

# *Circular* Astronómica

996

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

Enero 2023

ISSN: 2805 - 9077



## Un mes para hacer conciencia.

Desde 2015, en febrero, hemos estado celebrando la participación de las mujeres en la ciencia y promoviendo que cada vez más niñas y jóvenes incluyan en sus sueños la idea de ser ingenieras, matemáticas, físicas, biológicas, astrónomas, entre otras. Es un gesto para promover la participación femenina en cualquier área del conocimiento, en el que desplieguen su potencial creativo, investigador y creador. Desde la Red de Astronomía de Colombia, nos unimos a este esfuerzo colectivo para normalizar la contribución en la ciencia de mujeres y hombres, para que nuestro mundo sea cada vez más próspero y para el desarrollo de la humanidad.

En esta edición de la Circular presentamos una labor de gran dedicación y paciencia: el bordado. Con este apartado y gracias a Luz Ángela Cubides y Ángela Pérez, rendimos homenaje a las mujeres científicas que nos inspiran. Conoce estas muestras artísticas en el Planetario de Medellín. Además, presentamos algunos podcasts que hablan de mujeres en la ciencia.

Mostramos la experiencia del profesor Alexander Martinez, de Garagoa, Boyacá, quien a través de la astronomía ha logrado desarrollar varios proyectos en su escuela. La constancia y el trabajo en equipo le han permitido recibir incentivos que hacen que su misión pueda tener un mayor impacto. Si eres profesional en educación, y la astronomía y las ciencias espaciales son tu herramienta pedagógica, déjanos conocer tu historia.

En la sección de La Entrevista, conocerás el programa de investigación del Colegio Gimnasio Campestre a través de Fredy Moreno y Adriana Araujo; inspiradores de nuevas estrategias de educación en la escuela con el propósito de llevar la curiosidad de los estudiantes hacia indagaciones que abarquen todo el conocimiento humano.

Disfruta del cielo, conoce las efemérides astronómicas del mes y agéndate para nuestra Asamblea General de socios que se realizará, de manera virtual, el 18 de marzo.

### Ángela Pérez Henao

Presidente de la RAC

@redastronomiacolombia

# Contenido

## ÍNDICE DE AUTORES

**Luz Ángela Cubides González**

Astrónoma y docente

**Ángela Patricia Pérez Henao**

Profesora y presidenta RAC

**Antonio Bernal**

Divulgar del Observatorio Fabra

**Lam Wu**

Contanco CAMO

**Gustavo Obando**

Divulgador de Astronomía

**Santiago Vargas Domínguez**

Profesor Universidad Nacional

**Ángela María Tamayo Cadavid**

Observatorio Fabra

**Miguel Duarte**

**Juan Carlos Yepes**

**Juan Pablo Esguerra**

**Andrés Arboleda**

**Pablo Andrés Escobar**

**Alejandro García**

Astrofotografo - CAMO

**Juan Pablo Esguerra**

Estudiante y astrofotografo aficionado

Messier Colombia

**Adriana Araujo y Fredy Moreno**

Profesores Gimansio Campestre

**Alexander Martínez Hernández**

Licenciado en Matemáticas

**Raúl García**

Divulgador independiente de  
astronomía

**Mauricio Chacón Pachón**

Embajador Programa Galileo Tolima y  
Santander

**Germán Puerta Restrepo**

Expresidente de la RAC

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

## 4 *Eventos especiales*

### 4 **Bordado sobre mujeres científicas**

| Luz Ángela Cubides y Ángela Pérez

### 6 **Mujeres en astronomía** | PodCast RAC

## 7 *Temas destacados*

### 7 **El calendario más exacto de la historia** | Antonio Bernal

### 10 **¿Un impacto?** | Lam Wu

### 13 **Libro recomendado** | Gustavo Obando y

### 14 **Revista recomendada** | Santiago Vargas

## 15 *Mujeres en la ciencia*

### 15 **Katherine Louise Bouman** | Ángela María Tamayo Cadavid

## 16 *Astrofotos del mes*

### 16 **Muestra de Astrofotografías CAMO**

### 20 **Juan Pablo Esguerra**

## 22 *La Entrevista*

## 24 *Astronomía y Educación*

### 24 **Reconocimiento de la labor docente**

| Alexander Martínez Hernández

### 26 **Astrofotografía en la Escuela**

| Mauricio Monsalve Carreño

## 27 *Eventos celestes del mes*

# Eventos especiales

## Bordado sobre mujeres científicas

Luz Ángela Cubides González  
Astrónoma y docente

**Bordar suele ser visto como un quehacer femenino, que aunque pueda ser remunerado, se ejerce en casa, en los pocos tiempos libres que dejen las tareas domésticas.** Esta asociación entre el bordado y la mujer es tan antigua, y está tan arraigada como una formación que solía ser básica entre las jovencitas antes de casarse, que muchas mujeres actuales rechazamos. En los colegios femeninos religiosos era usual recibir las clases de costura por parte de una mujer, muchas veces una religiosa. Y se exigía un nivel de concentración y de laboriosidad que podían terminar en hilos desordenados y en trabajos sin terminar. Porque era una exigencia, más no una elección.

En los últimos años, empecé a escuchar sobre las bondades de las actividades manuales para mejorar el estado de ánimo, y los niveles de atención, en medio de los trajines y afanes de la cotidianidad. Así fue como surgió el deseo de conseguir de nuevo cañamazo, e hilo, para reaprender esa técnica que había conocido en quinto de primaria en un colegio religioso antioqueño. No sabía los nombres de las puntadas, ni los tipos de telas o hilos...solo que con el punto de cruz y algunas telas preimpresas podía reenfocar mi atención durante varias tardes.



Bordado realizado por Luz Ángela Cubides

Hubo alegría cuando supe en 2021 que, en el Planetario de Medellín, había una nueva astrónoma que sabía bordar, y que quería ofrecer algunas sesiones para las interesadas en aprender a hilar con temáticas astronómicas. Aprendí, así, a entrelazar hilos dorados con pepitas del mismo color para armar la constelación de Pegaso. Y luego, la técnica con punto de cruz para crear un tejido con la figura del planeta Tierra, y hasta de agujero negro. Por eso, en 2023, cuando se ofreció el primer club de bordado, me inscribí. A lo largo del primer semestre nos reunimos, una vez al mes, casi todas mujeres, a bordar al menos tres constelaciones del cielo. Al finalizar, recreamos, entre todas, ambos hemisferios de la bóveda celeste, y tuvimos nuestra primera exposición.

Durante el segundo semestre de 2023 se ofreció la segunda versión, con una gran recepción: más de 20 mujeres, y algunos hombres. Para esta ocasión,

decidimos, como grupo, escoger una mujer de la astronomía sobre quien quisiéramos aprender, y de paso, bordarla. Este proceso exigió la búsqueda de una representación artística, para quienes vivieron hace siglos, como Hipatia, o de una fotografía que nos gustara. Luego, calcar esta imagen sobre un lino. De la mano de Michelle, sesión a sesión, íbamos repasando técnicas, bordando durante las 3 horas, escuchando podcast sobre las mujeres seleccionadas, viendo algunos videos. Nos hacíamos compañía, y nos apoyábamos en esa “desconexión” con las tareas del afuera.

Enlazar la aguja con un hilo de color para dejar un trazo sobre una tela requiere de un equilibrio entre la creatividad y la concentración. Y enlazar este grupo de mujeres que nos hemos acercado al Planetario de Medellín, para bordar, ha ido forjando otros vínculos que también incluyen lo académico y lo laboral, pero que, sobre todo, nos permite ver el potencial de trabajar en equipo, de apoyarnos desde el saber de cada una, y de volver a las artes manuales para seguir aprendiendo de otras maneras.



**Ángela Patricia Pérez Henao**  
Licenciada en educación, presidenta RAC

Participar en un club de bordado me ha traído recuerdos de los días de colegio en los que debíamos presentar nuestras "carpetas", o piezas de tela con diferentes puntadas; una actividad típica en un colegio femenino a mediados y finales de los años 1990. Aunque son buenos recuerdos, después de graduarme nunca volví a bordar. En 2022 y 2023 me encontré con amigas que bordaban y con un grupo de personas que en Medellín también lo hacían, por lo que cuando el Planetario de Medellín ofreció el club de bordado, quise intentar de nuevo esta experiencia. Después de bordar constelaciones, todas las mujeres del grupo nos propusimos un reto mayor: bordar mujeres en la ciencia.

Lo más sencillo fue elegir el nombre de la investigadora, científica o personaje femenino que inspiraría a cada una de las participantes. Lo más desafiante llegó en el momento de completar, puntada a puntada, el vestuario, el rostro, el nombre y la representación de su obra, todo a través de hilo y aguja. Yo elegí a Vera Florence Cooper Rubin, más conocida como Vera Rubin, quien desde muy pequeña observaba las estrellas desde su ventana. Fue inspirada por su padre a construir un telescopio con el que comenzaron las observaciones y la búsqueda de asteroides.

Las contribuciones de Vera Rubin, al concluir que las galaxias estaban en cúmulos (1951) y al realizar mediciones en el movimiento de las estrellas dentro de las galaxias (1955), permitieron desarrollar en las décadas siguientes la teoría de la materia oscura. Fue la primera mujer en utilizar los instrumentos del Observatorio del Monte Palomar.

# Colombianas Haciendo Investigación en Astrociencias

PodCast de la RAC

**Nota aclaratoria: esta es la transcripción de un extracto de la entrevista disponible en el Podcast, cuyo enlace se adjunta [aquí](#).** Es por ello que, conservando la fidelidad de la grabación, recordamos a Lauren Flor, astrofísica, docente de la Universidad de Antioquia y contacto de CHIA.

## ¿De dónde salió la idea de crear el programa de astronomía? y ¿De dónde salió la idea de investigación en el colegio?

CHIA surge exactamente en el 2018, de un encuentro de, en ese entonces, cuatro estudiantes mujeres colombianas, que estaban haciendo su maestría/doctorado en diferentes partes del mundo. Al encontramos en alguna ocasión, en alguno de los congresos a nivel internacional, nos dimos cuenta realmente de la importancia de poder conocer a más mujeres que estuvieran en este ambiente académico, en la parte de la astrofísica, para poder hacer conexiones, colaboraciones y demás.

Todo empezó con una reunión de Zoom en el 2018, en donde nos reunimos Andrea Guzmán, Valentina Abril, Eliana Amazo y yo (Lauren Flor). Decidimos hacer un colectivo de mujeres para poder hablarnos, conocernos, saber donde estábamos y demás.

En ese momento éramos alrededor de unas veinte mujeres y nos dimos cuenta que, al día de hoy, somos más de ochenta mujeres colombianas alrededor del mundo, en todas las áreas de las ciencias del espacio.

Todo empezó, como te comento, con la reunión de Zoom. Luego, poco a poco, le fuimos dando estructura. Uno de los eventos chéveres que hicimos fue llamar a todas las personas que estaban aquí, que estaban en CHIA (bueno en ese momento en el colectivo de mujeres) para hacer un pequeño concurso de cómo podría llamarse el colectivo de mujeres. Empezaron a surgir ideas y

entonces hablamos acerca de una de las propuestas que era CHIA.

CHIA es la diosa de la Luna, pero también nos dimos cuenta que la sigla CHIA concordaba mucho con Colombianas Haciendo Investigación en Astrociencias. Entonces, vimos esa conexión entre lo que estábamos haciendo en este colectivo y con la ciencia a la que nos estamos dedicando.

Sigue escuchando el PodCast completo a través de Spotify.



Y te invitamos a escuchar también este especial de Mujeres y Astronomía en el Podcas Puntos Bernal



# Temas Destacados

## El calendario más exacto de la historia

**Antonio Bernal González**

Divulgador del Observatorio Fabra

9 de enero de 2024

**Resumen.** Los calendarios más precisos que ha tenido la humanidad hasta el presente son, el Persa, que tiene un error de 1 día en 4300 años; el Gregoriano, usado hoy en casi todo el mundo, cuyo error es de 1 día en 3200 años y el Juliano Revisado que es el oficial de algunas iglesias ortodoxas y cuya precisión es de un día en 31500 años. Presento un calendario sobrio, fácil de implementar sin trauma social ni económico y con una precisión de 1 día en 300.000 años. Si se impusiera, ningún ciudadano de a pie lo notaría(1).

### 1. Duración del año

Sin entrar en detalles, sabemos que un año tiene 365 días, pero también sabemos que cada 4 años añadimos un día y tenemos un año bisiesto, como este 2024, de 366 días. Conclusión, el valor 365 no es exacto, sino que tiene algunas cifras decimales que varias culturas del pasado calcularon por diferentes métodos de observación. ¿Cuál es, pues, el valor exacto de días que tiene un año? No es fácil decirlo, porque depende de qué entendamos por año. La definición más antigua es “intervalo de tiempo entre dos solsticios iguales consecutivos”. Pero también se podría definir como “tiempo que tarda el Sol en recorrer  $360^\circ$  en su movimiento aparente entre las estrellas”. Para efectos de este escrito atengámonos a la definición de Meeus y Savoie que, para la época J2000.0 dan una duración del año trópico de 365,24219052 días (2), valor que será la referencia en lo que resta del escrito, por lo cual lo subrayo.

### 2. Antecedentes históricos

Los persas.

En el año 520 a. C., en el reinado de Darío I, los persas importaron de Egipto un calendario de 365 días, pero, conscientes de que la duración era un poco mayor, añadían un mes de 30 días cada 120 años, equivalente a un día cada cuatro años o un cuarto de día por año.

Los egipcios

El calendario egipcio fue el primer calendario solar de la historia, con 12 meses de 30 días para un total de 360, más 5 días adicionales o epagómenos. Eran conscientes de que la duración del año era 365 días y un cuarto de día, o sea, 365,25. Para compensar la fracción, en el año 237 a. C. el faraón Tolomeo III Evergetes expidió un decreto, llamado Decreto de Canopo, en el que se establecía un ajuste al calendario, añadiendo un día extra cada cuatro años. El decreto está grabado en una loza de piedra, que se conserva en un museo de El Cairo pero, por razones desconocidas, nunca se aplicó.

Los mayas

Curiosamente, al otro lado del océano, la duración del año entre los mayas era también 365,25 días, valor al que llegaban, no añadiendo un día cada cuatro años, sino un cuarto de día cada año. Así, si un año empezaba a media noche, el siguiente lo hacía al amanecer, o seis horas después, el tercero al medio día y el cuarto al anochecer. Despues de esto, el ciclo se repetía.

Los romanos

En el año 46 a. C., Julio César, asesorado por el astrónomo alejandrino Sosígenes, hizo una reforma

del calendario y entre las novedades que introdujo fue aplicar el antiguo decreto egipcio añadiendo un día cada 4 años. Es el llamado Calendario Juliano, de 365,25 días.

El valor 365,25 de estas cuatro civilizaciones excede a nuestro estándar de 365,24219052, en 0,0078 días, o, visto de otra manera, en un día cada 128 años. En occidente se aplicó el Calendario Juliano durante más de 1500 años. Fue una lástima que Julio César no se hubiera enterado de que 80 años antes de su reforma, el astrónomo Hiparco de Nicea detectó el error del valor 365,25 y dijo que había que restarle 1/300 de día (3). Si se hubiera aplicado esta corrección a la reforma juliana, el error habría sido de un día cada 223 años, en lugar de cada 128 años.

### 3. Calendario de Omar Khayyam

En el año 1074 d. C., el poeta astrónomo Omar Khayyam fue comisionado para hacer una reforma al calendario persa. El resultado, basado en la definición del año como el paso del Sol dos veces consecutivas por el equinoccio vernal, fue, en resumen, la intercalación al año de 365 días, de 8 días adicionales cada 33 años. La duración media del año es, entonces, 365,24242 lo que deja un error con respecto a nuestro estándar subrayado arriba, de un día cada 4279 años. Es actualmente el calendario oficial de Irán.

### 4. Calendario Gregoriano

En el año 325, en el Concilio de Nicea se estableció la fecha de celebración de la pascua el 21 de marzo, día del equinoccio de primavera. En el siglo XVI, debido al error del calendario juliano, el equinoccio caía el 10 de marzo, en lugar del 21, lo que significaba un trauma para la celebración de la pascua y de otras fiestas religiosas cuyas fechas estaban ligadas a las estaciones. El Papa Gregorio XIII comisionó, entonces, al astrónomo Luis de Lilio para que estudiara una reforma al Calendario Juliano. Como resultado de ella, en 1582 se promulgó el Calendario Gregoriano en el que, a los 365,25 días del año juliano se le restan 3/400 de día de modo que el año queda con un valor medio de 365,2425. Si comparamos este valor con el de referencia subrayado arriba, tiene una diferencia de medio minuto cada año, equivalente a un error de un día en 3231 años. ¡25 veces más exacto que el Calendario Juliano! La aplicación práctica de la reforma se hizo suprimiendo 3 bisiestos cada 400 años, así: al final de

cada siglo, el año terminado en 00 es bisiesto, sólo si las dos primeras cifras son divisibles por 4. Por ejemplo, el año 1600 fue bisiesto, pero no lo fueron 1700, 1800 y 1900. El año 2000 fue bisiesto, pero el 2100 no lo será.

### 5. Calendario Juliano Revisado

En 1923 el científico serbio Milutin Milanković propuso una alternativa para el Calendario Gregoriano y para el Juliano, que aún se usaba en algunas iglesias ortodoxas. Se basa, como el Gregoriano, en la supresión de algunos bisiestos con el fin de rebajar el valor de la fracción 1/4 a uno más próximo al de referencia. En resumen, el año de este calendario tiene un valor de  $365 + \frac{109}{450}$  lo que, en decimales, equivale a 365,24222. La diferencia con el año de referencia es de 2,7 segundos por año o, visto de otra manera, un error de un día en 31 543 años. Aunque parece atractivo por su precisión, su aplicación dista de ser sobria e intuitiva debido al elevado valor de los números en la fracción.

### 6. El nuevo calendario

Jugando con una calculadora –uno de mis pasatiempos favoritos– encontré que la fracción 31/128, equivalente a 0,2421875, se aproxima a los decimales de nuestro año estándar con una precisión menor de 1/10000. Me sorprendí por los números tan bajos que componen la fracción, pero no encontré la manera de implementar un calendario basado en ella, hasta que vino la segunda sorpresa, aún mayor que la primera. ¿Qué es 31/128? Pues es igual a  $32/128 - 1/128$  y el primero de los dos valores equivale a 1/4, o 0,25, la fracción de año del Calendario Juliano. Conclusión: si al Calendario Juliano le restamos 1/128 de día obtenemos una aproximación muy buena al valor estándar del año.

*Duración del año=365,25 - 1 / 128 días*

Puesto en decimales sería 365,2421875 días. Un calendario basado en ese número tendría una precisión de 1 día en 331 126 años o ¡100 veces más preciso que el Calendario Gregoriano!

Ahora bien, ¿Cómo aplicar el nuevo calendario? Nada más fácil de implementar y sin trauma alguno. Nos olvidamos del Calendario Gregoriano y, a partir del año 2000, todos los años divisibles por cuatro son bisiestos

(como en el Calendario Juliano), excepto uno cada 128 años. Así, el 2100 será bisiesto, pero no el 2128 ni el 2256 (4).

Los siguientes serían los años que podríamos llamar aligerados, a los que en el próximo milenio se les suprime el día intercalar:

2128 2256 2384 2512 2640 2768 2896 3024

El siguiente es un resumen de los diferentes calendarios mencionados en el texto, con la precisión de los mismos

CALENDARIO	Valor año Comparación: 365,24219052	Error: 1 día en
Persa 520 a. C., Egipcio 237 a. C., Maya, Juliano	365,25	128 años
Hyparco de Nicea 130 a. C. (no aplicado)	365,246666	223 años
Gregoriano 1582 d. C.	365, 2425	3231 años
Persa Omar Khayyam 1074 d. C.	365,242424	4283 años
Juliano Revisado (Milancović)	365,242222	31 544 años
Nuevo calendario Siglo XXI	365,2421875	331 126 años

(1) Este calendario fue hecho público por primera vez en el podcast Punto Bernal, episodio 87 grabado el 10 de enero de 2024.

(2) Meeus, J. y Savoie, D. The history of the tropical year. *Journal of the British Astronomical Association*, 192, 1, 1992

(3) Swerdlow, N. Hipparchus Determination of the Length of the Tropical Year. *Archive for History of Exact Sciences*, vol 21.

(4) Si queremos saber si un año que es divisible por cuatro es aligerado (no bisiesto) basta restar 2000 y dividir por 128. Si el resultado es entero, el año es aligerado. Ejemplo del año 2864 que debería ser bisiesto por ser divisible por 4:

$$2864-2000=864$$

$$864/128=3,79$$

Puesto que el resultado tiene decimales, el año 2864 no es aligerado sino bisiesto. En cambio, en el año 4944 que también es divisible por 4:

$$4944-2000=2944$$

$$2944/128= 23$$

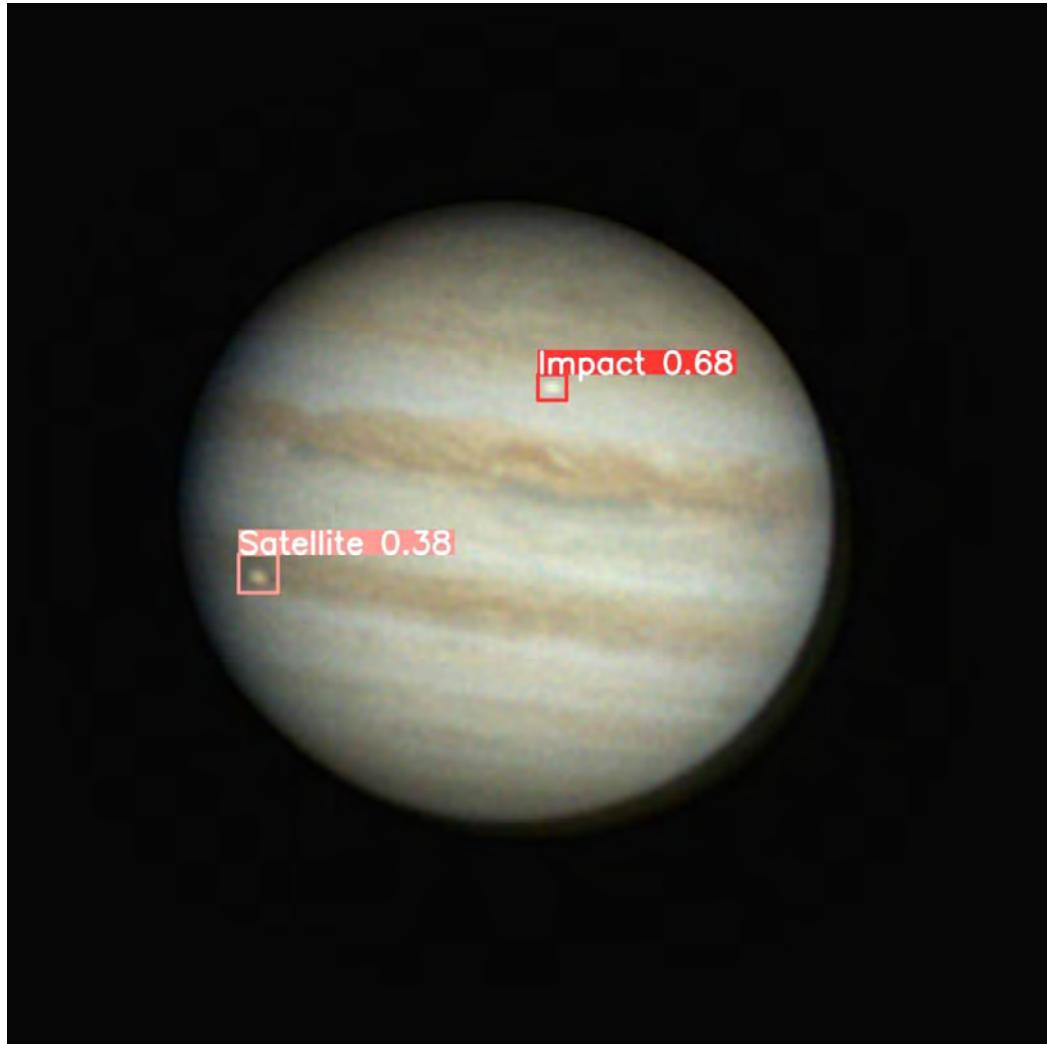
Puesto que es entero, el año 4944 es aligerado, o no bisiesto

## 7. Conclusión

Se pueden inventar otros calendarios cuyo año se aproxime al de referencia con mayor precisión que en el Nuevo Calendario. Por ejemplo, si usamos  $365,25 - 20/2561$ , tendríamos un calendario con una precisión de un día en 33 millones de años. Pero, ¿cómo implementarlo? Con números tan elevados en la fracción, el cálculo deja de ser intuitivo y se convierte en una compleja operación aritmética. La mayor virtud del calendario propuesto es su sobriedad.

Uno podría preguntarse para qué un calendario mejor que el Gregoriano, si con éste tenemos plena exactitud durante los tres próximos milenios. La razón es la misma que se tiene para calcular el número  $\pi$  con un billón de cifras decimales, algo completamente inútil desde el punto de vista práctico, con la diferencia de que el cálculo de  $\pi$  tiene un elevadísimo coste económico y el nuevo calendario no tiene ninguno. La razón es demostrarle al mundo lo que una generación puede hacer, que no hicieron las anteriores, en el caso de  $\pi$ , porque no tenían los medios y en el caso del calendario, porque, aunque los tenían, no los vieron, por evidentes que fueran.

# ¿Un impacto?



Datos de la toma: Dobson 10"; Cámara ZWO462; Video en Firecapture. Cali, Colombia. Andrés Arboleda

## Lam Wu de Camo.

Envigado, Colombia.

Como observador del cielo, ¿has imaginado alguna vez presenciar un evento celeste super particular? Quizás lo primero que venga a la mente sea ver pasar un meteorito, o mejor aún... un bólido ¿verdad? Sin embargo, ¿de qué más podríamos ser espectadores?

Un evento, quizás común fuera de la Tierra, posiblemente sean los impactos. Un ejemplo plausible podemos evidenciarlo en nuestro propio satélite, la Luna, como mejor conocemos su nombre. Si observamos con sencillos instrumentos, las innumerables huellas de colisiones de diversos tamaños están allí listas para ser observadas, detalladas y fotografiadas por muchos de sus fieles

amantes y seguidores. Además de Selene, hay evidencia de impactos que han estado allí durante mucho tiempo en otros planetas rocosos y muchos de sus satélites. Sin embargo, los amantes de fotografiar los cielos y capturar momentos, han tenido instantes de fortuna al registrar eventos no esperados y verlos en sus fotografías, pero mejor aún y más raro todavía, es presenciar uno.

Este es el caso de Andrés Arboleda, Ingeniero Mecánico y Astrónomo aficionado nacido en Yumbo, Valle, que ha dedicado cantidades de tiempo, persistencia y un gran ingenio para tomar la iniciativa de



fabricar su propio telescopio, mejorando y evolucionando las técnicas para ello. Ha construido los equipos necesarios para una óptica cada vez más avanzada y de mejor calidad, con el fin de seguir dotando a numerosos aficionados en Colombia y en el exterior de elementos necesarios para la construcción de sus propios equipos ópticos. Todo inició desde niño, era el dolor de cabeza de su abuela por desarmar sus gafas y los pequeños visores de fotos para construir un 'telescopio' y ver la Luna. El pequeño e intrépido Andrés o "Andretti", como muchos le conocen, con muy poca literatura disponible para la época, tenía la inquietud de resolver cómo ver lo que imaginaba, con algo construido con sus propias manos.

Hoy, con su telescopio actual, un Dobson de 10 pulgadas, hecho completamente por él mismo (incluso sus espejos), el 29 de diciembre de 2023 en la noche, un día más de aquellos con oportunidad de observar un cielo despejado, cargó su equipo atravesando toda la casa hasta el patio y descargó al compañero que le serviría para presenciar algo que antes no había visto. Dispuso su cámara ZWO462 y un PC que le ha jugado varias pasadas, bloqueándose al abrir la aplicación

Firecapture que utiliza para video... y luego de hacer dos videos, observa en el tercero, luego de unos minutos, algo que llamó su atención: ve en tiempo real (23:58:13 UT) un pequeño destello en el gigante gaseoso, ¡en el gran Júpiter! Sin estar muy seguro de lo que había visto, revisa de nuevo el video y lo comparte en el grupo de WhatsApp de Constelación Colombia, donde otros astrofotógrafos aficionados que realizan registros 'fuera de este mundo' literalmente, se unen a la hipótesis probable de haber logrado capturar un 'gran impacto', que en efecto 'gran' indica que tuvo que ser un evento de tal magnitud que pudiese ser visible desde nuestro observador, recordando que Júpiter está a ¡590 millones de kilómetros en su punto más cercano a la Tierra!

Luego de compartir el registro en redes, un aficionado de España, Ricardo Hueso, quien ha estado estudiando impactos en Júpiter, colaborando con Marc Delcroix y en general la comunidad amateur, le solicita el video para detallarlo, estudiar y determinar ciertas características del impacto como su tamaño. Es de resaltar que existen 8 registros documentados de impactos en Júpiter en los últimos 30 años, y uno de ellos es de un Colombiano, un Valluno: "Andrés Arboleda". Delcroix, por su parte, validó el impacto en el software DeTeCt, que confirmaría lo que Andretti capturó desde Cali, Colombia.

Ahora solo nos queda esperar noticias de los interesados internacionales que han solicitado el registro del impacto desde nuestro país, estaremos muy atentos de ellas. A Andrés, unas merecidas felicitaciones por la dedicación a la observación del cielo, con el mérito que conlleva registrar un evento como este en un telescopio con espejos hechos con sus propias manos.

Jorge Iván Zuluaga Callejas, profesor titular de Física y Astronomía de la Universidad de Antioquia, afirma que

hay potencial material científico por explorar y los datos son únicos; cualquier impacto sobre Júpiter, contribuye a tener idea de la frecuencia con la que recibe impactos de diversos objetos como asteroides o cometas. Debido a que usualmente recibe un par de impactos al año, ya es más frecuente escuchar sobre estos sucesos, pero el conteo continúa siendo muy importante. A pesar de ello, este registro en particular es clave porque tiene la referencia de Ío, uno de los satélites de Júpiter, un cuerpo conocido y casi puntual en la imagen que puede ayudar a determinar mejor, otros aspectos sobre el objeto que impactó al gigante gaseoso. Opina que hay suficiente información para conocer la curva de luz del evento, la energía implicada y al sumar la luz del disco de Júpiter, estimar el brillo del impacto para establecer el posible

tamaño del objeto. En la Universidad de Antioquia se han realizado investigaciones previas de la procedencia de objetos impactados en la Tierra y en la Luna, dando como resultado la publicación de varios artículos, pero hasta ahora, aún no se han practicado sobre Júpiter. Por ello Zuluaga ratifica la importancia de este potencial proyecto científico, en el que ve positivamente que otros investigadores, científicos y aficionados, puedan articularse para contribuir a elaborar las hipótesis más cercanas a lo que ese 29 de diciembre, sucedió en Júpiter...



Datos de la toma: Dobson 10" ; Cámara ZWO462; Video en Firecapture. Cali, Colombia. Andrés Arboleda

LIBRO RECOMENDADO

# Historia del Universo, en Cómic

DEL BIG BANG A ALEJANDRO MAGNO  
LARRY GONICK

En palabras de Carl Sagan:

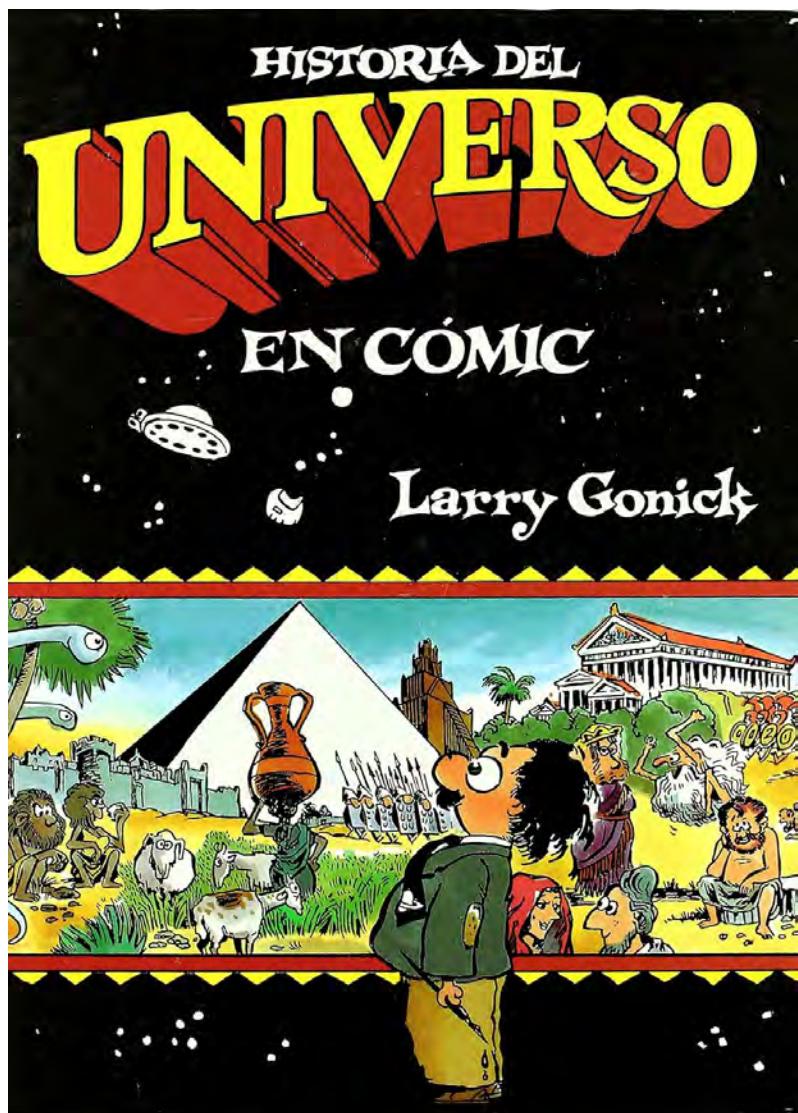
*Este libro es una delicia. Es divertido, irreverente y con una perspectiva global. Aprendes más historia con esta obra que con el noventa por ciento de los textos escolares.*

La opinión de este astrónomo y divulgador científico, de quien en noviembre de este año se conmemorarán noventa años de su natalicio, se encuentra en la contraportada de la obra. Mejor recomendación no podría haber pedido el autor. Y es que Larry Gonick, matemático graduado de Harvard, dejó sus investigaciones en 1972 para dedicarse a trabajar, mayormente, en cómics de no ficción sobre historia y ciencias naturales. Este título fue el único que se tradujo al español. Sin embargo, sus más de veinte obras pueden conseguirse en el idioma original. Así que, ja disfrutar de estos cómics!

**Andrés Gustavo Obando León**

Expresidente de ASASAC

Diseñador de Juegos Educativos



# Revista eSPECTRA

**Santiago Vargas Domínguez**

Profesor Universidad Nacional de Colombia

**Con gran entusiasmo presentamos el nuevo número de eSPECTRA, la revista de investigación del Observatorio Astronómico Nacional de Colombia (OAN), de publicación semestral.**

Después del exitoso lanzamiento del primer número en el segundo semestre de 2023, queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a todos los autores y lectores por su apoyo y participación activa en este proyecto. El impacto del primer número de eSPECTRA ha sido significativo, teniendo más de 3.000 visualizaciones en la plataforma, y abriendo nuevas perspectivas para la difusión de la investigación astronómica en Colombia, especialmente promoviendo la participación destacada de estudiantes. En las páginas de eSPECTRA hemos podido evidenciar la calidad y originalidad de los trabajos presentados, lo que subraya el compromiso y la dedicación de la nueva generación de investigadores en astronomía.

Damos la bienvenida a los nuevos lectores a bordo, invitándolos a explorar las páginas de eSPECTRA. En esta nueva edición, continuamos destacando los logros y proyectos de investigación de estudiantes en diversas áreas temáticas, abarcando un amplio espectro de la astrofísica. Nuestra revista, concebida en el marco de la conmemoración de los 220 años del OAN, busca promover el talento emergente y fomentar la colaboración interdisciplinaria en el apasionante campo de la astronomía. La revista eSPECTRA no solo se presenta como una fuente de contenido científico de alta calidad, sino también como un espacio dedicado a la divulgación astronómica. A lo largo de sus páginas, los lectores encontrarán notas que exploran temas fascinantes relacionados con la astronomía y las ciencias afines. En esta edición, dedicamos un importante espacio para publicar las reseñas de las conferencias que hicieron



<https://astronomiaon.github.io/espectra/>

parte del ciclo de conmemoración de los 220 años del Observatorio Astronómico Nacional, y que tuvieron lugar en el segundo semestre de 2023.

En este nuevo número, eSPECTRA continúa con su misión de ser una ventana al conocimiento, facilitando el intercambio de ideas y estimulando la investigación en el ámbito astronómico en nuestro país. Esperamos que disfruten de este viaje astronómico. ¡Bienvenidos a bordo de eSPECTRA!

# *Mujeres en la ciencia*

## Adriana Ocampo

**En esta circular tendremos la oportunidad de destacar el trabajo y conocer un poco sobre la geóloga planetaria Adriana C. Ocampo Uría.**

Nació en Barranquilla, Colombia, el 5 de enero de 1955. Su familia se trasladó a Buenos Aires, Argentina, cuando tenía dos años; doce años después emigró a Pasadena, California.

Estando en la escuela secundaria, en el verano, trabajó en el Laboratorio de Propulsión a Chorro (JPL), analizando imágenes enviadas por la nave espacial Viking.

Mientras participaba en un programa patrocinado por el JPL, empezó a estudiar ingeniería aeroespacial; después se trasladó a la Universidad Estatal de California, donde cambió su especialidad y se licenció en Geología. En 1983, después de graduarse, empezó a trabajar a tiempo completo en el JPL como investigadora científica. En 1997, se licenció en Geología Planetaria en la Universidad Estatal de California y terminó su Ph.D en la Vrije Universiteit de Ámsterdam.

Adriana fue la primera, junto con algunos colegas, en identificar por medio de imágenes de satélite uno de los llamados anillos de cenote. Esta investigación contribuyó a la comprensión del cráter de Chicxulub, en la Península de Yucatán. En la actualidad, continúan buscando nuevos cráteres de impacto. Recientemente, informó sobre un posible cráter cerca de la ciudad de Cali, Colombia.

Miremos un poco su trayectoria profesional:

Desde el 2002 hasta el 2004 fue investigadora senior de la Agencia Espacial Europea (ESA), en planetología comparativa, trabajando en las misiones Mars y Venus Express.



Adriana Ocampo, Imagen de Wikipedia.

De 1973 a 2005 trabajó como investigadora en el JPL de la NASA, fundado por personal del Instituto de Tecnología de California, CALTECH, para la exploración del Sistema Solar.

En 1998 fue seleccionada como ejecutiva para trabajar en la oficina directiva de la NASA en Washington.

Actualmente es la gerente de los programas científicos de la NASA. Para llegar a esta posición tuvo que romper muchos paradigmas.

Reconocimientos y premios recibidos:

Premio mujer del año en Ciencia por la “Comisión Femenil Mexicana” de los Ángeles.

En 1994, fue la única científica seleccionada por el JPL para representar al laboratorio en la Conferencia de Liderazgo para Mujeres en Ciencia, en Washington D.C.

En noviembre de 2002, fue seleccionada por la revista Discovery entre las 50 mujeres más importantes en la ciencia.

Un asteroide lleva su nombre como reconocimiento a sus contribuciones en la exploración espacial.

**Ángela María Tamayo Cadavid**

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

# *Astrofotos del mes*

**Miguel Duarte**



Miguel Duarte

# Juan Carlos Martínez Yepes



## CÚMULO PLEIADES M45, 444 AÑOS LUZ

Fotografía desde Medellín, Colombia, corregimiento de San Antonio de Prado.

18 tomas de 30 segundos, ISO 800, F2.8 180mm, Nikon 3500, Tracker Ioptron. Calibración 9 darks, 10 flats.

Tomada 7 enero 2024.

Miembro de Corporación de Astrofotografía de Medellín y Oriente Camo

## ANDRÓMEDA.

**Miguel Duarte.** [Página 15](#)

Telescopio Baker-Schmidt f2.

Cámara zwo 294mc.

Cámara guía playerone Mars II.

Plataforma ecuatorial.

40 minutos de exposición.

Procesado en PixInsight.

San Vicente de Ferrer, Antioquia.

# Andrés Arboleda



## FOTOGRAFÍA DE JÚPITER

Dobson 255mm f/15,

Cámara zwo462

Plataforma ecuatorial

Cali

# Pablo Andrés Escobar



## NEBULOSA CABEZA DE CABALLO

30 fotos de 120 segundos

Guarne Antioquia

Martes 2 de Enero

Hora 10 pm

Telescopio 250 mm Orion Newtoniano f/4

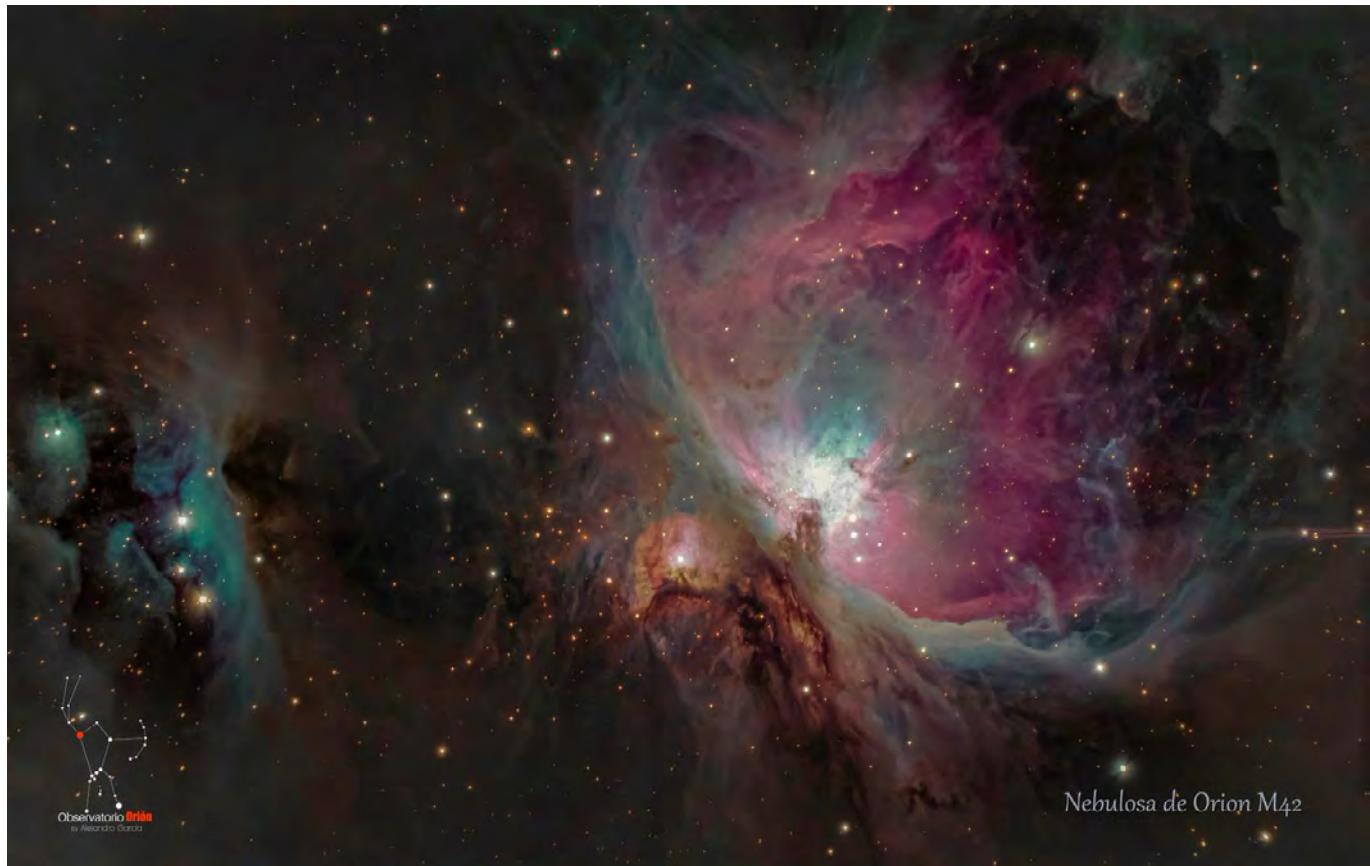
Cámara QHY 168c refrigerada -15 c

Montura ioptron CEM 70

guiado orion starshoot autoguider

Procesado pixinsight filtro svbony 220 dual band y filtro orion skyglow

# Alejandro García



## FOTOGRAFÍA DE LA NEBULOSA DE ORIÓN

Telescopio Celestron edge hd 9.25 + reductor focal 0.7 celestron hd + cámara Sony a7s a foco primario.

61 tomas de 10 s ISO 10000.

Apilado en Dss y procesado en Pix y PS.

Observatorio Orión San Vicente Ferrer. Antioquia.

Miembro Corporación de Astrofotografía de Medellín y Oriente - Camo

## LUN MINERAL

Fotografia página 20

toma: Madrugada del 22 de enero de 2024

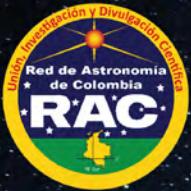
Lugar desde donde se tomó: Villavicencio

Telescopio utilizado: Celestron Astromaster 130 eq md

Camara: SVBONY SV705

Software de procesado: Pipp, autostackert, registax 6, Fitswork, Photoshop y lightroom

Dar click en la imagen



¿QUIERES SER PARTE DE  
ESTA INICIATIVA?



# Juan Pablo Esguerra



# Asamblea General Asociación Red de Astronomía de Colombia

Si eres asociado a la Red de Astronomía de Colombia te invitamos a participar de la Asamblea General que realizaremos, de manera virtual, el lunes **18 de marzo de 2024** a las **6:30 p.m.**

La reunión será por la plataforma Zoom.



# La entrevista

## Colegio Gimnasio Campesbre

**Adriana Araujo**

Profesora y astrónoma del Colegio

**Fredy Moreno**

Profesor y director del Observatorio del Colegio

[Página Web](#)

Oir la entrevista en:



Las preguntas fueron contestadas por los autores durante una conversación informal por Zoom con Ángela Pérez. La entrevista completa se puede escuchar en el PodCast a través de la imagen que dice Spotify.

### ¿De dónde salió la idea de crear el programa de astronomía? y ¿De dónde salió la idea de investigación en el colegio?

La historia es bastante antigua. Desde el año 97 el colegio quiso buscar una persona que dictara unos talleres, materias extracurriculares, los miércoles después de clase. Querían un tema y eligieron astronomía; me invitaron y lo dicté durante cuatro años: era un día a la semana. Teníamos un telescopio pequeño, incluso yo traía mí telescopio y hacíamos observaciones.

Se empezaron a manejar los primeros software de astronomía. Me acuerdo de uno: danza de los planetas; les enseñamos a los niños cómo lucía el cielo de cada día. Dos años después, hubo un cambio de rector, con

**AEL**  
**Astrolabio**  
Revista de Investigación y Ciencia del Gimnasio Campesbre

DIGITAL

la llegada del doctor Jaime Eduardo Bernal Villegas, doctor en medicina en la parte de genética. Hizo un cambio importante en el colegio, vio que era importante la investigación y creó seis centros de estudio: biología molecular, ecología, astronomía y el de sociales, artes; ahora tenemos uno nuevo, el de pedagógica. Y luego quiso crear un observatorio astronómico, que se inauguró a finales del año 2000.

El primer director del observatorio fue un exalumno del colegio, que debió irse del país por estudios, entonces quedé yo. El nombre del Observatorio es Julio Garavito Armero.

Después vino una época de preguntas: ¿qué se puede investigar en el Colegio? Se abrió, entonces, la línea de investigación del Sol. Desde esa época se empezó a hacer seguimiento solar, tenemos una base de datos de observación de regiones activas, manchas solares, destellos solares, protuberancias. Con el tiempo, fueron apareciendo otros temas de investigación.

### ¿Cómo se pueden vincular las personas a este programa? ¿Quién es el público objetivo?

Dentro de la parte curricular, existe una materia llamada Explora. Está a cargo de los miembros de los centros de estudio; esta materia, desde cuarto de primaria, tiene algunos énfasis especiales. Depende del interés de los estudiantes en las líneas de investigación

para empezar su formación como investigador en el tema.

Es un programa sobre todo para estudiantes y profesores del colegio, pues son en el horario escolar. Otros colegios se pueden vincular a las actividades de divulgación y de observación.

### **¿Qué estrategias utiliza el grupo para motivar la observación del cielo entre sus integrantes? y ¿Qué líneas de investigación tiene el Gimnasio Campestre?**

Hay actividades de observación, además del uso de telescopios. Además, hay actividades con colegios externos que vienen a realizar observación diurna o nocturna. También tenemos experimentos dentro del aula y contamos con laboratorios.

Sobre las líneas de investigación en astronomía tenemos, por ejemplo, la línea del sol o heliofísica. Tenemos también historia de la astronomía, y partículas elementales, o muografía.

Todos los estudiantes y profesores hacen investigación, y estos resultados se publican en Astrolabio. Estamos a punto de cumplir 25 años; algunos de estos artículos tienen reconocimiento internacional e incluso se han indexado en revistas internacionales. Por ejemplo: en la historia de la astronomía, tenemos el descubrimiento de la aurora boreal y la explicación del tiempo del ruido.

Para la realización de los artículos tenemos vinculaciones con profesores como Santiago Vargas y Gregorio Portilla, del Observatorio Astronómico Nacional. Queremos aportar al desarrollo de la astronomía desde el colegio.

Si algún colegio desea visitar el Observatorio del Colegio Gimnasio Campestre Julio Garavito Armero puede escribir un correo a [ceaf@campestre.edu.co](mailto:ceaf@campestre.edu.co) o [fmoreno@campestre.edu.co](mailto:fmoreno@campestre.edu.co) o [aaraujo@campestre.edu.co](mailto:aaraujo@campestre.edu.co) y se agenda la hora. Nos visitan muchos jardines, colegios, universidades y asociaciones.

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

Empezando el grupo de astronomía del Colegio, en el año 1998, tuvimos la suerte de ir con Ramiro Agudelo, Cayetano y Adolfo Viana a Cajicá, a ver la Lluvia de

meteoro las Leónidas, en noviembre, y vimos 300 meteoros. Entonces, quisimos hacerlo con los estudiantes, nos fuimos a la Tatacoa. En el camino, escuchamos la noticia de que la guerrilla se había tomado uno de los pueblos, pero aún así, decidimos llegar hasta allá con el aval del Colegio. Llegamos y pusimos las carpas, salió la Luna, estaba bastante crecida. Tomamos la foto, se hicieron las 8 de la noche y llegó el aguacero. El aguacero llegó y llovió toda la noche. El bus quedó enterrado por el lodo. Afortunadamente, pasó un señor con una volqueta grandísima, nos ayudó a desenterrar el bus y logramos salir a la carrera principal. El paseo fue muy anecdótico, todos estuvieron muy contentos.

Otro día vimos una eyeción de masa coronal desde el colegio; las publicaciones las pueden ver en Space Weather. Vimos cómo esta flotaba, y luego se devolvió como una protuberancia solar; esto también estará en Astrolabio.

La investigación exige un esfuerzo muy grande, no solo se resuelve una pregunta, sino que también se resuelven situaciones técnicas y dificultades en el camino, incluso para llegar a los sitios para investigar. Por ejemplo, nosotros, con el estudiante Sergio Cristancho (ahora está haciendo su doctorado en matemáticas), empezamos a buscar información sobre la posibilidad de que en Colombia se hubiera visto una aurora. Pues James Green, exdirector de viajes interplanetarios de la NASA, publicó un artículo que decía que en Panamá, barcos norteamericanos habían visto una aurora.

Buscamos libros de historia durante casi dos años, hasta que un día un amigo nuestro, el profesor Luis Enrique Gómez, nos comentó que posiblemente se podía encontrar en el libro de historia de Montería. Nos fuimos a verlo y ahí estaba la aurora. Había una dificultad en la fecha pues era en marzo y el libro decía que era en septiembre. Nos fuimos con Sergio a Montería a buscar el libro original, de un profesor de un colegio, Jaime. Nos tocó ir a una iglesia y vimos el libro de registros de bautismo y en la sección de septiembre se veía la aurora boreal.

*Escuche los detalles completos de La Entrevista en Spotify.*

# Astronomía y educación

## Reconocimiento a la labor docente

**Alexander Martínez Hernández**

Licenciado en Matemáticas y Física  
Magister en tecnología educativa y competencias  
digitales  
Semillero de Astronomía *Natus de Caelum*

Una gran sorpresa me llevé cuando supe que la Secretaría de Educación de Boyacá me otorgó el mérito educativo 2022 Jairo Aníbal Niño, un reconocimiento nacional, reconocimiento que recibí sin previo aviso. Este ofrece un estímulo de diez millones de pesos, el valor más alto que otorga este tipo de premiación. Todo comenzó porque un compañero sabía que el grupo de astronomía Natus de Caelum, de la Institución Educativa Técnico Industrial Marco Aurelio Bernal, venía haciendo actividades de astronomía y con ello, la Institución podría optar por recibir una distinción y un pequeño presupuesto para apoyar proyectos en la escuela.

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)



Foto del reconocimiento que que nos dio la Secretaría de Educación de Boyacá

**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.



Grupo de astronomía enseñando sobre el Sol

Buscar

Noticias | FOTOS

Grupo de Astronomía de Garagoa fue destacado por el Planetario de Medellín

19 agosto, 2023 | Secretaría de Educación de Boyacá

Estudiantes y profesores sobreseñalaron con su participación en el certamen.

Tunja, 15 de agosto de 2023. (UACP). Una vez más docentes y estudiantes de la IE Técnico Industrial "Marco Aurelio Bernal" de Garagoa, con su grupo de Astronomía Natus de Caelum, liderado por el profesor, Alexander Martínez, participó en un concurso nacional para dar a conocer sus conocimientos sobre el tema.

En esta oportunidad hicieron parte del Concurso de escritura de ciencia ficción «Fistar» es un Gran Desafío, organizado por el Planetario de Medellín, en el Día del Asteroide, que es una campaña mundial apoyada por la ONU para generar conciencia sobre el peligro, que estas rocas espaciales representan para nuestro planeta.

Publicación especial en la página de la Secretaría de Educación de Boyaca, 15 de agosto

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

## REPORTES ESCOLARES

# Astrofotografía en la Escuela

**Docente Mauricio Monsalve Carreño**

Ing. Especialista en pedagogía EPDI

Institución Educativa Concentración Desarrollo Rural Bolívar



Escorpión sobre el horizonte

**Aprovechando las tecnologías de los Smartphone y con que la mayoría de estudiantes de las instituciones educativas ya cuentan con sus propios dispositivos,** el docente Mauricio Monsalve Carreño ha tenido en cuenta las noches y madrugadas de cielos despejados en Bolívar, Santander para enseñar astrofotografía. Estas herramientas cuentan con el modo profesional, con el cual los estudiantes de los grados de Sexto a Noveno han podido realizar tomas espectaculares de las estrellas, constelaciones, Luna, planetas, tránsito de satélites y hasta bólidos, que han quedado reflejados en sus imágenes.

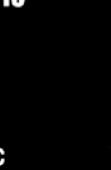
Para la muestra, envío las siguientes fotografías

tomadas por los estudiantes: Kevin Santamaría y Jonathan Vargas, de noveno grado. Estas fueron realizadas con celulares Redmi y Huawei, en modo Profesional, PRO o llamado también Experto.

# Eventos celestes

## Fases de la Luna febrero de 2024

Raúl García | Divulgador de astronomía.

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

# Principales efemérides históricas de febrero

Germán Puerta | [astropuerta@gmail.com](mailto:astropuerta@gmail.com)

## JUEVES 1

2003: El transbordador espacial Columbia se desintegra y mueren siete astronautas

## SÁBADO 3

1966: La sonda Luna 9 efectúa el primer descenso controlado en la Luna

## DOMINGO 4

1906: Nace Clyde Tombaugh, descubridor del planeta enano Plutón

## LUNES 5

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

## MARTES 6

1971: Alan Shepard en la misión Apolo 14 golpea la primera bola de golf en la Luna

## MIÉRCOLES 7

1984: El astronauta Bruce McCandles efectúa la primera salida al espacio sin cable

## JUEVES 8

1828: Nace Julio Verne

## LUNES 12

2001: La sonda NEAR-Shoemaker, primera nave en posarse sobre un asteroide, Eros

## JUEVES 15

1564: Nace Galileo Galilei, astrónomo, físico y matemático de Pisa

2013: Un meteoro explota sobre la ciudad de Chelyabinsk en Rusia y produce cientos de heridos

## VIERNES 16

1948: Gerard Kuiper descubre a Miranda, luna de Urano

## SÁBADO 17

1600: Giordano Bruno es ejecutado en Campo dei Fiori en Roma

## DOMINGO 18

1930: Clyde Tombaugh descubre el planeta enano Plutón

## LUNES 19

1473: Nace Nicolás Copérnico

1986: Lanzamiento de la estación espacial MIR

## MARTES 20

1962: John Glenn, primer estadounidense en orbitar la Tierra

## SÁBADO 24

1967: Descubrimiento de la primera estrella pulsar

Galileo mostrando su telescopio - Henry Julien Detouche. Imagen de dominio público



# Fenómenos celestes - febrero de 2024

Raúl García

Día	Hora	Fenómeno
1	5:00	Luna 1.5° al noreste de la estrella Spica
2	12:00	Mercurio en el afelio (máxima distancia al Sol)
2	18:19	Luna en cuarto menguante
4	21:00	Luna 0.59° al noreste de la estrella Antares
7	16:00	Luna 5.4° al sureste de Venus (acercamiento)
8	4:00	Luna 4.1° al sureste de Marte (acercamiento)
8	6:00	Urano en cuadratura oriental (90° al oriente del Sol)
8	19:00	Luna 3.1° al sur este de Mercurio (acercamiento)
9	17:59	Luna nueva; comienza lunación 1251
10	13:52	Luna en perigeo (mínima distancia de la Tierra): 358.100 kilómetros
10	18:30	Luna 2.8° al suroccidente de Saturno (acercamiento)
12	3:00	Luna 0.74° al sureste de Neptuno (acercamiento)
13	12:00	Luna en el nodo ascendente
13	19:00	Venus en el nodo descendente
14	20:30	Luna 4.7° al noroccidente de Júpiter (acercamiento)
15	20:00	Luna 3.0° al noroccidente de Urano (acercamiento)
16	10:01	Luna en cuarto creciente
16	19:00	Luna 2.1° al sureste del cúmulo abierto las Pléyades (acercamiento)
16	23:00	El Sol entra a la constelación de Tauro
19	3:00	Luna 4.1° al norte del cúmulo abierto M35 en Géminis
20	15:00	Luna 5.0° al sur de la estrella Cástor
20	21:00	Luna 1.6° al sur de la estrella Pólux
22	1:00	Luna 3.5° al noreste del cúmulo abierto el Pesebre en Cáncer (acercamiento)
22	5:00	Venus 0.62° al norte de Marte (acercamiento)
23	22:00	Luna 3.3° al noreste de la estrella Régulo
24	7:30	Luna llena
25	10:00	Luna en apogeo (máxima distancia de la Tierra): 406.000 kilómetros.
27	18:00	Luna en el nodo descendente
28	3:00	Mercurio en conjunción superior
28	11:00	Mercurio 0.19° al sureste de Saturno (acercamiento).
28	11:00	Luna 1.31° al noreste de la estrella Spica
28	16:00	Saturno en conjunción con el Sol
29		Día adicional por ser año bisiesto

# Información astronómica

## Febrero de 2024

**Mauricio Monsalve Carrillo**

Ing. de Sistemas y Especialista en  
Pedagogía PDI - Docente

### CONJUNCIÓNES 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	Visibles desde las
01022024	Luna en Virgo E	00:10
01022024	Luna - Spica, Virgo E	00:10
01022024	Saturno en Acuario W	18:30
01022024	Júpiter en Cetus	19:00
02022024	Venus, Marte, Mercurio	05:15
03022024	Luna en Libra E	03:00
04022024	Luna en Escorpión E	03:00
05022024	Luna-Antares E	03:00
06022024	Luna y Venus en Sagitario	04:30
08022024	Venus y Marte en Sagitario	04:50
11022024	Luna en Acuario W	19:00
13022024	Luna en Piscis W	19:00
14022023	Luna - Júpiter W	19:00
15022024	Venus y Marte E	05:00
16022024	Luna en las Pléyades	19:00
18022024	Luna en Auriga	19:00
19022024	Luna en Géminis	19:00
20022024	Luna Polux, Géminis	19:00
21022024	Venus y Marte, Capricornio	05:00
21022024	Luna en Pesebre de Cáncer	19:00
23022024	Luna y Regulus de Leo	19:00
27022024	Luna en Virgo	05:00
28022024	Luna - Spica, Virgo	05:00

### 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	2024-02-02	18:18
Luna nueva	2024-02-09	17:59
Cuarto creciente	2024-02-16	10:01
Luna Llena	2024-02-24	07:30

### 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	2024-02-10	13:51	358.087 km
Apogeo	2024-02-25	10:01	406.314 km



## EFEMÉRIDES

### BIOASTRONÓMICAS

**Mauricio Chacón Pachón**

Presidente de la Asociación Urania Scorpius

#### FEBRERO 1

Día Mundial de la Lectura en Voz Alta

#### FEBRERO 2

Día Mundial de los Humedales  
Día de la Marmota

#### FEBRERO 4

Día Internacional de la Fraternidad Humana

#### FEBRERO 10

Día Mundial de las Legumbres  
Día Internacional del Leopardo Árabe

#### FEBRERO 11

Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia  
Día Mundial de la Mujer Médica

#### FEBRERO 12

Día de Charles Darwin  
Día Mundial contra el uso de Niños Soldado

#### FEBRERO 15

Día Mundial del Hipopótamo

#### FEBRERO 17

Día Mundial del Pangolín

#### FEBRERO 18

Día Internacional del Síndrome de Asperger  
Día Mundial de las Ballenas

#### FEBRERO 20

Día Mundial de la Justicia Social  
Día Internacional del Gato  
Día Mundial de Amar a tu mascota

#### FEBRERO 21

Día Internacional de la Lengua Materna

#### FEBRERO 27

Día Internacional del Oso Polar

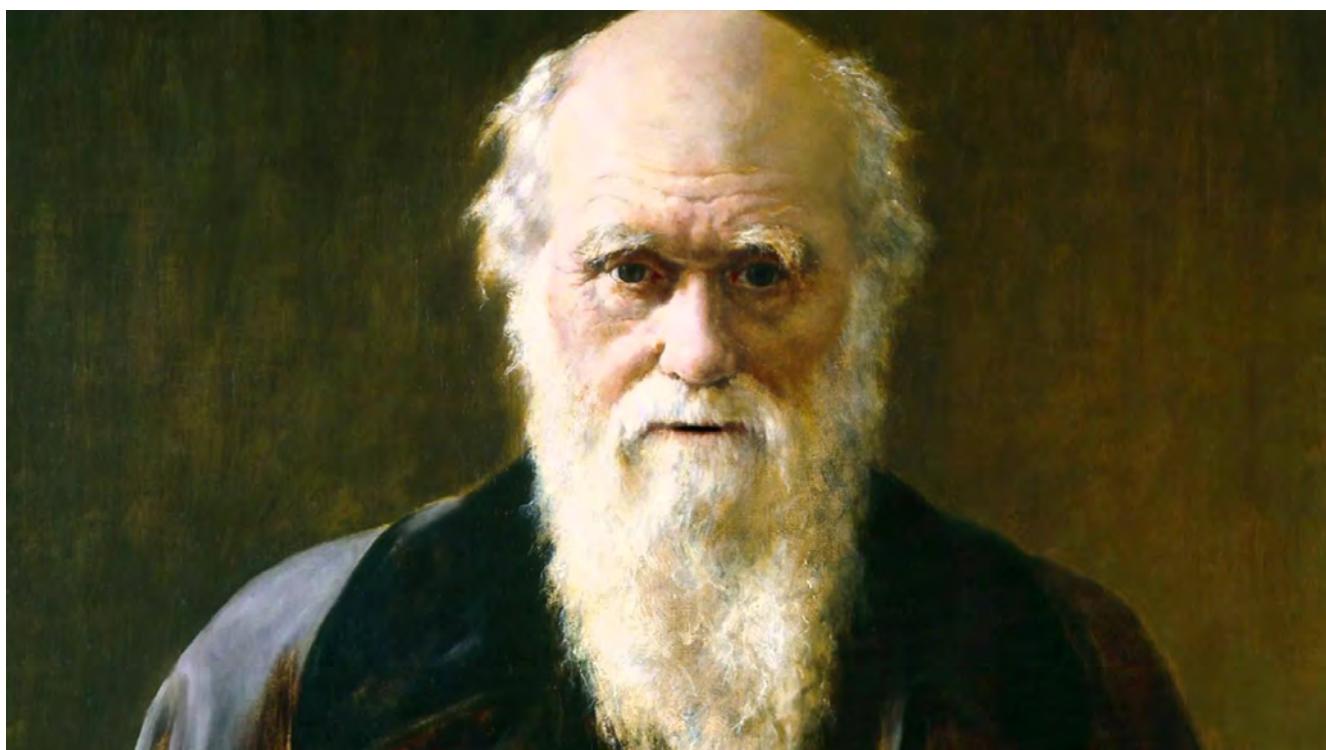


Imagen de Charles Darwin / Click en la imagen para ir la Fundación que lleva su nombre



# PROGRAMACIÓN FEBRERO DE 2024



## UNA APROXIMACIÓN A LA TEMPERATURA DE FONDO COMETARIO

PEDRO IGNACIO DEAZA RINCÓN  
CONFERENCISTA ACDA  
FEBRERO 03 - 10:00-11:30 AM



## ENTRE LOS MITOS DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA

OMAR ALFONSO BOHÓRQUEZ PACHECO  
CONFERENCISTA INVITADO  
FEBRERO 10 - 10:00-11:30 AM



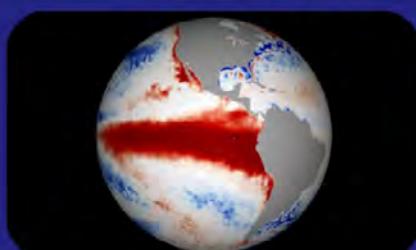
## CRÁTERES DE IMPACTO PECULIARES EN MERCURIO, LA LUNA Y MARTE

FRANK BLUE VALDIVIA CHÁVEZ  
CONFERENCISTA INVITADO  
FEBRERO 17 - 10:00-11:30 AM



## EL NIÑO: ¡UN FENÓMENO ... CLIMÁTICO DE ALCANCE GLOBAL!

JORGE DUEÑAS SUATERNA  
CONFERENCISTA ACDA  
FEBRERO 24 - 10:00-11:30 AM



SÁBADOS FEBRERO | 2024 | 10:00 A.M.

PLANETARIO  
DE  
BOGOTÁ



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



ASOCIACIÓN  
COLOMBIANA  
DE ESTUDIOS  
ASTRONÓMICOS

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

# Encuentro Virtual

FEBRERO: Mes de los Insectos



Sábados a las 9:57 a. m.

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





# Preparación Regional para Olimpiadas de Astronomía **UBICAR EL UNIVERSO**

Astronomía de posición y sistemas de coordinadas  
Invitación para estudiantes de 9°, 10° y 11°

Invitada:  
**María Isabel  
Olarte**  
Estudiante  
de Astronomía

Viernes  
**2**  
febrero/2024  
4:30 p.m.  
Auditorio Planetario  
Entrada libre

 Bancolombia

  
Alcaldía de Medellín  
Unidad  
Ciencia, Tecnología e Innovación

ESTA **EL CIELO NOCHE**  
PRESENCIAL

#VagabundosDelUniverso

**MUJERES ESTELARES**  
Nebulosas y estrellas  
descubiertas por  
astrónomas

Viernes

**2**

febrero/2024  
6:00 p.m.

📍 Domo Planetario  
de Medellín

Con:  
**Malory Agudelo**  
Divulgadora Astronomía  
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

NOS TOMAMOS EN SERIO LA VIDA



El Planetario de Bogotá lanza sus nuevas

# SALAS INTERACTIVAS

Donde reflexionaremos sobre el origen, el futuro  
y la exploración de la vida en el universo.

31 DE ENERO 5:00 P.M.

CONFIRMAR ASISTENCIA EN EL FORMULARIO







## MUJERES Y NIÑAS 11F

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



ADRIANAOCAMPO	ANGÉLICALEAL
DANIELAGARZÓN	DIANATRUJILLO
ELIZABETHKERR	HYPATIA
LAURENFLOR	MARIECURIE
MARIEDACKE	MUJERES
NIÑAS	SHAULITAS
ÁNGELAPOSADA	ÁNGELAPÉREZ

Hypatia, Astronomía; Marie Curie, Química y Física; Ángela Pérez, Profesora y Divulgadora de astronomía; Dacke, Biología; Ángela Posada, Periodismo científico; Ángelica Leal, Biología; Diana Trujillo, Ingeniería aeroespacial; Adriana Ocampo, Geología; Daniela Garzón, Biología; Elizabeth Kerr, Ornitología; Lauren Flor, Astrofísica; Marie

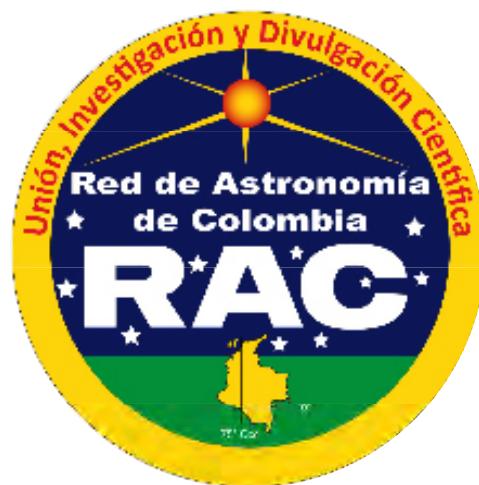


**PARA SOCIOS  
RAC**

**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

