participación en la Gala de Lanzamiento del Documental “Más Cerca de las Estrellas” realizado por Vibra Latina, que refleja la disciplina, perseverancia y resiliencia de profesores colombianos que han llegado a la NASA y fomentan que niñas, niños y adolescentes sigan este camino, como proyecto cinematográfico de la Misión Libertad en el Space Center de Houston, Texas.



Alejandra Ruiz, profesora STEAM haciendo su presentación en SEEC

**Soy Alejandra Ruiz**, docente en Oakland Colegio Campestre y miembro del equipo de Colombia Space School; compartir mi experiencia en SEEC es un verdadero privilegio. Desde mi inicio como estudiante hasta convertirme en mentora y finalmente en docente y ponente, cada momento ha sido invaluable. Este año ha sido mi cuarto año consecutivo como ponente, en 2024 tuve el honor de ofrecer tres ponencias en inglés y español, conectando con profesionales y entusiastas de la ciencia espacial.

Dedicar tiempo a aprender de destacados educadores de todo el mundo y compartir estrategias innovadoras con mis estudiantes es una fuente de gran orgullo. No solo celebro el crecimiento de Colombia en el escenario educativo de SEEC, sino también nuestra capacidad continua para inspirar y motivar a nuestros estudiantes.

En colaboración con Fernando Ruiz SEEC CREW MEMBER y director administrativo de Oakland Colegio Campestre / Colombia Space School abordamos la misión Libertad. Somos el único CREW reconocido por el Space Center por fuera de Estados Unidos; destacamos las herramientas y desafíos que enfrentamos en la implementación de proyectos espaciales

El Space Hackathon with magnitud Io, proyecto donde implementamos en nuestros salones de clase la astrobotánica y la importancia del crecimiento de las plantas en condiciones hostiles para misiones futuras en pro de nuestros astronautas; cada presentación fue una oportunidad para crecer y compartir conocimientos.

Junto a la profesora Valeria Ruiz, sumergimos a nuestros estudiantes en la emocionante misión Artemis y realizamos experimentos que avivan su curiosidad. Desde simular la pérdida de tejido óseo y muscular en el espacio hasta explorar el diseño de trajes espaciales y la creación de estaciones espaciales de manera creativa, cada actividad fue un paso más hacia el descubrimiento y la innovación.

Obtener la aprobación para nuestras presentaciones no fue tarea fácil, pero el desafío elevado por nuestro exigente público de educadores STEM/STEAM solo aumenta nuestra gratitud y satisfacción.

Finalmente agradezco la invitación de Ángela Pérez a un webinar con mujeres maravillosas, para seguir contribuyendo al apasionante mundo de la educación espacial, inspirar a futuras generaciones de científicos, exploradores y docentes, y a

seguir dejando en alto y buen reconocimiento el nombre de nuestro hermoso país, Colombia y a Oakland Colegio Campestre, Colombia Space School, quienes creyeron en mí y abrieron estas maravillosas oportunidades.

**Soy Ángela Martínez** y laboro en la Institución Educativa Lola González de la ciudad de Medellín en el área de matemáticas de grado octavo en 2024.

Saber que iba a asistir de manera presencial a la Conferencia de Educación de Exploración Espacial para Latinoamérica en Houston fue un sueño hecho realidad. Me llena de satisfacción personal y profesional todo lo que pude ver, aprender y profundizar para mejorar mi práctica educativa. Así, podré afianzar conocimientos que ASTROMAE me ha proporcionado para llevar a nuestros alumnos, que son la razón de ser de nuestro quehacer educativo, nuevos métodos adquiridos a partir de las experiencias de otros docentes.

Poder ingresar y recorrer algunas de las instalaciones de NASA y compartir con maestros de otros países es una experiencia única de la cual sacaré el mejor pro-

vecho. Fue una de las mejores experiencias vividas, tras poder compartir con docentes de otros países, asistir a varios eventos presencialmente y ver la calidad tanto de los docentes como de sus talleres, el dominio del tema, el material que utilizaban, muestra la gran calidad del SEEC 2024. Todos los eventos estaban relacionados con la astronomía, y hubo conferencias en vivo con algunos astronautas.

Recorrer las instalaciones de Nasa, conversar con trabajadores de origen latino, poder ir a laboratorios por fuera del Space Center, me dio una visión más amplia del trabajo, el orden y la disciplina del Space Center de Houston.

**Soy María Lucía Alzate Ortiz**, actualmente hago parte del equipo docente de la I.E. Barrio Olaya



A la izquierda profesora María Lucía Alzate y a la derecha profesora Ángela Martínez.

Herrera y utilzo la astronomía para motivar a mis estudiantes en el aprendizaje de las matemáticas. Entre mis pasiones está la formación permanente para encontrar mejores prácticas que enriquezcan mi quehacer pedagógico. Con el programa de Computadores para educar trabajo el tema de pensamiento computacional. Fuí una de las beneficiadas por la Fundación Sofia Perez de Soto, con recursos para la construcción de algunos instrumentos astronómicos antiguos, propuesta liderada por el Parque Explora en la comunidad MAE HACEDORES. Soy miembro activo de varias redes de profesores entre las que se encuentra ASTROMAE, en el Planetario de Medellín. Durante el año 2023 nos estuvimos formando y preparando para la experiencia del eclipse solar del 14 de octubre, actividad que desarrollé con los estudiantes de mi institución desde preescolar hasta grado 11. Hice parte del equipo de divulgación ciudadana en la ciudad de Buga para la observación del eclipse también. Todo el trabajo del año anterior rinde frutos con mi participación ahora en este viaje a la NASA, un sueño hecho realidad.

#### Experiencia en SEEC:

En esta formación para docentes en un lugar tan especial como el Centro Espacial de Houston en Estados Unidos, me llevó a reflexionar sobre muchos temas. La importancia de salir y además de conocer un lugar, compartir con pares académicos, establecer conexiones, dialogar sobre la práctica docente, sobre ciencia, sobre los lugares que habitamos y cómo acercar el conocimiento a los chicos de muchas formas. Esto enriquece la labor y confirma que también tenemos muchas cosas para compartir con otros, que hacemos las cosas bien, que vamos por buen camino.

Vine con el propósito de ser embajadora del próximo SEEC 2025 para mostrar que es posible hacer realidad los sueños, que nuestras prácticas son interesantes para otros, que si bien el idioma no es una barrera, hay que estudiar inglés. Ir más allá de viajar y conocer. Que hay personas abriendo camino y que vale la pena seguirlos.

A continuación, se mencionan algunas de las actividades que hemos realizado y que nos permitieron ser elegibles para este reconocimiento:

1. Siete temporadas de búsqueda de asteroides con la IASC (Colaboración Internacional de Búsqueda Astronómica). Fruto de estas campañas tenemos 10 hallazgos en la fase preliminar, dos en la fase provisional

y, un niño de 11 años, el más joven participando de Boyacá, en tener un hallazgo. Se ha contado con la participación de más de 15 estudiantes, tres instituciones educativas del municipio y ex alumnos durante todas las campañas. (Imagen Certificado de la fase provisional de la estudiante)

2. Proyectos escolares de física cuántica beamline for schools, (bl4s) del CERN (Centro Europeo para la Investigación Nuclear o Laboratorio Europeo de Física de Partículas Elementales). Somos, hasta el momento, la única institución educativa del país en participar. Este proyecto nos permite relacionar asignaturas como tecnología, informática, matemáticas e inglés. En el marco de este proyecto realizamos un video lúdico explicativo de cómo funciona el acelerador de partículas. De las trece ediciones de este proyecto, un grupo de México ganó un viaje a Ginebra, Suiza, por 15 días para conocer las instalaciones del LHC y realizar el experimento que formularon.

3. Concurso de escritura de ciencia ficción: flotar es un destino. Con la docente de la asignatura de español se conformó un equipo para participar (entre estudiantes y docentes) en esta convocatoria realizada por el Planetario de Medellín. Esta participación fue comunicada a través de la página de la Secretaría de Educación, para motivar a otros profesores a participar. En nuestro colegio, se premió a los participantes, imprimiendo el certificado que nos mandaron desde el Planetario de Medellín en un evento escolar.

4. Concurso de arte espacial y poesía. El pasado mes de mayo, por medio de la RAC, supe que la empresa SPACEX, con su misión privada AXIOM-2, tenía un concurso internacional sobre arte y poesía. El astronauta John Shoffner presentaría al ganador desde la Estación Espacial Internacional. Más de 900 personas, de todo el mundo, participaron. Con esta iniciativa y con el apoyo del docente de la asignatura de artística, dos estudiantes de los grados 6º y 8º desarrollaron sus creaciones.

5. V Festival del Asteroide. Con la Universidad Sergio Arboleda y la Universidad Distrital de Bogotá, participamos en este festival. En esta ocasión, realizamos un póster con los estudiantes del grado décimo para dar posibles soluciones y defender nuestro planeta de un posible asteroide. Con uso del ABP, aprendizaje basado en problemas, pudimos plantear hipótesis, sacar

conclusiones y diseñar una misión. Para esta edición, dos instituciones educativas de Boyacá, una de Nobsa y otra de Garagoa, presentaron sus trabajos en las salas de ambas universidades.

Las anteriores actividades nos ayudaron a conseguir un incentivo monetario de 10.000.000 de pesos que invertimos en equipos y material didáctico para el grupo de astronomía Natus Caelum. Estos insumos beneficiarán a todos los estudiantes de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal.

Para gestionar este presupuesto aprendimos sobre protocolos y normativas para la inversión, cotizaciones, necesidades, solicitudes de aprobación, participación en convocatorias y hasta sobre descuentos de ley. Después de meses de gestiones y sus aprobaciones correspondientes, logramos adquirir:

- 3 computadores portátiles para prestar a los estudiantes que no disponen de uno en casa, para que

puedan buscar asteroides.

- 1 Tablet con simuladores de física y astronomía para la comprensión de experimentos y fenómenos astronómicos.
- Filtros solares para binoculares.
- Modelos a escala del Saturno V, telescopio Hubble, rover perseverance, módulo lunar y transbordador Atlantis, para motivar a los antiguos y nuevos integrantes a estudiar astronomía.
- Un póster y banner adhesivo de una golosa del sistema solar para aprender jugando.

Esperemos que el 2024 nos traiga nuevos proyectos, de beneficio para todos. Entre docentes, estudiantes, exalumnos y comunidad externa queremos seguir haciendo astronomía.



**Fotografías**  
**ARRIBA DERECHA:** las profesoras Alejandra y Valeria Ruiz presentando su taller en SEEC.  
**ABAJO:** el equipo del Programa Libertad De izquierda a derecha Oscar Neira, Mónica, Gabby, Nubia, Ángela, Ricardo, Alejandra y Fernando.

## REPORTES ESCOLARES

# Astronomía en la Escuela

**Mauricio Monsalve Carreño**

Ing. Especialista en pedagogía EPDI

Institución Educativa Concentración Desarrollo Rural Bolívar



**Aprovechando el reingreso escolar después de la jornada vacacional, decidimos realizar la Rosa de los vientos, o Flor de los rumbos, en papel de colores, para continuar nuestro proceso educativo en la asignatura de artística enfocada en la astronomía. Actualmente, contamos con 10 estudiantes de básica secundaria (6to a 9no grado) en nuestra sede J, llamada el Trapal, del colegio CDR Bolívar (Concentración desarrollo**

Rural) en Bolívar Santander. Esta sede está ubicada a 18 kilómetros del municipio, a una altitud de 2700 msnm, con una temperatura de entre 5 y 20 grados y una humedad relativa de entre 70 y 80 %.

Esta actividad realizada sirve para la orientación espacial; recordamos algunos tipos de triángulos, y tomando ciertas medidas, pudimos realizar el teorema de Pitágoras en triángulos rectángulos.

# *La entrevista*

## Astronomía Piedra del Sol

**Jorge Enrique Cuadros Mancipe**

Fundador del grupo Astronomía Piedra del Sol de Bucaramanga en Floridablanca

[Página Web](#)

Las preguntas fueron contestadas por los autores durante una conversación informal por Zoom con Ángela Pérez.



Oír la entrevista en:

### **¿De dónde salió la idea de crear el grupo?, y ¿de dónde salió el nombre?**

La idea de crear el grupo fue una idea mía a raíz de unas jornadas de observación que hicimos con el grupo Halley de la UIS. Empezamos a salir al Páramo del Pisco; en esa época yo tenía un telescopio Celestron. Desde ese momento yo quería un grupo de divulgación dedicado a la difusión de la astronomía.

El nombre es muy curioso pues el grupo está basado en Floridablanca, y se reúne en la Casa de la Cultura. En la parte de atrás de esta hay una piedra, y ese era el lugar de observación astronómica de los guanes. El alcalde de la época nos pidió el favor de lavar la piedra para la inauguración de la casa. Ese día era Luna Llena, y cuándo la luz de la Luna le dió a la piedra se vieron los jeroglíficos: un pisada de un puma, una serpiente, el Sol. Me dejó muy impactado la astronomía de los guanes. A raíz de eso, quise que el grupo tuviera ese nombre para recordar esa tribu.

### **¿Cómo se pueden vincular las personas al grupo? ¿Quién es el público objetivo?**

Para hacer parte de este grupo tenemos unas preguntas en nuestra página para hacer el filtro de ingreso.



Logo diseñado por María Angélica Cuadros Palencia. Técnico en Bellas Artes de la EMA,

Esto, con el propósito de involucrar a las personas realmente interesadas en la astronomía. Hacemos actividades de observación y de charlas.

### **¿Qué estrategias utiliza el grupo para motivar la observación del cielo entre sus integrantes?**

Nosotros lo que hacemos es difundir información que nos llega desde la RAC y de otros grupos de Astronomía en Latinoamérica. Y cuándo estoy en Bucaramanga, organizó observaciones de astronomía utilizando mis telescopios.

Tenemos gran interés en llegar con astronomía a todas las edades, sobre todo de trabajar con niños y niñas, para inspirarlos a observar el cielo. Es impresionante ver sus rostros de alegría y de motivación cuando ven Júpiter o

y buscamos motivar a las personas a que hagan eso y nos ayuden a preservar los cielos oscuros.

**Cuéntanos una anécdota agradable que hayan tenido en una actividad de divulgación del grupo.**

En 2021, en enero, subimos al Páramo de Berlín y fue tan espectacular la noche; estuvo totalmente despejada. El frío era tan impresionante que los alambres tenían agua congelada, y la gente no logró aguantar esta temperatura.

Otra anécdota: durante el eclipse y los mitos que la gente tiene. El reto fue el de dar las gafas de sol y motivar a las personas para que disfrutaran del eclipse. Y otra

anécdota es con mi nieta, que tiene 4 años, ella me dice Tito (abuelito) y un fin de semana me preguntó: “¿vas a sacar el telescopio?” y le dije que sí. Ella me dijo: “ese es Júpiter” y yo le dije que sí. La mamá se quedó sorprendida y me preguntó: ¿y ella sabía que ese era Júpiter?”, y le dije que sí, porque yo le he enseñado.

La entrevista completa se puede escuchar en el PodCast a través de la imagen que dice Spotify.



# Eventos celestes

## Fases de la Luna marzo de 2024

Raúl García | Divulgador de astronomía.

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

# Principales efemérides históricas de marzo

Germán Puerta | astropuerta@gmail.com

## VIERNES 1

1966: La sonda Venera 3, primera nave en impactar otro planeta, Venus

## DOMINGO 3

1972: Lanzamiento de la nave Pioneer 10

## LUNES 4

1835: Nace Giovanni Domenico Schiaparelli, astrónomo italiano, descubridor de los “canales” de Marte

1979: La nave Voyager 1 descubre los anillos de Júpiter

## JUEVES 7

1792: Nace el astrónomo inglés John Herschel

## VIERNES 8

1979: La nave Voyager 1 descubre volcanes activos en la luna Io de Júpiter

Abajo placa a bordo de la nave Pioneer 10 que está a la derecha. Fotos de Wikipedia

## SÁBADO 9

1934: Nace Yuri Gagarin, primer hombre en el espacio

Miércoles 13

1781: William Herschel descubre el planeta Urano

1855: Nace el astrónomo estadounidense Percival Lowell

## JUEVES 14

1879: Nace el físico alemán Albert Einstein

## SÁBADO 16

1926: El físico estadounidense Robert Goddard lanza el primer cohete con combustible líquido

## LUNES 18

1965: El cosmonauta ruso Alexei Leonov efectúa la primera caminata espacial

## SÁBADO 23

1840: Primera fotografía de la Luna

1912: Nace el físico e ingeniero aeroespacial Wernher von Braun

2001: Cae la estación espacial MIR

## LUNES 25

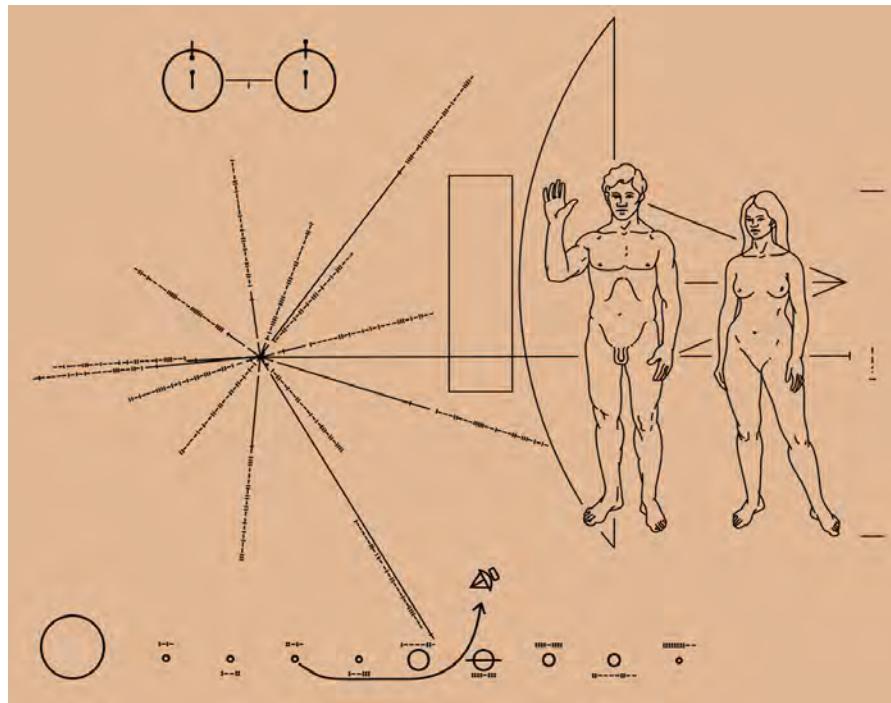
1655: Christiaan Huygens descubre a Titán, luna de Saturno

## JUEVES 28

1749: Nace el astrónomo y físico francés, Pierre Laplace

## VIERNES 29

1974: La nave Mariner 10 envía las primeras imágenes cercanas de Mercurio



# Fenómenos celestes - marzo de 2024

Raúl García

Día	Hora	Fenómeno
3	5:00	Luna 0.42° al noreste de Antares
3	9:00	Asteroides 3 Juno en oposición
3	10:24	Luna en cuarto menguante
8	3:00	Luna 3.3° al sureste de Marte (acercamiento)
8	10:00	Mercurio 0.44° al noroccidente de Neptuno
8	15:00	Luna 3.0° al sureste de Venus (acercamiento)
9	14:00	Luna 1.38° al sureste de Saturno (acercamiento)
10	1:57	Luna en perigeo (mínima distancia de la Tierra), la más cercana del año
10	4:02	Luna nueva; comienza lunación 1252
10	16:00	Luna 0.62° al sureste de Neptuno
10	16:00	Luna, Mercurio y Neptuno dentro de un círculo de diámetro 4.3°
10	23:00	Luna 0.95° al sureste de Mercurio (acercamiento)
11	13:00	El Sol entra a la constelación de Piscis
11	20:00	Luna en el nodo ascendente
12	19:00	Mercurio en el nodo ascendente
13	19:00	Luna 3.4° al noroccidente de Júpiter (acercamiento)
13	21:00	Júpiter y Urano en conjunción heliocéntrica
14	5:00	Luna 3.2° al noroccidente de Urano
14	20:00	Luna 2.1° al noroccidente del cúmulo abierto las Pléyades (acercamiento)
16	23:11	Luna en cuarto creciente
17	6:00	Neptuno en conjunción con el Sol
17	10:00	Luna 4.2° al norte del cúmulo abierto M35
17	12:00	Mercurio en el perihelio (mínima distancia al Sol)
18	21:00	Luna 4.9° al sur de la estrella Cástor
19	3:00	Luna 1.5° al sur de la estrella Pólux
19	17:00	Venus en el afelio (máxima distancia al Sol)
19	22:03	Equinoccio de Marzo (comienza primavera en el hemisferio norte y otoño en el hemisferio sur)
20	7:00	Luna 3.6° al noreste del cúmulo abierto el Pesebre
21	19:00	Venus 0.32° al noroccidente de Saturno (acercamiento)
22	4:00	Luna 3.3° al noreste de la estrella Régulo
23	11:00	Luna en apogeo (máxima distancia de la Tierra)
24	17:00	Mercurio en la máxima elongación oriental
25		Luna llena; eclipse penumbral
25	23:00	Luna en el nodo descendente
26	17:00	Luna 1.2° al noreste de la estrella Spica
30	11:00	Luna 0.32° al noreste de Antares

# Información astronómica

## Febrero de 2024

**Mauricio Monsalve Carrillo**

Ing. de Sistemas y Especialista en  
Pedagogía PDI - Docente

### CONJUNCIONES CON LA LUNA

Una conjunción ocurre cuando un objeto astronómico tiene la misma, o casi la misma, ascensión recta o longitud eclíptica que la de la Luna, un planeta o una estrella; observada desde la Tierra.

Fecha	Evento	Hora Militar	Cardinalidad
01-03-2024	Luna en Libra	05:00	Zenith
01-03-2024	Venus y Marte en Capricornio	05:00	Oriente
01-03-2024	Júpiter	19:00	Occidente
05-03-2024	Luna en Sagitario	05:00	Sur oriente
07-03-2024	Luna en Capricornio	05:00	Sur Oriente
08-03-2024	Luna con Venus y Marte	05:00	Sur Oriente
10-03-2024	Marte en Capricornio	05:00	Oriente
11-03-2024	Luna en Piscis	18:45	occidente
13-03-2024	Luna y Júpiter	19:00	occidente
14-03-2024	Venus en Acuario	05:00	Oriente
14-03-2024	Luna y Pléyades	19:00	Occidente
15-03-2024	Luna en Tauro	19:00	Centro occidente
16-03-2024	Luna en Auriga	19:00	Centro occidente
18-03-2024	Luna y Pólux (Géminis)	19:00	Zenith
19-03-2024	Luna y cúmulo el Pesebre (cáncer)	19:00	Zenith
21-03-2024	Venus y Saturno en Acuario	05:00	Oriente
21-03-2024	Luna y Régulus (Leo)	19:00	Centro oriente
24-03-2024	Marte en Acuario	05:00	Oriente
24-03-2024	Luna en Virgo	19:00	Oriente
26-03-2024	Marte, Saturno y venus en Acuario	05:00	Oriente
27-03-2024	Luna y Spica (Virgo)	05:00	occidente
29-03-2024	Luna en Libra	05:00	Centro occidente
30-03-2024	Luna y Antares (Escorpión)	05:00	Centro

### FECHA Y HORA DE LAS FASES LUNARES

Las fechas y horas de las fases lunares mostradas en la siguiente tabla provienen de cálculos oficiales publicados por ingenieros del departamento de astronomía del Observatorio Naval de E.E.U.U.

Fases lunares	Fechas	Hora
Cuarto menguante	2024-03-03	10:23
Luna nueva	2024-03-10	04:00
Cuarto creciente	2024-03-16	23:11
Luna Llena	2024-03-25	02:00

### APOGEO Y PERIGEO DE LA LUNA

La siguiente tabla muestra las fechas de perigeo y apogeo de la Luna durante febrero 2024.

Posición	Fechas	Hora	Distancia
Perigeo	2024-03-10	13:51	358.087 km
Apogeo	2024-03-23	10:01	406.314 km

Notas: Máximo perigeo en 2024, cercano a Luna nueva.



## EFEMÉRIDES BIOASTRONÓMICAS

**Mauricio Chacón Pachón**

Presidente de la Asociación Urania Scorpius

**MARZO 1**

Día Mundial del Pasto Marino

**MARZO 3**

Día Mundial de la Vida Silvestre

**MARZO 7**

Día Mundial de los Cereales

**MARZO 8**

Día Internacional de la Mujer y sus derechos.

**MARZO 14**

Día Internacional de las Matemáticas

**MARZO 14**

Día del Número Pi

**MARZO 15**

Día Mundial contra la matanza de Focas

**MARZO 19**

Día Internacional del Artesano

**MARZO 19**

Día Mundial del Trabajo Social

**MARZO 20**

Día del Equinoccio. (Otoño en el Hemisferio Sur; Primavera en el hemisferio Norte)

**MARZO 20**

Día Internacional de la Felicidad

**MARZO 21**

Día Internacional de los Bosques

**MARZO 21**

Día Mundial de la Poesía

**MARZO 22**

Día Mundial del Agua



Monumento de pi en Cúcuta, Colombia

**MARZO 26**

Día Mundial del Clima

**MARZO 27**

Día Mundial del Teatro

**MARZO 28**

Día Mundial del Piano

**MARZO 30**

La hora del Planeta



# PROGRAMACIÓN MARZO DE 2024



## EL ECLIPSE TOTAL DE SOL DE ABRIL 8 DE 2024

JOSÉ ANTONIO MESA / WALTER OCAMPO  
CONFERENCISTAS ACDA  
MARZO 2 - 10:00-11:30 AM



## CÚMULOS GLOBULARES EN LA ARQUEOLOGÍA GALÁCTICA

LADY JOHANA HENAO  
CONFERENCISTA INVITADA  
MARZO 9 - 10:00-11:30 AM



## ECLIPSSES QUE DEJARON HUELLA A LO LARGO DE LA HISTORIA

PAULO LEME  
CONFERENCISTA INVITADO  
MARZO 23 - 10:00-11:30 AM



### 16 DE MARZO

No habrá actividad por la participación de ACDA  
en el 27 Festival de astronomía de Villa de Leyva

### 30 DE MARZO

No habrá actividad por el receso de Semana Santa

SÁBADOS MARZO | 2024 | 10:00 A.M.

PLANETARIO  
DE  
BOGOTÁ



ASOCIACIÓN  
COLOMBIANA  
DE ESTUDIOS  
ASTRONÓMICOS

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

[www.acda.info](http://www.acda.info)

#VagabundosDelUniverso  
ESTA **EL CIELO  
NOCHE**  
**PRESENCIAL**



# EL FANTASMA DE JÚPITER

y el ocaso de las  
estrellas invernales

Viernes

1

marzo/2024  
6:00 p.m.Domo Planetario  
de MedellínCon:  
**Mauricio Arango**  
Astrónomo y planetarista  
Planetario de Medellín

Bancolombia

Proyección domo y observación por telescopios.  
Entrada libre hasta completar el aforo.

Alcaldía de Medellín  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación

**You Tube** Sábados a las 9:57 a. m.



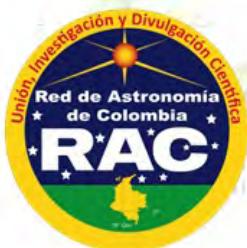
<https://www.youtube.com/@NikolasBiologuito/>

zoom

## Encuentro Virtual

MARZO: Mes de los Lagartos

Equinoccios y Migraciones



**PROA**

**40 AÑOS**  
PLANETARIO DE MEDELLÍN

# ASTROFÍSICA ESTELAR I

Ondas y espectro electromagnético

Invitación para estudiantes de 9°, 10° y 11°

Viernes  
**1**  
marzo / 2024  
4:30 p.m.

Auditorio Parque Explora  
Entrada libre

Invitado:  
**Isaac Osorio**  
Estudiante Ingeniería en Nanotecnología UPB

#VagabundosDelUniverso

**Viernes**

**1**  
marzo/2024  
7:00 p.m.

**Auditorio Planetario**  
Entrada libre

**(•)** EN VIVO por YouTube y FB

Invitado:  
**Dr. Z (Jorge Zuluaga)**  
Ph.D. en Astrofísica

**Bancolombia**

**#VagabundosDelUniverso**

**40 AÑOS**  
PLANETARIO DE MEDELLÍN

**Planetas enanos  
¡HELADOS POR FUERA,  
CALIENTES POR DENTRO!**

**Alcaldía de Medellín**  
Distrito de  
Ciencia, Tecnología e Innovación

2024 MARZO

Programación mensual  
Observatorio Astronómico del ITM

LUN.	MAR.	MIÉ.	JUE.	VIE.	SÁB.	DOM.
26	27	28	29	01	02	03
04	05	06	07	08	09	10
Observaciones nocturnas - 6:30 PM - Terraza Observatorio - Bloque L-701 Fraternidad			Semillero de astronomía - 4:00 PM - Oficina Observatorio - Bloque L-701 Fraternidad			Taller: Midamos el cosmos - 10:00 AM - Parque Astronómico ITM
			Observaciones solares - 2:30 PM - Plazaleta Central Fraternidad			
11	12	13	14	15	16	17
Observaciones nocturnas - 6:30 PM - Terraza Observatorio - Bloque L-701 Fraternidad			Semillero de astronomía - 4:00 PM - Oficina Observatorio - Bloque L-701 Fraternidad			
Tema Aprendamos a medir la circunferencia de la Tierra - 10:00 AM - Parque Astronómico			Observaciones solares - 2:30 PM - Plazaleta Central Fraternidad			
				Taller: Pintemos mientras aprendes sobre Constelaciones - 10:00 AM - Terraza Museo - Bloque L-207		
18	19	20	21	22	23	24
Observaciones nocturnas - 6:30 PM - Terraza Observatorio - Bloque L-701 Fraternidad	Conferencia - El universo a un clic - Virtual: Por YouTube @MuseoITM		Semillero de astronomía - 4:00 PM - Oficina Observatorio - Bloque L-701 - Fraternidad	Disecciones astronómicas - Noticias astronómicas para ti - 8 PM @museoitm (YouTube y Facebook)		
			Observaciones solares - 2:30 PM - Parque Astronómico ITM			
25	26	27	28	29	30	31

01	02	NOTAS:
El Observatorio Astronómico está ubicado en el Bloque L - Piso 7 del campus Fraternidad (subiendo por las escaleras contiguas al ascensor). El Museo está ubicado en el Bloque L - Piso 2 del campus Fraternidad. Las actividades NO tienen costo		

Observatorio Astronómico Nacional  
Facultad Ciencias  
Sede Bogotá



You Tube  
LIVESTREAM

[tiny.cc/OAN](http://tiny.cc/OAN)

7

Observatorio Astronómico  
marzo - 2024

6:30 pm

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL, MODELOS GPT Y ASTRONOMÍA

Eduard Alexis Larrañaga  
Observatorio Astronómico Nacional

## JUEVES BAJO LAS ESTRELLAS

# MARATÓN MESSIER 2024

10 horas de observación y Transmisión en vivo



**Astro  
Ecuador**




Pleiades (M45)

Orion Nebula (M42)

Andromeda Galaxy (M31)

**Participantes**

- Miguel A. Carrion - Jaime Zapata
- Alejandra Naranjo - Ivan Santamaría
- Elsa Espinoza - Drakmer Alain
- Lam Wu - Filipo Alvarez
- Juan Gonzalez - Radames Barroeta
- Sebastian Rodriguez - Javier Deleg
- Peter Cruz



desde las  
**21h00**  
**Ecuador**  
**GMT -5**

**Sábado**  
**Marzo**  
**09**



Mayor información con [corporacioncamo@gmail.com](mailto:corporacioncamo@gmail.com)

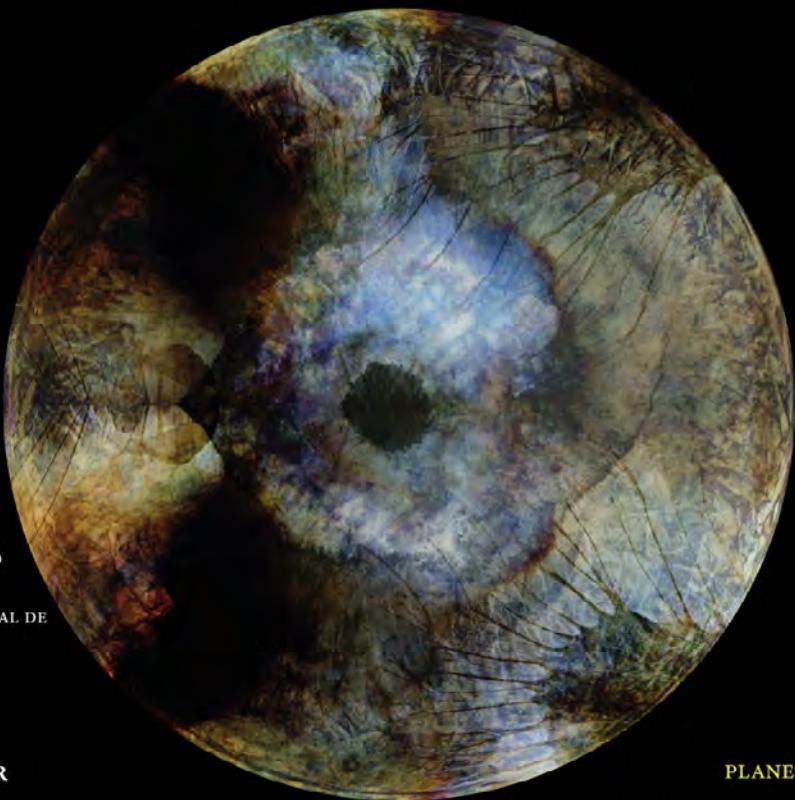
# SINFONÍA SALVAJE

## EL OJO DEL JAGUAR

*LA MÚSICA EN DIÁLOGO CON LO SALVAJE*



PLANETARIO  
DE MEDELLÍN



MÚSICOS:  
**GINA SABINO**  
**SANDRA PARRA**  
**DARÍO YUKUNA**  
**JUAN CAMILO PAULHIAC**  
**DIANA MARÍA RESTREPO**

UNA CREACIÓN AUDIOVISUAL DE  
**DIEGO SAMPER**  
 HECHA EN EL CORAZÓN  
 DEL AMAZONAS

PRODUCCIÓN  
**MARLENE ESCOBAR**

ENTRADA LIBRE  
 CON INSCRIPCIÓN EN  
[PLANETARIOMEDELLIN.ORG](http://PLANETARIOMEDELLIN.ORG)

**DOMO PLANETARIO DE MEDELLÍN**  
 VIERNES 15 Y SÁBADO 16 DE MARZO 2024 - 7:00 P.M.

 **Bancolombia**

Rainforest  
Studio

 **CALANOA**  
AMAZONAS

 **parque  
explora**



# SOPA DE LETRAS MARZO



N E C U D Í A D E L A G U A A Z Y  
 E L R J T D I A L D E L C L I M A  
 V A A R S B M U N O C G A A B I I  
 I E G U D T O V I E L E T R O G C  
 D R N I G R L S L B I O E T L R N  
 A O I U H I T C Q X P R N S O A E  
 S B K N S P E U I U S I A U S C I  
 I A W E A Y O H I N E E L A L I C  
 L R A Q C D S E C T L S P O E O A  
 V E H U I Í A A S O U O L Ñ D N Ñ  
 E V E I T A D N T Í N F E O A E I  
 S A R N Á D I E I U A Y D T Z S N  
 T M E O M E C E U P R Q A O N F R  
 R I U C E P P T A R A N R Í A N E  
 E R M C T I I I K Y R I L O N D Y J  
 E P A I A H L O S H S M H N C E U  
 R N A O M T S A I R O T A R G I M

DÍADELAGUA  
 VIDASILVESTRE  
 DÍADECLIMA  
 BOSQUES  
 POESÍA

DÍAYNOCHEIGUAL  
 ECLIPSELUNAR  
 MIGRATORIAS  
 VENUSYSATURNO  
 DANZADELSOL  
 EQUINOCIO  
 MIGRACIONES  
 OTOÑOAUSTRAL  
 PRIMAVERABOREAL  
 HORADEPLANETA

MATEMÁTICAS  
 DÍADEPI  
 NACEEINSTEN  
 MUEREHAWKING  
 MUJERNIÑACIENCIA



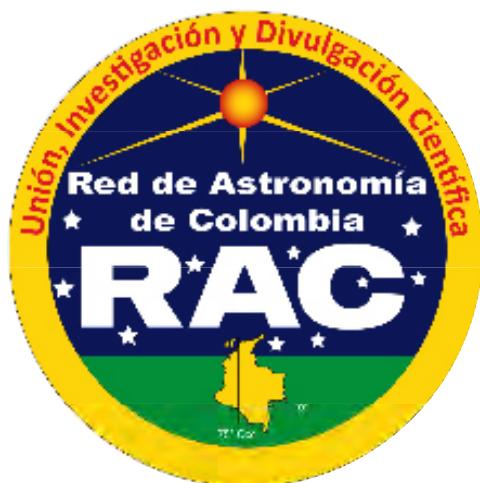


**PARA SOCIOS  
RAC**

**Juega y gana gafas para  
observar el Sol**

Identifica las científicas, y la Circular en la que han salido y envíanos un pantallazo del tiempo que te toma resolver el juego. Los tres primeros tiempos recibirán 50 gafas solares. Información a [info@rac.net.co](mailto:info@rac.net.co)

CONTINUAMOS  
DIVULGANDO Y  
ENSEÑANDO  
ASTRONOMÍA  
EN TODOS  
LOS RINCONES  
DEL PAÍS



ISSN 2805 - 9077

