

---

**RED DE ASTRONOMÍA DE COLOMBIA, RAC**

[www.eafit.edu.co/astrocol](http://www.eafit.edu.co/astrocol) [astrocolombia-owner@yahogroups.com](mailto:astrocolombia-owner@yahogroups.com)

**CIRCULAR 532 de septiembre 11 de 2009.**

---

**Dirección:** Antonio Bernal González: [abernal@antares.es](mailto:abernal@antares.es)

**Edición:** Gonzalo Duque-Escobar: [www.geocities.com/duque\\_gonzalo/](http://www.geocities.com/duque_gonzalo/)

---

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

---

**Apreciados amigos de la astronomía:**

Escribe por estos días en El País de España el filósofo y escritor español Rafael Argullol una nota titulada “Disparad contra la ilustración”, en la que llama la atención sobre el costo social que representa la transformación de la universidad pública a causa de la renovación universitaria: como consecuencia del “desprecio por la vertiente científica y cultural” habla de una “sangría intelectual” en estas instituciones, concebidas para cumplir una misión no confesional y con funciones propias del Estado que anteceden a las del gobierno de turno.

Por lo que ocurre en Colombia, donde aún encontramos quienes preferimos el camino largo y complejo para obtener como recompensa el conocimiento, como alternativa al utilitarismo de la posesión inmediata de la que habla Argullol, compartimos su tesis de que la política de estímulos económicos para la producción científica ha logrado fomentar en las universidades grupos académicos estériles conformados por doctores que se desempeñan a modo de mercenarios, para asegurarse la estabilidad o para producir puntos con consecuencias salariales: publican en revistas de impacto unos artículos que casi nadie lee, y hacen uso de su buen criterio buscando el momento oportuno para ocupar cargos burocráticos. Sobre ellos dice Argullol: “No me refiero, desde luego, a los tramposos ventajistas que siempre ha habido, sino a los tramposos que caen en su propia trampa”.

Lamentablemente, la clase dirigente muy preocupada por el crecimiento económico, poco atenta al desarrollo cultural seguirá pensando en la lógica del mercado antes que en las necesidades de un Estado socialmente responsable y ambientalmente sostenible. Y lo peor entonces, es que en un medio en el que la conciencia de la Nación no se ejerce desde la intelectualidad y en el que apenas se reconoce como interesante el humanismo, y donde no se sabe de la función social de los intelectuales, los humanistas y de la importancia del arte, los cambios y transformaciones no podrán dar una respuesta adecuada a las complejas problemáticas de una sociedad afectada por una profunda crisis de valores.

Estamos convencidos de que desde la ciencia sufriremos estas consecuencias, pero mantenemos la convicción de que podremos aportar en la dirección correcta. Y como decía el humanista, investigador y maestro Guillermo Páramo Rocha, Antropólogo,

Profesor y ex Rector de la Universidad Nacional de Colombia: "si esta cultura creó la Universidad y también creó la Empresa, es porque Universidad y Empresa no son la misma cosa".

**Desde el OAM, Gonzalo Duque-Escobar**

[http://www.manizales.unal.edu.co/oam\\_manizales/](http://www.manizales.unal.edu.co/oam_manizales/)

---

## BIENVENIDA

Damos la bienvenida a personas y grupos que se inscribieron por medio del servidor automático de Yahoogroups.

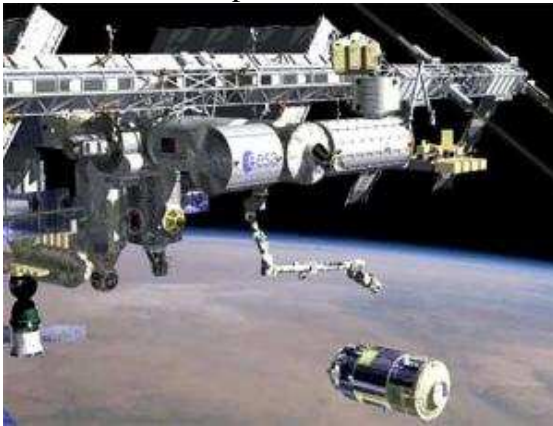
Que disfruten las circulares y de nuestra página en <http://www.eafit.edu.co/astrocol/>

---

## EL VEHÍCULO JAPONÉS HTV HACIA LA ESTACIÓN ESPACIAL

<http://www.noticiadelcosmos.com> Martes 8 de septiembre de 2009.

El inminente retiro de los transbordadores espaciales de NASA inició una competencia por un transporte de esas características, capaz de enviar carga a la Estación Espacial Internacional. En pocos días se lanzará un nuevo vehículo japonés hacia la EEI.



El último vehículo no tripulado es un trabajo de la Agencia Japonesa JAXA, llamado [H-II Transfer Vehicle](#) o HTV y ofrece variadas nuevas capacidades. A diferencia de las naves no tripuladas anteriores que se acoplaban automáticamente o bajo control humano, HTV se detiene junto a la EEI y es tomado por un brazo robótico que acerca al vehículo al módulo Harmony.

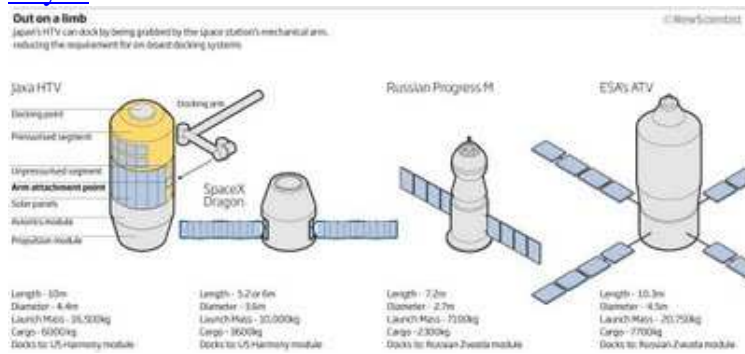
La ventaja de este sistema, según indica Masazumi Miyake, vocero de JAXA es que HTV no necesita un sistema de guía y acoplamiento elaborado y así se libera espacio para carga útil. Además, el vehículo tiene compartimentos separados para carga [presurizada](#) y no presurizada, permitiendo a los astronautas descargar los bienes como agua, comida y laptops desde la sección presurizada con mayor facilidad.

La otra sección puede hospedar racks para experimentos y equipos diseñados para estar

fuera de la EEI. Esos equipos pueden ser quitados de HTV por el brazo robótico e instalados en la plataforma Kibo, el laboratorio japonés en EEI. Dos de los experimentos del primer vuelo de HTV serán dispositivos atmosféricos para monitorear la química de la capa de ozono.

### Las opciones de la flota estelar

Las misiones no tripuladas a las estaciones espaciales, EEI actual y la desaparecida MIR, han sido realizadas por la veterana nave Rusa [Progress](#), versión de la cápsula [Soyuz](#).



Comparación entre HTV, ATV y Progress

El año pasado surgió otra alternativa con el exitoso vuelo de la nave [ATV](#) de la Agencia Espacial Europea a la EEI, llevando tres veces la carga del vehículo Progress. Estas dos naves, Rusa y Europea, se acoplan al módulo ruso Zvezda de EEI.

La tercera opción que trae Japón, en cambio, se acoplará al módulo estadounidense Harmony.

### Botes de basura cósmica



Estas naves llevan su carga útil y luego se convierten en gigantes botes de basura. Cuando se llenan con los desperdicios de la EEI, son removidas y se queman al entrar en la atmósfera.

Una opción menos derrochadora es SpaceX, la firma de vuelos espaciales civiles, que ha ganado un contrato con NASA para enviar carga a la EEI. Serían 12 vuelos de reaprovisionamiento entre 2012 y 2015. Y la cápsula superior de la nueva nave de SpaceX, [Dragon](#), que se parece a la nave Apolo, es recuperable.

La semana pasada, el programa de SpaceX dio un paso hacia adelante, al suplir a NASA con un sistema de radio UHF que permitirá a Dragon acoplarse con la EEI.

Pero también JAXA tiene previsto que una actualización a HTV lo convierta en un vehículo reutilizable.

Está programado el lanzamiento de HTV para el 11 de este mes (dentro de tres días) y se podrá ver desde internet desde el [sitio de JAXA](#), a bordo de un vehículo lanzador que nunca antes voló (y los registros de primeros vuelos exitosos es pobre).

### **Video promoción de HTV/H-IIB**

[http://www.youtube.com/watch?v=ShGS4\\_UkdzY](http://www.youtube.com/watch?v=ShGS4_UkdzY)

Y más en el canal [JAXA en Youtube](#)

### **Fuentes y links relacionados**

NewScientist: [Cargo spaceship meets the catcher in the sky](#), por Paul Marks

### **Sobre las imágenes**

Ilustración de HTV acercándose a la EEI. Crédito: JAXA

Comparación entre HTV, ATV y Progress. Crédito: NewScientist

Imagen de HTV/H-IIB Crédito: JAXA

---

## **NOS ESCRIBEN**

Señores

Miembros de la

RED DE ASTRONOMIA DE COLOMBIA - RAC

Apreciados amigos de La RAC:

Por este medio nos permitimos convocarlos a la Asamblea General Ordinaria de la Red de Astronomía de Colombia-RAC a llevarse a cabo en el Centro de Convenciones de Cafam – Sede la Floresta en la Ciudad de Bogotá, el día sábado 10 de octubre de 2009 a las 18:00 horas, dentro del marco del X ENCUENTRO NACIONAL DE ASTRONOMIA a celebrarse los días 9 a 12 del citado mes, con el siguiente orden del día;

- 1.- Llamado a lista y verificación del quórum
- 2.- Elección del Presidente y Secretario de la Asamblea
- 3.- Informe de la Presidencia de la Junta Directiva
- 4.- Informe de la Secretaría Ejecutiva de la junta Directiva
- 5.- Informe del Fiscal de la Junta Directiva
- 6.- Evaluación de los nuevos Estatutos de La RAC y situación jurídica como corporación
- 7.- Actualización de entidades conformantes de la RAC y aprobación de nuevas agrupaciones conformantes

8.- Designación de la sede del XI ENCUENTRO NACIONAL DE ASTRONOMIA, año 2010.

9.- Varios

Al respecto del orden del día les informamos los siguientes puntos;

- 1) Enviamos los nuevos Estatutos de la RAC, para su respectivo conocimiento y análisis para su discusión en la Asamblea.
- 2) Solicitamos a las ciudades y sedes interesadas en la organización del XI ENCUENTRO NACIONAL DE ASTRONOMIA-2010 nos envíen a la Junta Directiva Nacional a través de nuestro correo, su solicitud de aspiración para tenerla en cuenta dentro de la programación del orden del día.
- 3) De las 52 agrupaciones de astrónomos, 16 observatorios y 9 planetarios con que cuenta el País, solo han sido remitidos 16 formularios de igual número de entidades, para actualización de sus datos y miembros pertenecientes. Les rogamos encarecidamente, tras un año de vehemente solicitud, nos envíen el correspondiente documento.

Agradecemos mucho su atención y un cordial saludo para todos.

JOSÉ ROBERTO VÉLEZ MÚNERA



TRUJILLO

Presidente

Red de Astronomía de Colombia-RAC

josevelez@cable.net.co

NOHORA ELIZABETH HOYOS

Secretaria Ejecutiva

Red de Astronomía de Colombia-RAC

ehoyos@maloka.org

---

### [Spocs] IYA2009 update

Apreciados amigos de La RAC:

Para su información, último Update del Secretariado IYA 2009.

Un abrazo para todos.

JOSE ROBERTO VELEZ MUNERA



Presidente de la RAC - SPoC Colombia

josevelez@cable.net.co

-----

Dear friends,

Here are some IYA2009 updates from the last week.

The UNESCO Courier

400 years ago Galileo took the dark stains on the surface of the Moon to be seas. He was wrong. Today, we are sending missions to the Moon in search of water. These technological advances have been extraordinary. Yet, the Universe remains largely unknown. Read a special article here: [http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL\\_ID=46124&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/en/ev.php-URL_ID=46124&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

The Great Look Up

2009 is the International Year of Astronomy and as part of a summer that has already celebrated the 40th anniversary of man setting foot on the Moon, the University of Surrey and Guildford Astronomical Society teamed to present an opportunity for people of all ages to join in a huge stargazing event. Read more:

<http://www.surrey.ac.uk/greatlookup/>

American community applauded for IYA2009 activities

Local communities are at the core of IYA2009, so news of their success stories is always welcome. The village of Barrington Hills, Illinois, USA, has embraced astronomy this year, and has been actively participating in a great many activities. A local cable TV news programme has interviewed city manager Robert Kosin about how IYA2009 is beneficial for residents, and plans for the upcoming Galilean Nights Cornerstone project which is set for 22 - 24 October. See the interview in its entirety here: <http://www.youtube.com/watch?v=7G9slqxVO9A>

Jet Propulsion Laboratory produces videos for IYA2009

A series of astronomy videos produced by NASA's Jet Propulsion Laboratory are helping to bring astronomy to the public. Available to view and download in a variety of resolutions and sizes, they are useful resources for IYA2009 supporters wanting to use high-quality multimedia materials as part of outreach events. See an IYA2009-specific video here: <http://www.jpl.nasa.gov/video/index.cfm?id=804>

Protection of the Night Sky conference will tackle light pollution during IYA2009

The 9th European Symposium for the Protection of the Night Sky will be taking place from 17 - 19 September 2009 in Armagh, Ireland. The Symposium will deal with the issue of light pollution, its effects on the environment, health, and astronomy, and examine how bad lighting is contributing to global climate change. The Symposium's official website is: <http://www.lightpollution2009.eu/>

International astronomy workshop set to take place in São Tomé e Príncipe

From 8 - 10 September, the Seventh International Workshop on "New Worlds in Astroparticle Physics" will be attracting scientists from around the world. Sessions include high energy gamma rays, neutrino physics, and experimental cosmology. Also taking place is a special school for students and teachers from Portuguese-speaking countries. Held at the Polytechnic University in São Tomé, it promises to captivate with topics such as matter and light, quantum mechanics, and riddles in science.

The official website is: <http://centra.ist.utl.pt/~centra/astro2009/index.html>

The astroschool's website is: <http://centra.ist.utl.pt/~centra/astroschool2009/>

See the conference poster here: <http://centra.ist.utl.pt/~centra/astro2009/files/poster-astro2009.pdf>

Music and astronomy bring IYA2009 to thousands of people

Music and Astronomy Under the Stars is a NASA-funded astronomy outreach project taking place in public parks during IYA2009 and beyond. Telescopes, posters, and videos are used to bring astronomy to the masses. On 28 July, 16,000 people saw the exhibitions when they attended the Tanglewood Music Festival (USA), and 60,000 people are expected to visit during the New York Philharmonic Concert in the Park next year. For more information and images, please visit:

[http://www.hofstra.edu/academics/Colleges/HCLAS/PHYSIC/physic\\_underthestars.htm](http://www.hofstra.edu/academics/Colleges/HCLAS/PHYSIC/physic_underthestars.htm)

If you need any assistance, remember that the Secretariat is always available for you.

**Pedro, Mariana and Lee**  
IYA2009 Secretariat

---

### **Sobre el Encuentro RAC**

Apreciados amigos de la RAC:

Para algunos que nos han manifestado sus inquietudes acerca de alojamiento en Bogotá para el X ENCUENTRO DE ASTRONOMÍA DE LA RAC, les remito este correo que me envía Diana Beatría Duarte, Asesora de la Coordinación del evento en Cafam de La Floresta, para su información.

El afiche, la programación e instructivos del encuentro estarán subidos en la página web de Cafam ([www.cafam.com.co](http://www.cafam.com.co)) a partir de mañana viernes para su consulta, y a partir de la semana entrante se podrán consultar en la página oficial de La RAC, del OAM (U.Nacional Sede Manizales), de Astroséneca, Universidad Sergio Arboleda, ASASAC, Astropuerta y Planetario de Bogotá. Y obviamente en la próxima Circular de La RAC.

Un abrazo para todos y espero verlos masivamente pronto a todos !

JOSE ROBERTO VELEZ MUNERA   
Presidente de la RAC - SPoC Colombia  
[josevelez@cable.net.co](mailto:josevelez@cable.net.co)

---

### **Última teleconferencia de la Cátedra Low Maus**

En Noticosmos:

El Grupo Halley de Astronomía y Ciencias Aeroespaciales de la UIS, invita al cierre de la Cátedra Low Maus de Astronomía; este 10 de septiembre, de 3 a 6 PM en el Auditorio Agora. La conferencia a cargo del profesor Jorge Mejía se titulará "Se buscan diferentes perfiles profesionales: trabajo multidisciplinario de investigación en la astronomía". La entrada es libre.

Fuente: <http://noticosmosblog.blogspot.com/2009/09/nueva-catedra-low-maus-en-astronomia-3.html>

---

### **Invitación al X Encuentro de la RAC**

Muy buenas tardes:

La Red de Astronomía de Colombia RAC y CAFAM, tienen el gusto de invitarlos a participar en el X Encuentro Nacional de Astronomía, que se llevará a cabo los días 9 al 12 de Octubre del año en curso en el Centro de Convenciones CAFAM Floresta Bogotá.

Agradecemos compartir este correo con los interesados en el tema.

Informes e Inscripciones  
TEL 6468000 Ext. 2260-3223-2352  
CEL 3175179569  
[www.cafam.com.co](http://www.cafam.com.co)  
[skyler@cafam.com.co](mailto:skyler@cafam.com.co)

---

## **PERCLORATOS EN MARTE, NUEVO INDICIO DE VIDA MARCIANA**

<http://www.amazings.com> 7 de Septiembre de 2009.



Los estudios más recientes sobre Marte están aportando nuevos indicios de que alguna vez en el Planeta Rojo las condiciones ambientales pudieron ser las adecuadas para la vida. Usando los datos obtenidos en los análisis de las observaciones efectuadas por la sonda de aterrizaje Phoenix, los científicos están reuniendo pistas suficientes para considerar que hace mil millones de años aproximadamente, pudieron haber prosperado criaturas microscópicas en el suelo marciano.

La presencia de percloratos en las tierras llanas del hemisferio norte de Marte ha sorprendido a más de un científico.

"Nadie esperaba encontrar percloratos", admite John Hoffman, miembro del equipo de investigación de la sonda de aterrizaje Phoenix y profesor de física en la Universidad de Texas en Dallas. Hoffman diseñó y construyó el espectrómetro que confirmó definitivamente la presencia de agua en Marte. "Aún no se ha determinado cómo se formaron, pero los percloratos almacenan una gran cantidad de energía que podría haber servido como fuente de alimentación para diminutos organismos".

Hoffman es coautor de tres artículos técnicos relacionados con la superficie marciana, publicados recientemente en la revista Science. Los artículos presentan datos sobre la detección de percloratos y dan un repaso general del descubrimiento de agua y del de carbonato de calcio, en Marte.

Descubrir la presencia de percloratos en la superficie de Marte es particularmente fascinante. Los científicos encontraron carbonato de calcio, o piedra caliza, lo que cabía esperarse debido a que se halló agua. Pero el perclorato ha sido una gran sorpresa, y significa que hace millones de años pudo haber existido vida en Marte. En estos momentos no se sabe a ciencia cierta, pero es muy posible.

Aunque Marte es hoy un planeta frío, hace sólo algunas decenas de millones de años el



eje de rotación de dicho planeta era bastante diferente. Marte apuntaba más directamente hacia el Sol durante los veranos marcianos, y esto podría haber aumentado las temperaturas de la superficie lo suficiente para que en ciertas regiones floreciera la vida.

**Información adicional en:**

[Scitech News](#)

---

## **SERENDIPIA: DESCUBRIMIENTOS FORTUITOS EN ASTRONOMÍA**

<http://www.noticiadelcosmos.com/> **Sábado 5 de septiembre de 2009**

La astronomía es un asunto observacional donde las posibilidades de descubrimiento juegan un rol importante. Un amplio rango de esos hallazgos es realizado continuamente, desde lo trivial a lo altamente significativo. Pero, como expresó [Pasteur](#), el azar favorece a los espíritus preparados.



El término en inglés utilizado para designar a los descubrimientos científicos fortuitos es "serendipity" y proviene de la historia de tres príncipes persas que vivían en la Isla Serendip y solucionaban sus problemas de casualidad. Así es como Horace Walpole en una carta a Horace Man acuñó el término.

La Real Academia Española no ha incorporado la idea, aunque sí Wikipedia: [Serendipia](#). Lo que sigue a continuación es una traducción, no completa ni textual de un artículo de Andrew Fabian, de la Universidad de Cambridge.

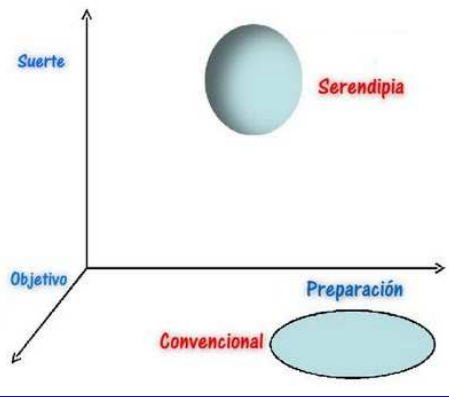
En contraste con la ciencia de laboratorio donde el objetivo es planear y llevar a cabo experimentos en condiciones controladas, los astrónomos, en general, no pueden hacer eso exactamente y deben recaer o hallar algo o una situación que encaje. Usualmente, las posibilidades que arroja un fenómeno son sólo apreciadas a posteriori, luego de la sorpresa desnuda.

Un buen ejemplo es el hallazgo en 1979 de los volcanes de Io por la Voyager I. Este fenómeno fue visto por una ingeniera de navegación, Linda Morabito, en vez de uno de los científicos del proyecto. Io, sabemos actualmente, es el cuerpo más volcánicamente activo en el Sistema Solar.

Que el "azar favorezca a las mentes preparadas" implica tanto un elemento de suerte como un entendimiento previo de lo que es normal. Realizar un descubrimiento exitoso en astronomía no es comparable a comprar un boleto de lotería y luego esperar sentado, sino que requiere una profunda familiaridad con el cielo, el universo, la física del cosmos.

No se realizan los descubrimientos sin observaciones y no pueden identificarse éstos sin reconocer cuando algo es nuevo. Como algunos ejemplos en química demuestran claramente, cierta "torpeza" o al menos una desviación de lo que sería la mejor práctica también parece necesaria. La historia del ańil sintético ilustra este punto. (1)

Un gráfico sobre cómo defino la serendipia es mostrado en la figura 1. Los ejes de esta figura de tres dimensiones son: suerte, preparación y objetivo. La serendipia pura yace en el plano suerte-preparación, mientras que los experimentos perfectamente planeados o Kantianos (2) están en el plano preparación-objetivo. En la realidad, los hallazgos fortuitos tienen algún objetivo ([Arquímedes](#) seguramente estaba pensando acerca del problema de estimar el volumen de un objeto irregular cuando tomaba su famoso baño.

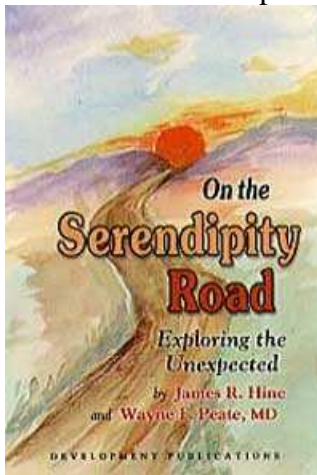


Una forma de categorizar descubrimientos es a través de la figura 2, Descubrimiento en el espacio.

Las nuevas cosas son halladas generalmente cuando se exploran nuevas partes del espacio. Necesitamos ir a más de tres veces más profundo en el espacio para encontrar nuevas cosas. Aquí no sólo hay dimensiones de tiempo y espacio, sino también de banda espectral (radio vs visible), resolución (diferentes frecuencias o colores), polarización, etc. Una analogía familiar al espacio multi-dimensional es provista por nuestros sentidos: oír es distinto de oler o ver y si mejoramos esos sentidos descubriremos nuevas cosas. Imagine tener la sensibilidad olfativa de un perro o la sensibilidad a la actividad eléctrica de un tiburón!



La serendipia suele involucrar un elemento de sorpresa, que implica una cualidad emocional al trabajo científico. Como un buen chiste que parece dirigirse a una dirección antes de saltar a otra, lo mismo con los descubrimientos fortuitos: un momento "Eureka" puede hacer saltar nuestro tren de pensamiento a nuevas direcciones.



Notar que el descubrimiento no nos hará siempre famosos. La ley de [eponimia de Stigler](#) dice que ningún descubrimiento científico recibe el nombre de quien lo descubrió en primer lugar. De hecho, el descubrimiento de esa misma ley es atribuída a Robert Merton.

El término "ir de pesca" o "expedición de pesca", es utilizado en el ámbito jurídico (3) por ejemplo cuando se intenta revisar con mayor profundidad un lugar con la finalidad de encontrar cualquier cosa que pudiera revelar pruebas sobre la existencia de un delito. También se aplica, en forma despectiva, en otros ámbitos de manera despectiva, por ejemplo cuando se solicita tiempo de observación de observatorios y fondos.

A pesar de esto, muchos nuevos conocimientos científicos surgieron de la mezcla de casualidad, preparación y objetivos. Estar en el lugar y momento indicados, pero sin el conocimiento necesario para saber interpretar un fenómeno, no produciría un hallazgo porque no podríamos discernir la novedad.

#### Algunos casos:

- Jocelyn Bell y equipo buscaban las denominadas "estrellas de radio" a fines de la década de 1960 y terminaron descubriendo los púlsares.
- Los estallidos de rayos gamma (GRBs) fueron descubiertos por satélites militares estadounidenses en 1967 que hacían inteligencia de la actividad militar

soviética

-En 1979 se creyó haber descubierto un cuásar doble, pero en realidad era una lente gravitacional.

-La [radiación de fondo de microondas](#) fue descubierta accidentalmente por Penzias y Wilson cuando instalaban una antena, aunque había sido predicha teóricamente por Gamow, Alpher y Hermann. Se trata posiblemente de la mejor evidencia acerca del big bang. En el mismo sentido, Edwin Hubble no buscaba determinar si el espacio se expande cuando realizó sus famosas observaciones hacia 1929.

Un área de la astronomía en la cual la serendipia juega un papel importante es la búsqueda de inteligencia extraterrestre, dice Fabian y explica la famosa [ecuación de Drake](#). Ciertamente podría realizarse un hallazgo casual si se terminara descubriendo una señal de inteligencia extraterrestre de una manera distinta a los esfuerzos concientes actuales. Podría ocurrir que una civilización avanzada, en vez de comunicarse con señales de radio, lo hiciera de otro modo y que lo descubramos al estar buscando alguna otra cosa.

[Martin Harwit](#), un astrónomo checo-estadounidense predijo que estos descubrimientos casuales decaerán al descubrir cada vez más cosas.(4)

Como señalamos en el apartado inferior, se han realizado hallazgos no esperados en observaciones astronómicas en los últimos años.

Hay quienes afirman que, como la serendipia ha dado buenos resultados, deberíamos buscar patrones de la naturaleza donde no se piensa que existan. Pero si ese es el objetivo, como se graficó arriba, estaríamos ya en el terreno del descubrimiento convencional. Empero, sí hay iniciativas con objetivos amplios o no tan específicos, por ejemplo, el entrecruzamiento de diferentes datos ya adquiridos en búsqueda de alguna "anormalidad". Un proyecto en ese sentido es DASH, como contásemos en "[Buscando en los archivos del universo](#)".

Por lo tanto, el grado de preparación y la persecución del objetivo seguirán formando parte del procedimiento científico. Pero también la sorpresa. La Naturaleza es todo lo que ya sabemos. Y todo lo que todavía nos falta descubrir, en parte, gracias a la serendipia.

### **Serendipia cotidiana**

De más está decir que los nuevos conocimientos encontrados por casualidad se producen en muchas otras actividades humanas, y no sólo las científicas, aunque el término Serendipia se aplica generalmente a estas últimas.

Muchos programas informáticos contienen una ayuda o truco aleatorio, llamado "tip of the day". Y también puede que les haya ocurrido con la fotografía. Es posible descubrir un detalle del paisaje o de las personas que no se buscó retratar y que se halla al examinar el resultado.

Otra forma de descubrimiento fortuito no científico está muy a la mano. El famoso botón "voy a tener suerte" de Google. Pero hay quienes fueron más allá y ven a la [serendipia como un nuevo paradigma](#) de la búsqueda de información. En este punto, suele resultar muy satisfactorio encontrar "sin querer" algo valioso, ya sea en la web, en un libro o sencillamente, en una conversación.



### Últimos descubrimientos fortuitos

Al menos, en los últimos años, esto no ha cesado de ocurrir. Repaso algunas de las notas aquí publicadas relacionadas con descubrimientos "impensados":

#### [Hubble resuelve misterio de solitaria galaxia](#)

La líder del estudio, Alessandra Aloisi, y su equipo, descubrieron la nueva distancia de la galaxia NGC 1569 por accidente.

#### [Cúmulo masivo en el Universo distante:](#)

El nuevo objeto había sido observado por primera vez, de casualidad, cuando el Observatorio orbital de rayos-X de la ESA, el XMM-Newton, estaba estudiando otro objeto celeste, y figuraba en un catálogo para un seguimiento futuro.

#### [Una supernova no tan normal:](#)

El 9 de enero de 2008, el satélite Swift descubrió por casualidad un largo estallido de rayos-X de 5 minutos en la galaxia espiral NGC 2770. El satélite estaba estudiando una supernova (SN 2007uy) que explotó el año anterior en la misma galaxia, pero el estallido venía de otra supernova: SN 2008D.

#### [Casual hallazgo de raro evento en un cuásar:](#)

El descubrimiento fue iniciado por Kyle Kaplan, estudiante de Santa Cruz que notó peculiaridades en el espectro que se había grabado del cuásar.

#### [Encuentran el centro galáctico mientras está apagado:](#)

Esperaban un centro activo y se encontraron con mucha menor actividad de la esperada.

#### [Estrellas fugitivas brillan en el cosmos:](#)

El equipo examinó 35 objetos que aparecían como brillantes fuentes infrarrojas. Buscaban nebulosas pre-planetarias cuando encontraron estas estrellas fugitivas.

### Fuentes y links relacionados

Serendipity in Astronomy

A.C. Fabian (University of Cambridge, UK)

[arXiv:0908.2784v1](https://arxiv.org/abs/0908.2784v1)

Centauri Dreams: [The pursuit of serendipity](#)

## Serendipi...¿QUÉ?

### Notas

#### Ciencia por casualidad

(1) Historia de la tecnología, Volumen 3, pag. 796

Thomas Krusston Derry, Trevor Illtyd Williams

(2) Immanuel Kant versus the Princes of Serendip:

Does Science Evolve through Blind Chance or Intelligent Design?

Sheldon Lee Glashow

(3) Procesal Penal: "Descubrimientos accidentales en el curso de un registro domiciliario o una intervención de comunicaciones", Juan Tapia

(4) Cosmic Discovery: The Search, Scope, and Heritage of Astronomy  
Harwit, Martin, Basic Books, NY, 1981; MIT Press, 1984.

#### **Sobre las imágenes**

Curva de Serendipia. De "Add a little more random to your product"

Imagen de portada del libro On the serendip road en

Los tres príncipes de Serendip

Gráficos 1 y 2, Crédito: A Fabian

---

## **DESVELAN LOS CAÓTICOS MOVIMIENTOS DE GAS EN UNA FUTURA SUPERNOVA**

<http://www.amazings.com> 7 de Septiembre de 2009.



Un equipo internacional de astrónomos, dirigido por Keiichi Ohnaka en el Instituto Max Planck para la Radioastronomía (MPIfR) en Bonn, ha logrado la imagen de más alta resolución hasta la fecha de una estrella gigante moribunda. Ohnaka y su equipo han podido mostrar por primera vez cómo se mueve el gas en diferentes áreas sobre la superficie de una estrella distante.

Han descubierto que el gas en la atmósfera de la estrella Betelgeuse se mueve vigorosamente hacia arriba y abajo, pero el tamaño de esas “burbujas” es tan grande como la estrella misma. Estas colosales burbujas son la clave del empuje de material de la atmósfera de la estrella hacia el espacio, en un proceso previo al colapso que hará que explote en forma de supernova.

Betelgeuse es una estrella enorme. Es tan grande que si se la colocase en el centro de nuestro sistema solar, alcanzaría casi la órbita de Júpiter, con los planetas interiores (Mercurio, Venus, Tierra y Marte) quedando dentro de ella. También es extremadamente brillante, emitiendo 100.000 veces más luz que el Sol.

Betelgeuse es de una clase de estrella denominada "Supergigante Roja", y se está acercando al final de su corta vida de varios millones de años. Las supergigantes rojas expelen una gran cantidad de material. Betelgeuse está perdiendo cada año una cantidad de material equivalente a la masa de la Tierra.

¿Cómo estas estrellas enormes pierden la masa que normalmente estaría ligada a ellas por la fuerza gravitacional? Esto es un misterio desde hace mucho tiempo.

La mejor manera de abordar esta cuestión y resolver el enigma es observar la situación justo donde hay material que está siendo expulsado de la superficie de la estrella, pero ésta es una tarea muy difícil. Aunque Betelgeuse sea una estrella tan grande, no se ve mucho más nítidamente que como un punto rojizo, incluso con los actuales telescopios de 8 a 10 metros, debido a que se encuentra a 640 años-luz de distancia.

Por lo tanto, los astrónomos necesitan una técnica especial para superar este problema. Combinando dos o más telescopios para conformar lo que se denomina un interferómetro, los astrónomos pueden lograr una resolución mucho mayor que las provistas por los telescopios individuales. El VLTI, en Cerro Paranal, Chile, gestionado por el ESO, es uno de los más grandes interferómetros del mundo. Un equipo de astrónomos de instituciones alemanas, francesas e italianas observó a Betelgeuse con el instrumento AMBER operando en longitudes de onda en el infrarrojo cercano. La potencia de resolución lograda con el AMBER es tan grande que desde Bonn uno podría reconocer una moneda de 1 euro colocada en la puerta de Brandemburgo en Berlín.

Las nuevas observaciones aportan datos esclarecedores acerca de cómo pierden masa las estrellas supergigantes rojas: esas colosales burbujas pueden expulsar el material de la superficie de la estrella al espacio. Esto también significa que el material no se pierde de una manera suave y ordenada, sino que es arrojado más violentamente que lo creído hasta ahora por bastantes astrofísicos.

La muerte de la gigantesca estrella, que se espera que ocurra dentro de unos miles o cientos de miles de años, estará acompañada de "fuegos artificiales" cósmicos. Betelgeuse se convertirá en una potente supernova, como la famosa SN1987A. Sin embargo, dado que Betelgeuse está mucho más cerca de la Tierra que SN1987A, cuando entre en fase de supernova podrá verse claramente a ojo desnudo desde la Tierra, incluso a plena luz del día.

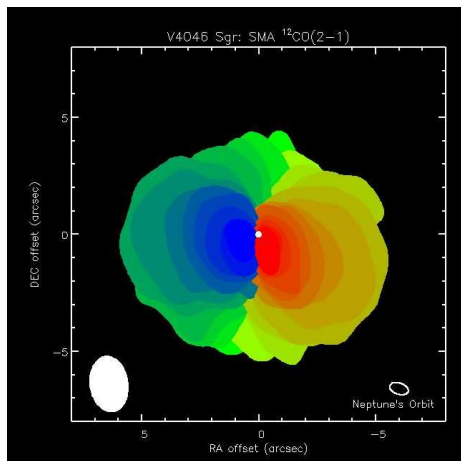
**Información adicional en:**

[Scitech News](#)

---

**DISCO DE FORMACIÓN PLANETARIA EN ÓRBITA A ESTRELLAS GEMELAS**

**Enviado por Juan Acosta 11/09/2009**



Una secuencia de imágenes generadas a partir de señales captadas con el radiotelescopio SMA del Instituto Smithsoniano revela claramente la presencia de un disco molecular rotatorio que orbita alrededor del joven sistema binario de estrellas V4046 Sagitario. Las imágenes de V4046 Sagitario proporcionan una panorámica inusualmente vívida del proceso de formación de planetas gigantes, cometas, y cuerpos similares a Plutón. Los resultados confirman además que tales objetos se pueden formar alrededor de estrellas dobles con igual facilidad que alrededor de estrellas solitarias como nuestro Sol.

Descripción: Imagen del SMA del disco protoplanetario de V4046 Sagittarii  
 Crédito de la imagen: RIT

(NC&T) "Aquí se cumple lo de que Ver es Creer", dice el científico principal del estudio, Joel Kastner, del Instituto Tecnológico de Rochester. "Tuvimos la primera evidencia de este disco rotatorio a partir de observaciones por radiotelescopio de V4046 Sagitario que realizamos el verano pasado. Pero en aquel momento, todo lo que teníamos eran espectros moleculares, los cuales se pueden interpretar de muchas maneras. Una vez que vimos las imágenes de los datos del SMA, no hubo duda alguna de que allí hay un disco rotatorio".

Este estudio sobre V4046 Sagitario mediante el SMA ha sido dirigido por Kastner y David Rodríguez de la Universidad de California en Los Ángeles (UCLA). Han colaborado también Ben Zuckerman de la UCLA y David Wilner del Centro para la Astrofísica (CfA), gestionado conjuntamente por la Universidad de Harvard y el Instituto Smithsoniano.

Las imágenes demuestran claramente que el disco molecular que orbita alrededor del sistema binario V4046 Sagitario se extiende desde una distancia parecida al radio de la órbita de Neptuno en torno al Sol, hasta cerca de 10 veces este valor. Esta región corresponde a la zona donde podrían haberse formado los planetas gigantes del sistema solar, así como objetos del mismo tipo que los del Cinturón de Kuiper, como Plutón. Los autores del estudio creen que V4046 Sagitario proporciona uno de los ejemplos más claros descubiertos hasta el momento de un disco kepleriano de formación planetaria en un sistema estelar joven. Además, resulta inesperado y extraordinario debido a que este sistema estelar consta de dos estrellas con masa parecida a la del Sol, separadas por sólo 5 diámetros solares, y de 12 millones de años de edad aproximadamente.



Este disco molecular protoplanetario rotatorio podría ser el de más edad del que se tenga conocimiento, y muestra que, al menos para algunas estrellas, la formación de planetas con masa similar a Júpiter puede continuar bastante después de transcurridos unos pocos millones de años, la duración que, según han deducido los astrónomos, es la más típica para ese periodo inicial de formación de la mayoría de dichos planetas.

**Contacto: Susan Gawlowicz**

USA. Tel.: 585-475-5061

E-mail: [smguns@rit.edu](mailto:smguns@rit.edu)

**FUENTE:**

Radio Telescope Images Reveal Planet-forming Disk Orbiting Twin Suns. RIT professor Joel Kastner leads study. Ver en <http://www.rit.edu/news/?r=46874>

---

## **CYGNUS X-1 TODAVÍA ES UNA "ESTRELLA"**

<http://www.noticiadelcosmos.com> **Sábado 29 de agosto de 2009**

*Desde su descubrimiento hace 45 años, Cygnus X-1 ha sido una de las fuentes de rayos-X más intensamente estudiadas. Una década después de su hallazgo, Cygnus X-1 se aseguró un lugar en la historia de la astronomía cuando una combinación de observaciones ópticas y de rayos-X llevó a la conclusión de que era un agujero negro, la primera vez que identificaban uno.*



El sistema Cygnus X-1 consiste de un agujero negro con una masa de unas 10 veces la de nuestro Sol en una órbita cercana a una estrella azul supergigante con una masa de unos 20 soles. El gas que fluye de la supergigante en rápidos vientos estelares es focalizada por el agujero negro y parte del gas forma un disco que cae al agujero. La energía gravitacional liberada por este gas en caída genera emisiones de rayos-X de Cygnus X-1.

Aunque más de mil artículos científicos han sido publicados sobre Cygnus X-1, su estatus como un brillante y cercano agujero negro continua atrayendo el interés de

científicos que buscan entender la naturaleza de esos objetos y cómo afectan a su entorno. En este sentido, Cygnus X-1 sigue siendo una "estrella", un objeto de fama y admiración.

Las observaciones con los Observatorios Chandra y XMM-Newton son especialmente valiosas para estudiar las propiedades de los vientos estelares que energizan a Cygnus X-1 y en determinar su tasa de rotación.

La última investigación reveló que Cygnus X-1 está rotando muy lentamente. El resultado sorprende y podría indicar que Cygnus X-1 quizás se formó en una inusual tipo de supernova que, de alguna forma, previno al nuevo objeto formado adquirir rotación como en otros agujeros negros.

#### Fuentes y links relacionados

Chandra x-ray spectroscopy of the focused wind in the cygnus x-1 system. I. The nondip spectrum in the low/hard state

Manfred Hanke et al

2009 ApJ 690 330-346

DOI: [10.1088/0004-637X/690/1/330](https://doi.org/10.1088/0004-637X/690/1/330)

[arXiv:0808.3771v2](https://arxiv.org/abs/0808.3771v2)

[Cygnus X-1: Still a "Star" After All Those Years](#)

[Nueva técnica para "pesar" agujeros negros](#)

#### Sobre las imágenes

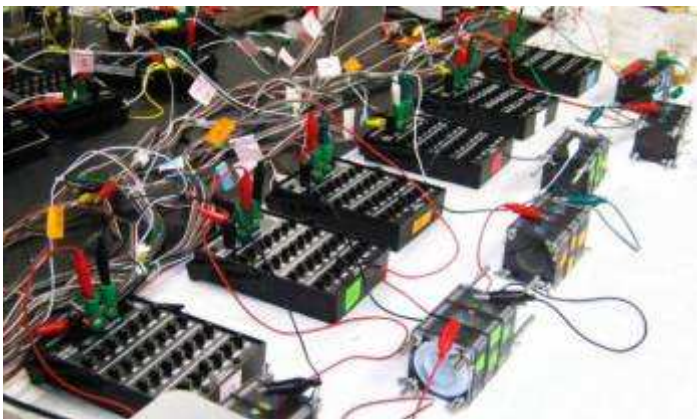
Cygnus X-1

Crédito: NASA/CXC/SÃO

---

## PRODUCIR ELECTRICIDAD Y DESALAR AGUA

<http://www.amazings.com> 4 de Septiembre de 2009.



Un proceso que depura las aguas residuales y genera electricidad también puede eliminar el 90 por ciento de la sal de las aguas salobres o de mar, según un equipo internacional de investigadores de China y EE.UU.

El agua pura para beber, lavar y para usos industriales es un recurso escaso en algunas

partes del mundo. Su disponibilidad en el futuro será aún más problemática.

En muchos lugares ya se desala el agua usando alguno de los dos procesos más comunes.

Uno es el de ósmosis inversa. En este proceso, se fuerza el paso del agua bajo altas presiones a través de membranas que no permiten el paso de la sal.

El otro proceso es el de la electrodiálisis. En él, se usa la electricidad para extraer los iones de sal del agua a través de una membrana.

El problema es que ambos métodos requieren grandes cantidades de energía.

Los autores del nuevo trabajo apuestan por un mejor enfoque: La desalinización del agua puede hacerse sin gasto de energía eléctrica y sin aplicar altas presiones, gracias a usar una fuente de materia orgánica como combustible para desalinizar el agua.

Actualmente, se consume mucha electricidad para desalinizar el agua. Con el método desarrollado por Bruce Logan, Profesor de Ingeniería Ambiental en la Universidad Estatal de Pensilvania, y su equipo, podría desalinizarse el agua y producir electricidad mientras se elimina la materia orgánica de las aguas residuales.

Los investigadores ya han preparado y puesto a prueba un prototipo, a modo de demostración del concepto. Ahora habrá que perfeccionarlo para garantizar que tenga un buen rendimiento.

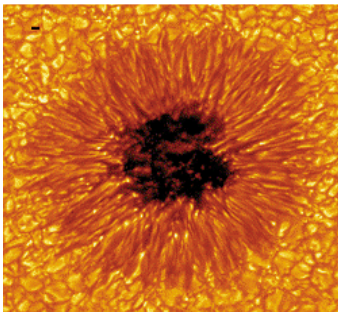
**Información adicional en:**

[Scitech News](#)

---

## LA ESCUELA

### **MAGNETISMO SOLAR: la clave para descifrar los enigmas del Sol.**



**Dr. Javier Trujillo Bueno**

*Científico del Consejo Superior de  
Investigaciones Científicas  
Investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias*

**Fuente:** <http://www.iac.es/gabinete/difus/ciencia/sol tierra/4.htm>

Nuestra Galaxia (la Vía Láctea) tiene unos doscientos mil millones de estrellas, y en ella encontramos desde intentos frustrados de estrellas (las enanas marrones) hasta estrellas muy masivas que pueden llegar a ser miles de millones de veces más luminosas que el Sol. Y más allá de la Vía Láctea existen muchísimas más galaxias cuyo estudio nos da información sobre los orígenes y la estructura del Universo a gran escala. En este contexto, el Sol es sólo una insignificante estrella amarilla que se encuentra en el disco de una galaxia espiral (la Vía Láctea), a unos dos tercios del centro galáctico donde pensamos que existe un agujero negro masivo que ejerce una dramática influencia en el medio circundante. El disco de nuestra galaxia no sólo contiene muchas más estrellas y

sus planetas, sino también enormes extensiones de material expulsado violentamente por estrellas durante las fases finales de sus vidas. En muchas de estas nubes de material cósmico se dan las condiciones físicas necesarias para que los átomos se unan entre sí dando lugar a la formación de complejas especies moleculares cuyo estudio es clave para poder obtener pistas sobre el origen de la vida en el Universo. ¿Por qué estudiar entonces el Sol cuando tenemos la posibilidad de escoger entre tantos campos atractivos de la Astrofísica?

El Sol, nuestra estrella más cercana y fuente de la vida en la Tierra, resulta ser un sistema astrofísico mucho más complejo y enigmático de lo que aparenta a simple vista. Cuando se observa y estudia el Sol haciendo uso de potentes telescopios e instrumentos basados en la más avanzada tecnología se descubre que, lejos de manifestarse con la aparente serenidad que inspira cuando lo contemplamos al atardecer, se está de hecho comportando de una forma que, además de exótica y fascinante, interesa mucho a los científicos. Para nosotros el Sol continúa siendo el laboratorio que nos permite investigar en detalle la física que controla el comportamiento de muchas de las otras estrellas que pueblan el Universo. Es importante recordar que, con la actual tecnología, el Sol sigue siendo la única estrella donde podemos observar directamente detalles en su superficie. Cualquier otra estrella se ve sólo como un simple punto luminoso en el foco de nuestros más grandes y potentes telescopios.

El plasma solar (una mezcla de gases formada en su mayor parte por hidrógeno y helio y, en menor concentración, por toda una multitud de elementos químicos) es un gas muy caliente, con una buena proporción de electrones libres y de iones, es decir, está parcialmente ionizado. El plasma solar es, por tanto, un excelente conductor de la electricidad, sobre todo en el interior estelar donde la conductividad supera incluso a la del cobre a temperatura ambiente. El plasma solar está además rotando continuamente en torno al eje de rotación del Sol, y lo hace con un período (entre 25 y 32 días) cuyo valor preciso (que conocemos gracias a la heliosismología) depende de la latitud y de la profundidad. Como consecuencia de la alta conductividad y de dicha rotación diferencial el Sol genera campos magnéticos mediante un complejo mecanismo que aún no hemos logrado descifrar por completo. Los campos magnéticos pueden visualizarse mediante "líneas de fuerza magnética", como las que podemos ver dibujadas en los libros de texto de física básica, con líneas saliendo de uno de los polos de un imán y uniéndose en forma de arco con el otro polo magnético de polaridad opuesta. Líneas muy cercanas entre sí visualizan fuertes campos magnéticos, mientras que líneas muy separadas indican que el campo es débil. Es importante resaltar que las leyes del electromagnetismo aplicadas a un plasma que es un excelente conductor de la electricidad implican que los campos magnéticos del Sol se ven atrapados por su propio plasma y son arrastrados a medida que éste se mueve hacia arriba y hacia abajo en la llamada "zona de convección", situada bajo la superficie visible del Sol. Es como si tuviésemos espaguetis cocinados sumergidos en miel de abeja y sometidos por completo a los movimientos del fluido.

En la zona de convección del Sol que llega en profundidad hasta un tercio del radio solar tienen lugar vigorosos movimientos turbulentos que recuerdan a aquellos que observamos en el agua hirviendo. Su origen físico se debe al hecho de que el interior del Sol donde tienen lugar las reacciones termonucleares de fusión es enormemente caliente (unos 15 millones de grados) y denso (unas 100 veces la densidad del agua), mientras que su superficie visible es relativamente fría (unos 6000 grados) y muy tenue. Si el

plasma de esta zona de convección no fuese un excelente conductor de la electricidad no tendríamos la continua y variopinta generación de campos magnéticos que se producen en el Sol. Y si esto fuese así el Sol no sería entonces lo interesante y útil que resulta ser de cara a poder aspirar a entender, en términos físicos, muchos de los fenómenos que acontecen en otros contextos astrofísicos.

Mediante un complejo proceso que aún no es comprendido en su totalidad, parte de los campos magnéticos que emergen en la superficie del Sol se concentran y se intensifican hasta formar las gigantescas manchas solares que vienen siendo observadas desde los tiempos de Galileo. Estas sombras oscuras en la superficie solar (oscuras por estar relativamente unos 2000 grados más frías que sus alrededores) pueden apreciarse en ocasiones a simple vista utilizando un filtro adecuado, y su número va en aumento a medida que la actividad magnética solar se acerca a su máxima intensidad, algo que sucede cada 11 años. Una mancha solar puede llegar a tener un diámetro tan grande como cincuenta mil kilómetros, lo que equivale aproximadamente a unas cinco veces el diámetro de la Tierra. Intensos campos magnéticos se extienden por todo su volumen y atraviesan su superficie. Tales campos magnéticos tienen una intensidad típica de unos 3.000 gauss. Comparativamente, el campo magnético terrestre que hace funcionar una brújula tiene un valor de medio gauss, mientras que un imán casero genera un campo magnético de unos 100 gauss. Un campo magnético de 3.000 gauss es realmente impresionante. Campos magnéticos tan intensos pueden de hecho generarse en los laboratorios terrestres con la ayuda de electroimanes. En el seno de ellos una cacerola de hierro saldría disparada para pegarse de inmediato en el polo más cercano al imán. Sin embargo, los campos magnéticos del Sol tienen un comportamiento muy distinto respecto de los que podemos experimentar en el aire no conductor que respiramos. Hasta cierto punto podemos simular sus efectos en gases calientes confinados por campos magnéticos generados en los laboratorios terrestres, lo que constituye la base de la idea para producir energía mediante la fusión de hidrógeno en helio. No obstante, dadas las enormes dimensiones de una mancha solar, y del Sol en su conjunto, hay un amplio dominio de la física que no es accesible mediante experimentos en los laboratorios terrestres. En cambio, el Sol realiza continuamente y gratuitamente nuevos experimentos en su propio laboratorio.

Otro ejemplo fascinante de estructuras magnetizadas del plasma solar lo constituye las protuberancias solares, las cuales se extienden cientos de miles de kilómetros en forma de arco por encima de la superficie visible. Se trata de estructuras gigantescas de plasma relativamente denso y frío que se encuentran embebidas en el seno del plasma enormemente caliente (un millón de grados) de la extensa corona solar, la cual se encuentra en continua expansión y es tan extremadamente tenue que sólo puede observarse durante un eclipse total de Sol o con la ayuda de unos telescopios llamados coronógrafos. Las protuberancias solares constituyen un ejemplo particularmente interesante y útil de un plasma que se encuentra confinado por la acción de los campos magnéticos. Actualmente, en el Instituto de Tecnología de California (EE UU), y en otros centros de investigación de países que apoyan de forma inteligente con visión de futuro la investigación básica, grupos de investigadores en Física de Plasmas están intentando simular en los laboratorios terrestres protuberancias en miniatura, un billón de veces más pequeñas que las que se producen de forma natural en el Sol. Lo han logrado muy recientemente, si bien se trata de estructuras de plasma que sólo viven un microsegundo. El objetivo final de este grupo de investigación es lograr confinar un plasma muy caliente mediante campos magnéticos con vistas a la construcción de

máquinas capaces de una producción mucho menos contaminante de energía mediante la fusión termonuclear controlada, lo cual es diferente del proceso de fisión nuclear que constituye la base de las actuales y controvertidas centrales nucleares. Es de gran interés notar que muchas de las protuberancias que los astrofísicos estudiamos en el Sol "viven" durante semanas, mientras que otras desaparecen en un evento explosivo al cabo de solo unos minutos de su formación. Creemos que la estabilidad del plasma confinado en las protuberancias solares de larga vida está íntimamente relacionada con la topología de sus campos magnéticos, la cual estamos intentando descifrar con la ayuda de una técnica (la espectropolarimetría) que luego mencionaremos.

Pero el magnetismo solar no se reduce a estructuras gigantescas como las manchas y protuberancias solares. En general, los campos magnéticos emergen en la superficie del Sol de una forma filamentosa, altamente intermitente y con frecuencia con las dos polaridades magnéticas separadas por distancias espaciales tan pequeñas que no podemos resolver con los telescopios actuales (cuyo límite de resolución es de unos 300 km sobre la superficie del Sol). Estos filamentos magnéticos se encuentran en un estado altamente dinámico causado precisamente por los movimientos turbulentos del plasma de la zona de convección. Cuando conjuntos de líneas de campo magnético de polaridad magnética opuesta entran en contacto en la atmósfera del Sol tiene lugar un catastrófico proceso de disipación de energía que pensamos es el responsable del enigmático calentamiento de la corona solar. Tales procesos de reconexión magnética pueden llegar a ser muy violentos y conllevan con frecuencia la eyección en el medio interplanetario de partículas cargadas (electrones y protones) con velocidades cercanas a la de la luz. En algunas ocasiones tienen lugar impresionantes erupciones de masa en las que billones de toneladas de gas coronal son expulsadas al espacio, lo que constituye una seria amenaza para los astronautas en misiones espaciales y para los satélites artificiales en órbita alrededor de la Tierra. Tenemos, sin embargo, sólo una idea general de por qué se producen estos y otros fenómenos explosivos en el Sol. Sólo podemos decir con seguridad que se deben a la acción de los campos magnéticos, los cuales se generan en todos los plasmas astrofísicos en rotación, pero queda aun mucho por investigar y descubrir.

La clave para obtener información empírica sobre la intensidad, topología y evolución temporal de los campos magnéticos del Sol la constituye la observación y la interpretación física de la polarización de la luz solar. La luz es radiación electromagnética. Y ésta no sólo se caracteriza por su intensidad para cada longitud de onda, sino además por su estado de polarización, el cual está relacionado con la orientación del vector campo eléctrico de la onda en el plano perpendicular a la dirección de propagación. La luz emitida por los átomos en presencia de un campo magnético está polarizada, tanto más cuanto mayor es la intensidad del campo magnético. Gracias a la existencia de dos efectos físicos descubiertos en los laboratorios terrestres (los efectos Zeeman y Hanle) podemos obtener información sobre campos magnéticos en la atmósfera solar en un rango de intensidades que va desde una milésima de gauss hasta miles de gauss.

Recogiendo la luz solar mediante modernos telescopios, analizándola cuidadosamente con instrumentos adecuados (en particular, con espectropolarímetros), e interpretando las observaciones mediante estudios rigurosos de astrofísica teórica y simulaciones numéricas del proceso de generación y transporte de radiación polarizada en plasmas magnetizados, los astrofísicos intentamos explorar de esta manera un dominio de la

física que de otra forma sería, hoy por hoy, inaccesible. Esta física es necesaria para poder llegar a entender el origen y los mecanismos del magnetismo en Astrofísica. En el caso concreto del Sol es además crucial porque el clima terrestre y el "clima" del espacio que rodea a la Tierra está modulado y se ve afectado por la propia actividad magnética del Sol.

*ESPECIAL SOL-TIERRA*

<http://www.iac.es/gabinete/difus/ciencia/sol tierra/4.htm>

---

**CONFIRMAN QUE LAS TEMPORADAS DE HURACANES SON MÁS ACTIVAS EN LOS ULTIMOS TIEMPOS**

<http://www.amazings.com> 9 de Septiembre de 2009.



Para muchas personas que viven en la zona del Caribe, Andrew, Iván y Katrina son más que simples nombres, son recordatorios de los efectos devastadores de la actividad ciclónica en la región durante la temporada de huracanes. Si a usted le parece que las temporadas ciclónicas han sido más activas en los últimos años, no le falta razón. Según un nuevo estudio, la frecuencia y fuerza de estas poderosas tormentas ha crecido en las últimas décadas, y es la más alta en los últimos 1.000 años.

Michael Mann, director del Centro de Ciencias del Sistema Terrestre en la Universidad Estatal de Pensilvania, Jeffrey P. Donnelly del Instituto Oceanográfico de Woods Hole, Jonathan D. Woodruff de la Universidad de Massachusetts, y Zhihua Zhang de la Universidad Estatal de Pensilvania, revisaron muestras de sedimentos de varias ubicaciones a lo largo de la costa del Atlántico Norte y examinaron modelos estadísticos de la actividad histórica de los huracanes.

Sus análisis les permitieron estudiar la severidad de las temporadas ciclónicas en los últimos 1.500 años.

Las muestras de sedimentos concuerdan relativamente bien con los modelos digitales, pues ambos muestran un período de elevada actividad alrededor del año 1.000 de nuestra era, seguido de una tregua. Este pico medieval iguala, y posiblemente supera, el nivel de actividad visto en décadas recientes.

El estudio también agrega validez a la teoría de que dos factores conducen a una mayor actividad ciclónica. Uno de los factores es el efecto de La Niña. El otro, las altas temperaturas en la superficie del mar.

Si el cambio climático continúa calentando las aguas oceánicas, podríamos tener en el futuro temporadas ciclónicas todavía más activas. Esta temporada ciclónica, con un

inicio tardío, es más ligera que lo habitual, debido a la influencia de El Niño, que se cree que tiene el efecto opuesto al generado por La Niña.

**Información adicional en:**

[Scitech News](#)

---

**CARTELERA**

**COLOMBIA EN EL AÑO INTERNACIONAL DE LA ASTRONOMÍA 2009**



---

**Invitación al X Encuentro de la RAC**

La Red de Astronomía de Colombia RAC y CAFAM, tienen el gusto de invitarlos a participar en el X Encuentro Nacional de Astronomía, que se llevará a cabo los días 9 al 12 de Octubre del año en curso en el Centro de Convenciones CAFAM Floresta Bogotá.

Agradecemos compartir este correo con los interesados en el tema.

Informes e Inscripciones

TEL 6468000 Ext. 2260-3223-2352

CEL 3175179569

[www.cafam.com.co](http://www.cafam.com.co)

[skyler@cafam.com.co](mailto:skyler@cafam.com.co)

---

**PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL COMITÉ RAC-BOGOTÁ  
PARA CELEBRAR  
EL AÑO INTERNACIONAL DE LA ASTRONOMÍA  
(IYA-2009)**

- 1) Inauguración Nacional del Año Internacional De La Astronomía –Iya2009. Planetario de Bogotá, miércoles 28 de enero de 2009 a las 7 pm. Organiza Alcaldía Mayor de Bogotá, Comité RAC-Bogotá y Planetario de Bogotá
- 2) Festival de Astronomía de Villa de Leyva (ASASAC): 30 y 31 de enero y 1º de febrero/09
- 3) Semana del Espacio (17 abril – USA, celebración del satélite Libertad-1)
- 4) Cineforos “El Legado de Galileo; uno mensual (ASTROSENECA)
- 5) Festival de la Luna; Chía (ASTROSÉNECA): sábado 7 de marzo/09.
- 6) Expociencia (ACAC, SCRCD y Planetario de Bogotá): 19-25 de octubre/09
- 7) Museo itinerante de Florencia; para instalarlo en el Planetario: marzo-abril /09.
- 8) Participación masiva de la RAC en la Fiesta de Estrellas de La Tatacoa: julio/09.



- 9) Museo astronómico temporal, exhibición de astrofotografía de la RAC & proyecciones en el domo con los nuevos proyectores (Planetario: permanente a lo largo del 2009).
  - 10) Astronomía al parque (SCRD): marzo-abril/09 (?)
  - 11) 40 años del Apollo XI (ACDA y Maloka): 16-23 julio/09
  - 12) Encuentro con el cielo llanero; 2 semestre/09 - Puerto López. (CAFAM LLANO)
  - 13) Actividades UNawe – Colombia: permanente a lo largo del 2009.
  - 14) Día contra la Contaminación Lumínica (Planetario de Bogotá): 15 de marzo/09
  - 15) Olimpíadas Nacionales de Cohetería (Organizan Pablo Cuartas por Maloka, Jorge Franco por AstroSéneca y C3 por ASASAC con la participación de la JACSA): Octubre/09
  - 16) Actividades de Maloka dentro del marco de la Programación del Comité RAC-Bogotá: permanente a lo largo del 2009
  - 17) Encuentro Nacional de Astronomía de la RAC (Octubre 9-12/2009 - Bogotá) – Centro de Convenciones de Cafam-La Floresta.
- 

## **E-Mail Comisión Académica del Encuentro**

### **Ponencias Encuentro De La Rac**

1. Los Exoplanetas Y La Posibilidad De Vida En Nuestra Galaxia. Jose Roberto Vélez
2. Fórmula De Factores Del Inicio De La Vida. Jorge Enrique Franco.
3. ¿Cuántos Planetas Hay?. Pablo Cuartas Restrepo.
4. ¿Para Que Sirve Ir Al Espacio? Germán Puerta Restrepo
5. ¿Cual Es La Conexión Entre La Geometría Y El Transbordador Espacial?. Maycol Escorcía.
6. Una Experiencia Académica Para Compartir. Iván Enrique Paz
7. Corrientes Estelares De Marea En La Formación De Galaxias Espirales Del Grupo Local. William Lalinde.
8. Avances En Espectrografía Astronómica (En La Universidad De Los Andes). Benjamin Oostra.
9. El Problema De Las Tectitas Colombianas. Fredy Moreno.
10. Líneas Prohibidas De Alta Ionización En Las Galaxias Seyfert. José Gregorio Portilla.
11. Los Aportes Del Programa Espacial Al Mejoramiento De La Calidad De Vida. Jose Antonio Mesa.
12. Dark Skies Project : Mediciones Contaminación Lumínica, Técnicas Y Resultados Fase I 2009. Cristian Goez.
13. Loop Quantum Cosmology. Edward Alexis Larrañaga
14. El Aporte De La Mujer A La Astronomía Y A La Ciencia. José Antonio Mesa
15. Viajes En El Tiempo: Ficción O Realidad. Ernesto Alonso Montes.
16. Meteorito Cali 2007: Presentación De Resultados Finales. Marino Guarín.
17. La Accesibilidad Al Patrimonio Cultural Del Observatorio Astronómico Nacional. Edmond Castell.
18. El Grupo De Andromeda. Ana María Saldarriaga.
19. Teoría Y Sistemas De Detección De Las Ondas Gravitacionales. Daniel Alfonso Pardo Construcción De Instrumentos Astronómicos Antiguos. Marino Guarín.
20. El Infiernito: Un Observatorio Astronomico Muisca. Leonardo Ronderos.

21. Revolución En La Astronomía En El Contexto De La Revolución Científica Del Siglo XVII. Luz Marina Duque.
22. Aportes E Investigaciones De La Mujer En La Historia De La Astronomía. Carolina Bruhl
23. La Historia Del Calendario. Alfonso Hiram Redondo.
24. La Astronomía Como Estrategia De Investigación En El Aula. Juan Carlos Cuervo.
25. L2 Primeros 18 Meses Del Portal De Noticias Astronómicas Del Grupo Aida. Mario Fernando Solarte Sarasty.
26. Aprendizaje Y Vicisitudes Del Ofrecimiento De Un Curso Sobre Astronomía En La Universidad Del Cauca. Mario Solarte.



JOSE ROBERTO VELEZ MUNERA  
Presidente de la RAC - SPoC Colombia  
[josevelez@cable.net.co](mailto:josevelez@cable.net.co)

---

## COLOQUIO DE ASTRONOMÍA, UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA



### **Todos los lunes**

Instituto de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia  
Campus Universitario

### **Entrada Libre**

El Coloquio de Astronomía, Universidad de Antioquia es un espacio creado para la conversación amena y abierta sobre temas de interés y actualidad en Astronomía, Astrofísica y en general Ciencias Espaciales.

El Coloquio está especialmente dirigido a miembros de la comunidad Universitaria interesados en conocer a través de expertos en la materia, otros miembros de la comunidad Universitaria y de los mismos asistentes lo que está pasando y lo que se discute actualmente en temas relacionados con la Astronomía en el Mundo.

Cada semana miembros del Instituto de Física y del programa de Pregrado de Astronomía presentan inicialmente los temas de actualidad en la Astronomía en días precedentes. A continuación se plantea una temática central y se invita (eventualmente) a expertos para presentar sus posiciones sobre la temática. A continuación se abre un espacio de participación, preguntas y discusión con los asistentes.

**¡Los esperamos!**

**Coordina:** Prof. Jorge Zuluaga, Coordinador Pregrado de Astronomía, Universidad de Antioquia.

**Invita:** Instituto de Física, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Antioquia

[http://urania.udea.edu.co/sites/astronomia/eventos.php?\\_inicomp=1&\\_numcomp=6](http://urania.udea.edu.co/sites/astronomia/eventos.php?_inicomp=1&_numcomp=6)  
<http://astronomia.udea.edu.co/sites/astronomia/>

---

**Universidad de los Andes  
Facultad de Ciencias**



**Grupo de Astronomía**

Año Internacional de la Astronomía

### **1- Conferencia Divulgativa de Astronomía**

**Título de la conferencia: " Efectos de rayos x en discos circumstelares"**

**Conferencista: Gustavo Aguilar**  
**Departamento de Física**

Fecha: 11 de septiembre de 2009

Lugar: Salón SD-806

Hora: 2:30 p.m.

Entrada Libre

### **2- Exposición Septiembre 1 al 24 de 2009.**

**Título: De la Tierra al Universo,**

**Lugar: Sala de Exposiciones del edificio Julio Mario Santo Domingo.**

Lunes a Viernes 8:00 a.m. 5:00 p.m.

Sabados 8:00 a.m. 1:00 p.m.

Los textos de nuestra exposición están en español e inglés.

Entrada es libre.

### **Informes:**

Tel. 3394999 Ext. 4755, Calle 21 No. 1-20 Bogotá

[centrocultural@uniandes.edu.co](mailto:centrocultural@uniandes.edu.co)

<http://decanaturadeestudiantes.uniandes.edu.co/>

**Alejandro García y Beatriz Sabogal**  
Profesores Asistentes Universidad de los Andes  
Departamento de Física - Universidad de los Andes

---

**MALOKA**



### **1- La Ciencia y el Arte se viven con Darwin en Maloka**

Durante agosto, Maloka celebra los 200 años del natalicio de Charles Darwin con arte y ciencia. Cine, exposiciones, charlas, conferencias y actividades hacen parte de una programación variada para no quedarse en casa.

Ver en: <http://www.maloka.org/pdf/programacion.pdf>

### **2- Gestión Maloka**

Para todos aquellos amantes de los Astros, la Cita es este 15 de Agosto 10:00 A.M. en Maloka: VIDEOCONFERENCIA “LA VÍA LÁCTEA”  
Mayor información: Teléfono: 4272707 Ext 1826-1010

### **3- En agosto, el cine es para los Domófilos Maloka**

Los grandes y pequeños Domófilos que aman las emociones extremas quedarán fascinados con la experiencia de inmersión y realismo que ofrecen los 180° del único Cine Domo de Latinoamérica.

Ver en: [http://www.maloka.org/cortes\\_prensa36.htm](http://www.maloka.org/cortes_prensa36.htm)

---

**Cra 68 D No. 24 A 51, Ciudad Salitre. Bogotá - Colombia**  
[www.maloka.org](http://www.maloka.org)

---

**ASAFI - Cali**



**AÑO INTERNACIONAL DE LA ASTRONOMÍA IYA/AIA 2009**  
**Actividades organizadas por la Asociación de Astrónomos Aficionados de Cali**

En la Biblioteca Departamental Jorge Garcés Borrero

CONFERENCIAS DE DIVULGACION CIENTÍFICA, LOS MARTES CADA DOS SEMANAS

### **Continuación...**

Durante el mes de Septiembre de 2009 concentraremos la mayor cantidad de actividades con la exposición La Astronomía en el contexto de la revolución científica del siglo XVII, un ciclo de conferencias, un panel, un ciclo de cine, una exposición de libros sobre Astronomía del siglo XVII y exposición de una réplica de uno de los telescopios de Galileo Galilei. El ciclo de conferencias será:

### **Continúa...**

Martes 15 de Septiembre - 6:30 – 8:00 PM – Conferencia “Kepler, la Astronomía Nova y las órbitas elípticas”, Gabriel Conde, Profesor Escuela Ingeniería Industrial y Estadística, Universidad del Valle.

Martes 22 de Septiembre - 6:30 – 8:00 PM – Conferencia “Galileo y Kepler: dos vidas, dos practicas científicas”, Ernesto Combariza, Profesor Departamento Física, Universidad del Valle.

Martes 29 de Septiembre - 6:30 – 8:00 PM – Conferencia “Galileo y el debate realismo-instrumentalismo en cosmología”, Germán Guerrero Pino, Departamento Filosofía, Universidad del Valle.

**PANEL** – Sábado 26 de Septiembre – 3:00 a 6:00 PM: “Ser astrónomo en Colombia”.- Invitados: Jose Gregorio Portilla, Observatorio Astronómico Nacional, Colombia; Jorge Iván Zuluaga, Universidad de Antioquia; Germán Puerta.

\*\*\*

En el marco del AIA 2009 también hemos organizado un conjunto de talleres dirigidos a niños y jóvenes. Hemos realizado ya algunos de esos talleres, como sigue:

### **Continúa...**

5.- Taller Construcción del Sistema Solar. Tallerista: Julieta Arboleda  
Fecha: Sábado 31 de Octubre de 2009

6. Taller de Origami “Aviones y naves espaciales”. Tallerista: Fabricio Noguera  
Fecha: Sábado 21 de Noviembre de 2009 – 9AM a 12M

7.- Taller Construcción de una carta celeste. Talleristas: Diego Castaño – Luz Marina Duque

**Fechas:** sábados 5 y 12 de Diciembre de 2009 – 9AM a 12M

\*\*\*

### **Continúa...**

Sep. 1 – 30 Exposición. ASAFI y Biblioteca Departamental. "Astronomía en el siglo XVII".

Sep. 26 Panel. ASAFI y Biblioteca Departamental. "Ser astrónomo en Colombia".  
Invitados especiales: Jorge Iván Zuluaga, Universidad de Antioquia; Gregorio Portilla, Observatorio Astronómico Nacional; Germán Puerta, ASASAC.

\*\*\*

### **Universidad Javeriana – Cali**



#### **Continuación...**

Oct. 20, 21 y 22 Seminario. Universidad Javeriana. "IV seminario de Astronomía, Universidad Javeriana". Invitado especial, Alberto Quijano Vodniza, Observatorio Universidad de Nariño, Pasto. Conferencias y observaciones astronómicas.

Nov. 6 Videoconferencia. Universidad Javeriana. "Telescopio Espacial James Webb". Juan Rafael Martínez Galarza, Sterrewacht Leide / Leiden Observatoru, Leiden, Holanda.

### **EAC & Universidad Del Valle**

#### **Continuación...**

Oct. 2 Videoconferencia. Universidad del Valle. "Proyecto Constellation y el regreso del hombre a la Luna". Diana Trujillo, Ground and Mission Operations Systems Integration Group, JPL, NASA, Florida, EU.

### **EAC & Biblioteca Departamental del Valle del C**

#### **Continuación...**

Oct 16 Trabajo práctico. Escuela de Astronomía de Cali y Biblioteca Departamental. "Galileoscopio". Construcción, con elementos sencillos y económicos de telescopios similares a los que uso Galileo Galilei en sus observaciones astronómicas hace 400 años (Guillermo Vega y Ariel Vélez)

----

#### **Información:**

Marino Hernando Guanín Sepúlveda

[mhguarin@hotmail.com](mailto:mhguarin@hotmail.com)



ASOCIACION DE AFICIONADOS A LA ASTRONOMIA  
NIT 805.008.933-3

PROGRAMACION AGOSTO - SEPTIEMBRE 2009

**Continua...**

Septiembre 15: “EL MOVIMIENTO DESDE ARISTOTELES HASTA  
NEWTON”

Conferencista: Doctor Alvaro Perea

Septiembre 29: “LEYES DEL MOVIMIENTO PLANETARIO”

Conferencista: Ingeniero Adolfo Leon Arango Mejia.

Hora: 7:00 PM

Lugar: CENTRO CULTURAL COMFENALCO – VALLE Calle 5 No 6-63  
Torre C

Informes: Teléfono 6649436 - 5542285 - 6676226

e-mail: [antarescali@hotmail.com](mailto:antarescali@hotmail.com)

**Jaime Aparicio Rodewaldt**

Presidente ANTARES

---

**ASOCIACIÓN AMIGOS DE LA ASTRONOMÍA  
CARL SAGAN DE BARRANCABERMEJA**



**PROGRAMACION ASTRONOMIA 2009**

El grupo Carl Sagan invita a toda la comunidad a participar de la programación de astronomía para este año 2009. Las charlas y observaciones se realizaran el último sábado de cada mes.

<b>Continuación...</b>			
<b>Huracanes, pesadillas naturales</b>	Septiembre 26 de 2009	UCC Coetraeco	<b>4 PM</b>

<b>El calentamiento global y como nos afecta</b>	Octubre 31 de 2009	UCC Coetraeco	<b>4 PM</b>
<b>El futuro de las ciencias espaciales</b>	<b>Noviembre 28 de 2009</b>	<b>Parque a la Vida</b>	<b>6 PM</b>

Las salidas de observación especiales y otras actividades conmemorativas al Año Internacional de la Astronomía 2009 se anunciarán con tiempo.

Atte.

Ing. Ronals Chinchilla Vélez  
Pte. Grupo Carl Sagan

Esp. Fabián Enrique Domínguez C.  
Miembro Fundador del Grupo

**OAM  
OBSERVATORIO ASTRONÓMICO DE MANIZALES  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA**



**CONTEXTO EN ASTRONOMÍA - IYA2009  
Curso del II Semestre-2009**

El Curso de Contexto en Astronomía es un curso formal de la Universidad Nacional de Colombia sede Manizales, que trata de la astronomía como campo del conocimiento universal y de su relación con la cultura y la sociedad.

1. Del alba de la civilización hasta nuestros días. GDE
2. Babilonia, Egipto y Grecia. DFAD
3. La astronomía en América. CML
4. Cosmografía: describiendo el cielo. DFA
5. De la quimera a la realidad. AFS
6. La astronomía en la Edad Media. CTA
7. La astronomía en el Renacimiento. CTA \*\*\* Ensayo Individual
8. Gravedad y fuerza a distancia: Newton. GDE
9. Introducción a la mecánica planetaria. GDE
10. Introducción a la astrofísica. GDE \*\*\* Quiz
11. Principios de cosmología. GDE
12. Tiempo y gravedad cuántica: Hawking. GDE
13. La conquista del espacio I. JGH
14. La conquista del espacio II. JGH
15. Nociones sobre geología planetaria. CML \*\*\* Ensayo Grupal
16. Las misiones Cassini y Galileo. CTA

**Documentos:**



[La Astronomía en las primeras y antiguas civilizaciones.](#) David Fernando Arbeláez  
[La Astronomía en América.](#) Por Cristina Murillo López  
[La Astronomía en la Edad Media y el Renacimiento.](#) Por Claudia Torres Arango  
[Historia de la Astronomía.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar  
[De los albores de la civilización a Galileo.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar  
[Documento K: Cultura&Astronomía.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar  
[Isaac Newton.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar  
[Stephen Hawking.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar  
[La astronomía en Colombia: perfil histórico.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar  
[La Luna.](#) Por Gonzalo Duque Escobar  
[Guía Astronómica.](#) Por Gonzalo Duque-Escobar

**Iniciación:** Agosto 8 - Segundo Semestre de 2009

**Duración:** 45 horas en 15 sesiones de 3 horas

**Horario:** sábados de 9:00 AM a 12:00 M

**Lugar:** Bloque C -401- Campus Palogrande

**Entrada gratuita:** previa inscripción

**Informes:** Samoga, teléfono 8879300 extensión 50207.

[http://www.manizales.unal.edu.co/oam\\_manizales/taller.htm](http://www.manizales.unal.edu.co/oam_manizales/taller.htm)

---

OAN



### **Actividades del OAN en el contexto del IYA2009**

**Cátedra de Sede "José Celestino Mutis" II semestre de 2009:**

**"Astronomía para Todos: retos modernos de una ciencia milenaria"**

#### **Presentación**

La astronomía es quizás la ciencia natural más antigua, demostrando la curiosidad que nos produce el firmamento, la Luna y el Sol; en respuesta a este interés y en el 2009 "Año Internacional de la Astronomía" organizado por la UNESCO y la Unión Astronómica internacional como homenaje a los 400 años del comienzo de las observaciones astronómicas con telescopio hecho por Galileo Galilei y reportado por primera vez en el Sidereus Nuncius (1610), este curso se dedicará a la exposición contextual básica de la astronomía moderna, manteniendo un nivel académico amplio para todos los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia, así como para el público externo interesado

- Docente coordinador de la cátedra: Benjamín Calvo-Mozo

- Horario: Martes 6:00 PM A 9:00 PM
- Inicio: Martes 11 de Agosto de 2009 a las 6PM
- Lugar: Auditorio "León de Greiff"
- Cupos de Inscripciones:  
1200 cupos para estudiantes por SIA  
250 cupos para externos

#### CÓMO INSCRIBIRSE

##### A) ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL:

A través del SIA, Cátedra José Celestino Mutis, código SIA 2024122

##### B) ESTUDIANTES DE UNIVERSIDADES CON CONVENIO:

Carta de presentación de la universidad de origen dirigida a la Dirección Académica de la Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá; se radica en la oficina de la Cátedra\*.

##### C) PARTICULARES:

Consignar la suma de \$138.450 pesos colombianos, en la Cuenta de ahorros 7700294197 DAVIVIENDA- Nombre de la cuenta: Dirección Académica.

Entregar recibo de consignación y fotocopia de la cédula en la oficina de la Cátedra\*.

NOTA: Oficina de la Cátedra: Universidad Nacional de Colombia, campus Sede Bogotá, carrera 30 N°45-03, edificio 413, Observatorio Astronómico Nacional (OAN).

#### CONFERENCISTAS INVITADOS

Dr. Michael Hilker, European Southern Observatory

Dr. David Ardila, NASA Herschel Science Center

Dr. Jaime Forero, Astrophysikalishes Institut Potsdam

Dr. Bruno Andrade-Sánchez Nuño, George Mason University (USA)

Dra. Amaya Moro Martín, Princeton University

Dr. Alberto Noriega Crespo, Spitzer Science Center

Dr. Alberto Rodríguez Ardila, Laboratorio Nacional de Astrofísica, Brasil.

Prof. Elena Terlevich, Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica, México.

Prof. Miriani Pastoriza, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil.

Prof. Wolfgang P.H. Gieren, Universidad de Concepción, Chile.

Dra. Annie Hughes, Swinbourne University of Technology, Australia.

Prof. Carlos Augusto Hernández Rodríguez, UNAL, Dpto. Física

Prof. Carlos José Quimbay Herrera, UNAL, Dpto. Física

Prof. Rigoberto Ángel Casas Miranda, UNAL, Dpto. Física

Prof. Juan Manuel Tejeiro Sarmiento, UNAL, OAN.

Prof. Eduardo Brieva Bustillo, UNAL, OAN.

Prof. José Robel Arenas Salazar, UNAL, OAN.

Prof. José Gregorio Portilla Barbosa, UNAL, OAN.

Prof. Mario Armando Higuera Garzón, UNAL, OAN.

Prof. Leonardo Castañeda Colorado, UNAL, OAN.

Prof. Eduard Alexis Larrañaga Rubio, UNAL, OAN.

Prof. Giovanni Pinzón Estrada, UNAL, OAN.

## Informes

a) Teléfonos: directo 3165323, conmutador 3165000 extensión 11027

b) email: [astrotodosunal09ii@gmail.com](mailto:astrotodosunal09ii@gmail.com)

\*\*\*

## Curso de Espectroscopía 3D

Dr. Francisco Mueller-Sanchez

Investigador del Instituto de Astrofísica de Canarias IAC (España)

- FECHA: Agosto 1 al 5 de 2009
- Auditorio Observatorio Astronómico Nacional  
Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

## Contenido del Curso

1. Introductory Review and Observational Techniques (3h)  
Objective, Concept, Classical Techniques, Concepts of Adaptive Optics, Spectrographs, Strengths of 3D Data, Instrument techniques used to achieve 3D Spectroscopy.
2. Science motivation for 3D Spectroscopy (3h)  
Structure of spatially and spectrally complex objects, Dynamics of systems without or unknown symmetry, The Solar System, Starformation and Stellar Evolution, The Galactic Center, Active Galactic Nuclei, Studies of High-z galaxies.
3. Instrumentation (2h)  
Elements of an integral-field spectrograph, Standard procedures (microlenses, fibers, slicers), Implications of coupling formats and methods (filling factor, coverage vs. resolution, aberrations, costs, focal ratio degradation, transmission), Design of an integral-field spectrograph, Current instruments.
4. Preparation of Observations and Principles of Data Reduction (Practical session 4h)  
Proposal and Observation Planning, Exposure Time Calculator, ESO SINFONI archive, Preparation of a 2D frame, Creation of the individual cube, Combine the many individual cubes to one final cube
5. Data Analysis (Practical session 3h)  
exploring/visualizing datacubes, Measuring and fitting the emission/absorption lines,  
extracting flux and kinematic maps.

## Contacto

Interesados en asistir este curso (gratuito), favor contactar al profesor Gregorio Portilla [jgportillab@unal.edu.co](mailto:jgportillab@unal.edu.co)

---

**I CONCURSO NACIONAL COLOMBIA VIVE LA CIENCIA, VIVE LA  
ASTRONOMÍA  
AÑO 2009**

Podrán participar en el concurso todas las instituciones educativas de básica primaria, media y secundaria de los 32 departamentos y del Distrito capital. Las propuestas son coordinadas por un docente de educación básica primaria y secundaria.

**Objetivo:**

Apoyar a las instituciones educativas de básica primaria, media y secundaria que desarrollen estrategias pedagógicas de enseñanza de la astronomía como puerta de entrada no sólo al mundo de las ciencias, sino también al mundo de las artes y la cultura. Incentivando el desarrollo de capacidades para la implementación de programas pedagógicos alrededor de la astronomía como mecanismos de integración de la enseñanza en básica primaria, media y secundaria.

**Primer lugar nacional:**

La institución educativa que presente la mejor propuesta nacional recibirá un telescopio Celestron NexStar 8", con Apuntador-identificador electrónico de astros, "SkyScout" y GPS.

**Mejor Propuesta Departamental o Distrital**

El Maestro o la Maestra que coordine la mejor propuesta de cada departamento, participará en un curso de formación sobre enseñanza de la astronomía y una capacitación técnica sobre uso de telescopios en el Observatorio Astronómico Nacional en Bogotá con transporte y viáticos.

**Convocan:** COLCIENCIAS y U.N de Col: Facultad de Ciencias - Observatorio Astronómico Nacional - Museo de la Ciencia y el Juego.

**Calendario:**

Apertura del Concurso 13 de mayo de 2009

Cierre de recepción de propuestas 24 de Septiembre de 2009. a las 24:00 horas

Publicación Ganadores Regionales y Distrital 19 de octubre de 2009

Publicación Ganador Nacional 5 de noviembre de 2009

Premiación Capacitación 23 al 27 de noviembre de 2009

**Informes:**

COLCIENCIAS, Carrera 7 B Bis No.132-28, Bogotá D.C.

<http://www.colciencias.gov.co>

Centro de Contacto

Teléfono: (+1) 6258480 Ext. 2081

E-mail: [contacto@colciencias.gov.co](mailto:contacto@colciencias.gov.co)

En caso de inquietudes escribir a: [obsan\\_fcbo@unal.edu.co](mailto:obsan_fcbo@unal.edu.co)

[Enlace para mayores informes](#)

---

**TERCER “FESTIVAL SUEÑOS CORTOS”**



## EN EL MARCO DE LA CELEBRACIÓN DEL AÑO MUNDIAL DE LA ASTRONOMÍA.

### **Tema de la convocatoria**

El tema del tercer Festival Sueño Cortos es “**Un universo sin límites**”. Los participantes deberán proponer un corto entorno a este tema y su libre interpretación en el marco de la celebración del año mundial de la astronomía.

### **Condiciones de participación**

El tercer “Festival Sueños Cortos”, organizado por las Alianzas Colombo Francesas y Carrefour Colombia, en adelante denominado “el organizador”, se realizará entre el diez y nueve (19) de agosto y el treinta (30) de octubre de 2009. En caso de modificación de fechas, ellas se publicarán en la página web de las Alianzas Colombo Francesa.

- ▶ La competencia está abierta exclusivamente a las películas rodadas con teléfonos celulares.
- ▶ La duración de las películas no podrá ser superior a 1 minuto y el género (drama, comedia, Documental, cuento dibujo animado, negro, infancia, etc)
- ▶ Las películas pueden ser editadas dentro o fuera del celular o no ser editadas.
- ▶ Podrán participar los colombianos menores de 26 años de edad y residentes en Colombia.
- ▶ El film debe ser original e inédito, es decir, que no haya sido visto antes a través de cualquier medio, festival o certamen. El organizador declina toda responsabilidad que pudiera derivarse respecto de la obra y su contenido.
- ▶ El organizador se reserva el derecho de rechazar, aquellas películas que no ofrezcan las garantías técnicas necesarias para una buena proyección o no cumplan con las condiciones legales exigidas por el festival, o cuyo contenido sea abusivo, obsceno, vulgar, violento, racista, sexista, amenazante o vulnere algún derecho fundamental de la persona (DD.HH).
- ▶ Cada concursante solo puede subir un video y/o película a la Web. No se puede participar con más de un video y/o película. En caso de encontrarse información doble y/o repetida en formularios, quedará anulada la inscripción del participante.

## **Fechas de la convocatoria en 2009**

- ▶ **Apertura:** 19 de agosto
- ▶ **Cierre:** 19 de septiembre
- ▶ **Publicación de los 50 videos seleccionados:** 22 de septiembre
- ▶ **Votaciones:** 23 de septiembre a 17 de octubre
- ▶ **Lugar de publicación de resultados:** páginas Web Alianzas Colombo Francesas y carteleras de las sedes en Bogotá.
- ▶ **Premiación:** 23 de octubre – 5:00 p.m – Pabellón 5 – Corferias.

## **Inscripciones**

La inscripción de una película al “Festival Sueños Cortos” se hace exclusivamente en el sitio web [www.suenoscortos.com](http://www.suenoscortos.com) y no tendrá costo alguno.

Los participantes tendrán que llenar un formulario de inscripción que encontrarán en el sitio web antes mencionado. Después, tendrán que descargar su película en la zona prevista para ello. Todos los campos con la mención “obligatorio” señalados por el símbolo (\*) deberán ser llenados para que la inscripción sea válida.

Además, invitamos a los participantes a descargar su fotografía en la misma página.

La **fecha límite de inserción de las películas es el 5 de octubre de 2009**. A la recepción efectiva de la película, el organizador mandará a los participantes un correo electrónico para confirmar la recepción de la película y para validar su inscripción.

## **Selección**

El organizador escogerá entre las películas inscritas las cincuenta (50) que serán seleccionadas como finalistas para participar entre las tres finalistas del Festival. Sólo los participantes de las 50 películas seleccionadas serán informados por correo electrónico de su participación como finalista del Festival, a más tardar el 23 de septiembre 2009.

## **Promoción**

El organizador será libre de comunicar a los diferentes medios de prensa escrita o electrónica, de la televisión, de la web y en cualquier medio electrónico de comunicación con el público, en cualquier momento, sin limitación de tiempo y sin ninguna contraprestación, los nombres y las fotos de los participantes y cualquier extracto de las películas seleccionadas.

## **Difusión de las películas**

Las películas seleccionadas serán difundidas entre el 23/09/09 y el 17/10/09 en el sitio web [www.suenoscortos.com](http://www.suenoscortos.com) y además, en los sitios de los patrocinadores, cuando ellos lo consideren conveniente.

Las películas ganadoras serán difundidas hasta el 23 de octubre en el sitio web [www.suenoscortos.com](http://www.suenoscortos.com) y además, en los sitios de los patrocinadores, cuando ellos lo consideren conveniente.

El organizador está autorizado durante un periodo de 2 años a partir de la fecha del Festival Sueños Cortos a difundir las películas ganadoras sin contraprestación alguna para los participantes, en el sitio web del Festival ([www.suenoscortos.com](http://www.suenoscortos.com)), en los sitios Internet de los patrocinadores, de modo no comercial, con el único objeto de dar a conocer las películas, sus autores y el Festival sueños Cortos.

Se entiende que los participantes, por el simple hecho de concursar en el “Festival de Sueños Cortos”, han otorgado su autorización para lo antes expuesto, sin contraprestación alguna, y otorgan al organizador sus derechos de representación en exclusividad de sus películas durante 2 años a partir de la fecha del Festival Sueños Cortos.

Cada participante declara ser propietario de los derechos de reproducción, representación, y difusión de su película, de conformidad con la normatividad legal vigente. En caso de que se usen obras musicales preexistentes en una película, declara además que ha obtenido para ello las correspondientes autorizaciones de las personas que poseen los derechos.

### **Premios**

El jurado estará compuesto por profesionales de cine y artes visuales. A las películas ganadoras entre los cincuenta cortos seleccionados por el Organizador, se otorgarán los siguientes premios:

- ▶ Premio al mejor corto: 2 millones de pesos
- ▶ Premio a la mejor idea original: 1 millón de pesos

Un tercer premio será atribuido al corto que recaude el mayor número de votos, votación que se realizará a través de la página internet [www.suenoscortos.com](http://www.suenoscortos.com), del 23 de septiembre al 17 de octubre:

- ▶ Premio del público: 1 millón de pesos

### **Responsabilidades de los organizadores**

El organizador declina toda responsabilidad en el caso de mala recepción o de no recepción de los materiales, por cualquier motivo, así como por posible mal funcionamiento de Internet o los problemas de transmisión o pérdida del correo electrónico que impidan el normal desarrollo del concurso.

### **Modificación, cancelación**

El organizador reserva el derecho de modificar el término de duración del Festival o su contenido, o de cancelarlo por circunstancias que a su juicio sean especiales sin que por tales modificaciones o cancelación haya lugar a pago de suma alguna a los participantes o a terceros, por concepto de indemnización, compensación u otros.

### **Aceptación del Reglamento**

La inscripción de una película al Festival Sueños Cortos implica la aceptación del presente reglamento.

Teléfonos: 336 09 64 / 3411348 Ext 203 a 207.

Email: [d.torres@alianzafrancesa.org.co](mailto:d.torres@alianzafrancesa.org.co)

Oficina Culturales / Sede Centro / Bogotá

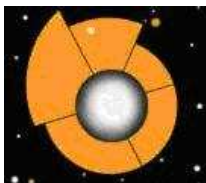
Organizan:



Jueves 20 de agosto de 2009, por **Diana Torres**

---

## PLANETARIO DE BOGOTÁ



## PROGRAMACIÓN JUNIO 2009

Valor entrada al Planetario Horario de proyecciones

Público general: \$ 3.500

Estudiantes con carné: \$ 2.500 11:00 a.m. 12:30 p.m. 2:30 p.m. y 4:00 p.m.

\*\*\*

### **PROYECCIONES ASTRONÓMICAS EN EL TEATRO DE ESTRELLAS**

PROYECCIONES ASTRONÓMICAS PARA GRUPOS ESCOLARES Y ESPECIALES.

De MARTES A VIERNES se programan, previa reserva de cupo, Proyecciones Astronómicas en la cúpula de proyección del Planetario de Bogotá. Éstas se ofrecen acompañadas de novedosas actividades pedagógicas. Las reservas pueden solicitarse a través del fax 284 7896, o al correo electrónico: [planetario@scrd.gov.co](mailto:planetario@scrd.gov.co)

Mayor información en la sección “Servicios para instituciones educativas” de la página <http://www.planetariodebogota.gov.co/>. Conozca aquí también PLANETA VIDA, un programa donde las ciencias del espacio se relacionan con lo que pasa en la biosfera, los estudiantes tendrán la oportunidad de recorrer el Planetario de Bogotá en una



experiencia inolvidable que busca descubrir por medio de una metodología detallada los más hermosos misterios de la vida y el Universo

## PROYECCIONES ASTRONÓMICAS PARA PÚBLICO GENERAL - NUEVAS PROYECCIONES DEL TEATRO DIGITAL 2009

El sistema PowerDome de Zeiss es un conjunto de computadoras unidas mediante una red de alta velocidad que se comporta como un único computador para la generación imágenes de ultra alta definición y sonido para domos de proyección en Planetarios.

De MARTES A DOMINGOS vea en la cúpula del Planetario:

**ORIGEN DE LA VIDA**– Hora: 11:00 a.m. Teatro digital (proyección nueva).  
Es un recorrido inspirado a través del tiempo que celebra de manera majestuosa la aparición de la vida en la Tierra.

**VIAJE POR EL SISTEMA SOLAR** – Hora: 12:30 p.m. (proyección tradicional).  
Un recorrido por los ocho planetas principales y Plutón para conocer sus principales características: dimensiones, distancias al Sol, lunas, anillos, superficies, atmósferas y temperaturas.

**AL LÍMITE** – Hora: 2:30 p.m. Teatro digital (proyección nueva)  
Un fascinante viaje al límite del universo en el que podrá entender que el espacio exterior es muy grande para nosotros como seres humanos. Extraordinarios descubrimientos en la periferia del mundo visible nos permitirán postular la estructura del Universo y así, familiarizarnos más con aquello que nos rodea.

**MITOS Y LEYENDAS DEL CIELO** – Hora: 4:00 p.m. (proyección tradicional).  
Historias de la mitología clásica a través de un viaje por las constelaciones del zodiaco.

Público general: \$ 3.500  
Estudiantes con carné: \$ 2.500

\*\*\*

## SÁBADOS ASTRONÓMICOS

### CHARLAS PERMANENTES SOBRE ASTRONOMÍA

Todos los sábados a las 3:00 p.m. en la Sala Oriol Rangel del Planetario. Entrada libre.  
**ASTRONÓCINE**

---

**ACDA**



ASOCIACION COLOMBIANA DE ESTUDIOS ASTRONOMICOS

CICLO DE CONFERENCIAS

LOS PROBLEMAS DE LA FISICA EN VIA DE SER DESCUBIERTOS

SEPTIEMBRE 2009

PLANETARIO DE BOGOTA  
SALON ORIOL RANGEL  
SABADOS 11:00 AM - ENTRADA LIBRE

**Continúa...**

SEPTIEMBRE 19

PROBLEMAS ACTUALES DE LA FISICA TEORICA

José Robel Arenas – PhD en Física gravitacional

Profesor asociado – Observatorio astronómico nacional - OAN

Universidad Nacional de Colombia

SEPTIEMBRE 26

VIDEO: LA PROXIMA GRAN EXPLOSION DE LA FISICA

MESA REDONDA Y PANEL DE CONFERENCISTAS

Coordinador: Profesor José Robel Arenas

Universidad Nacional de Colombia

**ACDA**

Asociación Colombiana de Estudios Astronómicos

Lat: 4° 36' 33" N

Lon: 74° 4' 18" W

Visita nuestra página [www.ACDA.info](http://www.ACDA.info)

---

**Suscripciones:** enviar correo en blanco a [astrocolombia-subscribe@yahoogroups.com](mailto:astrocolombia-subscribe@yahoogroups.com)

**Circulares anteriores:** entrar a <http://www1.eafit.edu.co/astrocol/circulares/>

---