



CENTRO DE ALTOS  
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS  
CENTRO DE ALTOS  
ESTUDOS UNIVERSITÁRIOS



Agencia Española  
de Cooperación  
Internacional  
para el Desarrollo

**Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica**  
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

**DESVANECIMIENTO EN JÚPITER**



**REFERENCIA: 4ACH61**

La conquista del espacio

por qué  
**EL VIEJO SAN JUAN**  
NUNCA

será  
**Viejo**



registrar en titulares | conectar

**EL PAÍS.com** | Sociedad

Domingo, 27/6/2010, 12:04 h

Inicio Internacional España Deportes Economía Tecnología Cultura Gente y TV **Sociedad** Opinión Blogs Participa

buscar

Educación | Salud | Ciencia | El Viajero | El País semanal | Domingo

ELPAIS.com > Sociedad

TRIBUNA: AGUSTÍN SÁNCHEZ LAVEGA

## Desvanecimiento en Júpiter

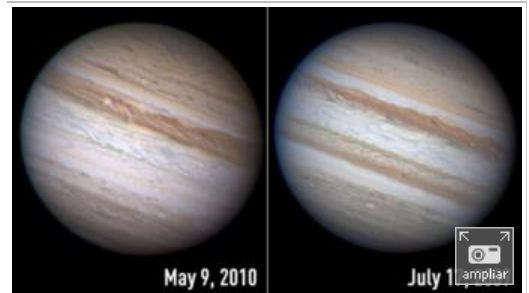
Desaparece el cinturón ecuatorial Sur del gigante gaseoso

AGUSTÍN SÁNCHEZ LAVEGA 01/06/2010

Vota Resultado ★★★★★ 269 votos



Cualquiera que haya mirado alguna vez Júpiter con un pequeño telescopio, o visto alguna fotografía tomada con las naves espaciales, ha observado que el planeta se nos muestra con unas franjas alargadas que lo cruzan, todas ellas paralelas al ecuador, con brillo alternante entre claras y oscuras. Tradicionalmente se conoce a las claras o blanquecinas como *zonas* y a las oscuras o grisáceas como *bandas* o *cinturones oscuros*. Las más destacadas por su contraste y tamaño son las ecuatoriales, la zona ecuatorial blanquecina, rodeada por las bandas ecuatoriales oscuras Sur y Norte denominadas SEB y NEB respectivamente, de sus siglas en inglés. Su anchura es de unos 12.000 kilómetros, es decir, el tamaño de nuestro planeta. Son estructuras casi inmutables que permanecen a lo largo de los años, aunque una de ellas, la SEB, se desvanece de vez en cuando. Y una vez más, gracias a la atenta vigilancia de los astrónomos aficionados, supimos hace unas semanas, que durante la conjunción del planeta Júpiter, es decir cuando el Sol se encuentra entre la Tierra y Júpiter haciendo a éste último invisible, el planeta gigante *perdió* la SEB. Fenómeno de la meteorología planetaria que aún no entendemos del todo.



La banda ecuatorial sur de Júpiter aparece desvanecida en la imagen de la izquierda, de mayo de 2010, respecto al año pasado. - ANTHONY WESLEY

### Nuevo impacto de un bólido en Júpiter



La Gran Mancha Roja de Júpiter, una tormenta permanente (a la izquierda en la imagen), sigue viéndose aunque se haya desvanecido el cinturón ecuatorial Sur. - TOMIO AKUTSU

La noticia en otros webs

- webs en español
- en otros idiomas

La pérdida de la banda ecuatorial Sur es un fenómeno de la

Para intentar comprender lo que está pasando debemos de recordar que Júpiter es un planeta gigante y gaseoso, 10 veces el tamaño de la Tierra, sin superficie sólida en la que poder posarse. Al observarlo con el telescopio lo que vemos son sus neblinas y nubes multicolores que se forman en las partes externas de la atmósfera de hidrógeno molecular. De la composición química de esa atmósfera y de las bajas temperaturas allí reinantes (-150° C), sabemos que las nubes superiores se deben de formar por condensación de compuestos minoritarios frente al hidrógeno. Desde arriba hacia abajo encontraríamos tres capas de nubes, la más alta de hielo de amoníaco, en medio una de de hidrosulfuro de amonio, y por debajo la más densa de agua.

Son las nubes superiores de amoníaco y las neblinas que las cubren las que dan a Júpiter su aspecto visual al telescopio. Sin embargo, si esto fuera así, deberíamos ver un planeta fundamentalmente blanco ya que las nubes de amoníaco son eso, cristalitas de hielo blanco. Deben de existir, por lo tanto, mezcladas con ellas uno o varios agentes colorantes, que producen el colorido y contraste entre bandas y zonas. La

### Despertador Inteligente Axbo Single

Precio 199 €



Lo más visto ...valorado ...enviado

1. Steve Jobs riñe a los compradores del iPhone
2. "Diego fue un héroe. Antes de morir salvó a su novia"
3. "Casi todos los maquinistas hemos arrollado a alguien"
4. La tomadura de pelo del yuan
5. EE UU planta cara a Marruecos y frena la expulsión de los cristianos
6. Amores perros
7. Tercer plan y el juego aún no cuaja
8. La cumbre del G-8 confirma la crisis de liderazgo mundial
9. Concluye la identificación de las víctimas de la tragedia de Castelldefels
10. Puhaleba privado

*meteorología planetaria que aún no entendemos del todo*

*Una brillante tormenta de nubes blancas que crece rápidamente en tamaño es el signo de recuperación*

Gran Mancha Roja, inmersa justamente en la región de la SEB debe su color rojizo a uno de estos compuestos *cromóforos*. Pues bien, a pesar de todos los análisis espectroscópicos realizados hasta la fecha, desconocemos su naturaleza. Deben de formarse por reacciones químicas favorecidas por la acción de la luz solar o por el transporte vertical y mezcla de determinados compuestos desde los niveles más profundos de

las nubes de agua.

Lo que sí sabemos es que la estructura *banda-zona* de Júpiter está ligada a la dinámica atmosférica. Por una parte y globalmente, las bandas se encuentran inmersas y enmarcadas entre las corrientes de vientos que de forma a su vez alterna con la latitud se dirigen hacia el Este y el Oeste. Así la SEB se encuentra constreñida por el Sur (latitud 20° Sur) por una corriente de unos 200 kilómetros por hora hacia el Oeste mientras que por el Norte (latitud 7° Sur) la corriente alcanza los 450 kilómetros por hora hacia el Este. Por otra, las bandas tienen su techo de nubes algo más bajo que las zonas, y son más delgadas que estas, consecuencia de un movimiento en el que el aire asciende por las zonas y desciende por las bandas.

Cuando hablamos de la *desaparición de la SEB* lo que queremos decir es que banda oscura se vuelve clara, semejando a una zona. ¿Qué es lo que le ha pasado? Nuestros estudios indican que las corrientes de vientos Este-Oeste no han variado, así que el cambio ocurre en la dirección vertical. Nuestra hipótesis es que las nubes superiores no cambian en su altura, como mucho quizás algo en su opacidad (se vuelven más densas), pero lo que sobre todo hacen es mutar en su color. Para que esto último suceda proponemos que desde debajo de las nubes superiores se produce una inyección vertical de amoníaco fresco, que condensa y cubre las partículas oscuras que contienen el agente colorante. ¿Y, por qué ocurre esto? Pues no sabemos cuál es el origen dinámico final. Lo que sí sabemos es que el fenómeno se produce cíclicamente, pero sin período bien definido, quizás una vez cada año de Júpiter (unos 11 años terrestres), y que no dura mucho, algo así como un año terrestre. Al cabo de ese tiempo, y de forma brusca e imprevisible, se produce en medio de la desvanecida SEB, una brillante tormenta de nubes blancas que crece rápidamente en tamaño. Genera entonces en sus flancos Norte y Sur toda una estela turbulenta de nubes brillantes y oscuras que, arrastradas en direcciones opuestas hacia el Este y el Oeste por las corrientes de vientos antes indicadas, circundan todo el planeta. La SEB se vuelve así de nuevo banda, oscura, comenzando un nuevo ciclo.

Júpiter es un planeta fascinante, con una meteorología rica y extrema, relativamente fácil de observar, pero para la que no tenemos una interpretación precisa. Su atmósfera representa un laboratorio natural en el que intentamos comprender fenómenos meteorológicos violentos de alto interés para comprender los que suceden en la atmósfera de nuestro propio planeta.

**Agustín Sánchez Lavega** es director del Grupo de Ciencias Planetarias y del Aula Espacio en la E. T. S. de Ingeniería de la Universidad del País Vasco, en donde se imparte el [Master en Ciencia y Tecnología Espacial](#)

Vota Resultado ★★★★★ 269 votos

Imprimir Estadística Enviar  
Corregir Derechos

Compartir: [¿Qué es esto?](#)

Puedes utilizar el teclado:



#### MÁS INFORMACIÓN:

[Nuevo impacto de un bólido en Júpiter](#)

[Fotografía: Antes y después en Júpiter](#)

[Fotografía: La mancha roja de Júpiter](#)

10. [Nube de la privacidad](#)

MEDALLA
Listado completo



**Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica**  
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

## Ficha de catalogación

<b>Título:</b>	Desvanecimiento en Júpiter	
<b>Autor:</b>	Agustín Sánchez Lavega	
<b>Fuente:</b>	<i>El País</i> (España)	
<b>Resumen:</b>	<p>Los planetas asombraban a los sabios antiguos porque su movimiento no parecía tan regular como el de los demás cuerpos celestes. Hoy tenemos más pruebas de que la inmutabilidad no va con ellos. Es el caso de Júpiter, que presenta hoy variaciones en su aspecto exterior que pueden ser observadas por cualquier aficionado a la astronomía. Las franjas alargadas que lo cruzan, paralelas al ecuador, están sufriendo cambios que siguen despertando la curiosidad de los astrónomos. La misma curiosidad que hizo contruir su telescopio a Galileo para romper con él las fronteras filosóficas entre el mundo terrestre y el celestial.</p>	
<b>Fecha de publicación:</b>	01/06/10	
<b>Formato</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Noticia
	<input type="checkbox"/>	Reportaje
	<input type="checkbox"/>	Entrevista
	<input type="checkbox"/>	Artículo de opinión
<b>Contenedor:</b>	<input type="checkbox"/>	1. Los retos de la salud y la alimentación
	<input type="checkbox"/>	2. Los desafíos ambientales
	<input type="checkbox"/>	3. Las nuevas fronteras de la materia y la energía
	<input checked="" type="checkbox"/>	4. La conquista del espacio
	<input type="checkbox"/>	5. El hábitat humano
	<input type="checkbox"/>	6. La sociedad digital
	<input type="checkbox"/>	7. Otros temas de cultura científica
<b>Referencia:</b>	4ACH61	



**Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica**  
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

**Propuesta didáctica**  
**Actividades para el alumnado**

1. Señala cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas teniendo en cuenta lo que se dice en el texto sobre las franjas de Júpiter:

1. Júpiter presenta unas franjas alargadas perpendiculares al ecuador, con brillo alternante entre claras y oscuras.	V	F
2. Las franjas claras de Júpiter se conocen como zonas, mientras que a las oscuras se las denomina bandas.	V	F
3. SEB y NEB son respectivamente las zonas ecuatoriales norte y sur de Júpiter.	V	F
4. La colocación del Sol entre la Tierra y Júpiter provoca que éste pierda su banda ecuatorial sur.	V	F
5. Los cambios en las franjas de Júpiter pueden ser considerados como fenómenos de meteorología planetaria.	V	F
6. Con la desaparición de la SEB deja de verse también la Gran Mancha Roja de Júpiter.	V	F
7. No es posible ver la superficie sólida de Júpiter porque está tapada por neblinas y nubes multicolores.	V	F
8. En la atmósfera de Júpiter hay tres capas de nubes: la más alta de hielo de amoníaco, la intermedia de hidrosulfuro de amonio y la inferior de agua.	V	F
9. Una hipótesis que podría explicar la desaparición de la SEB podría ser una inyección vertical de amoníaco fresco que condensa y cubre las partículas oscuras.	V	F
10. Los cambios en la atmósfera de Júpiter son permanentes, por eso aportan poca información útil para comprender los fenómenos meteorológicos que suceden en la atmósfera terrestre.	V	F

2. Repasa el texto y selecciona las informaciones contenidas en el mismo que puedan ser clasificadas en las siguientes categorías:

- Observaciones.
- Conceptos.
- Hipótesis.

3. ¿En qué sistemas de observación se basan las diferentes afirmaciones que se hacen en el texto?

4. A partir de ese texto y de otras informaciones que puedas encontrar redacta un informe sobre las características y variaciones que se observan en la superficie y la atmósfera de Júpiter.

5. Amplia el informe anterior a otro planeta del sistema solar o al propio Sol.

6. Galileo fue el primer astrónomo en observar el cielo con un telescopio y refutar la idea de la perfección e inmutabilidad de los cuerpos celestes defendida por la astronomía clásica, lo que supuso una verdadera revolución en la astronomía y en la concepción del universo. Busca información sobre los siguientes aspectos:

- Diferencias entre el mundo sublunar y supralunar en la Física aristotélica.

- b) Observaciones de Galileo sobre los cambios e imperfecciones en el cielo.
- c) Importancia de la observación de los planetas en la historia de la astronomía.

7. ¿Para qué sirve saber más cosas sobre los planetas? Redacta un texto en el que aportes argumentos para responder a alguien que considerara que ese conocimiento no sirve para nada.



CENTRO DE ALTOS  
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS  
CENTRO DE ALTOS  
ESTUDIOS UNIVERSITARIOS



Agencia Española  
de Cooperación  
Internacional  
para el Desarrollo

**Proyecto Iberoamericano de Divulgación Científica**  
Comunidad de Educadores Iberoamericanos para la Cultura Científica

**Propuesta didáctica**  
**Sugerencias para el profesorado**

- De entre las actividades propuestas conviene elegir cuáles se adaptan mejor al grupo y a sus intereses. En todo caso, antes de proponer la realización de las actividades se recomienda una lectura atenta del texto.

- La actividad 1 facilita el análisis del contenido del texto. Su revisión permitirá aclararlo y resolver posibles dudas. Las actividades 2 y 3 se proponen para que los alumnos distingan afirmaciones científicas de diferente naturaleza y hallen los procedimientos técnicos de observación que permiten constatar determinados fenómenos. Las actividades 4 y 5 sugieren desarrollar un pequeño trabajo de investigación sobre las características de las superficies de los planetas, los cambios observados en ellos y las diferencias entre unos y otros. La actividad 6 tiene un carácter de repaso histórico de los cambios en la observación del cielo y sus implicaciones en las cosmovisiones tomando como referencia el papel que las irregularidades advertidas en los planetas tuvo en esa revolución teórica. La actividad 7 propone una reflexión sobre el valor y la importancia de un tipo de conocimientos que, como la observación de los fenómenos planetarios, podrían ser considerados como de escasa aplicación práctica.

- Aunque las actividades propuestas están redactadas para ser realizadas individualmente, varias de ellas son especialmente propicias para ser desarrolladas en equipo o incluso en debate abierto con toda la clase. Es especialmente interesante, en este sentido, compartir los trabajos sobre las actividades 4, 5, 6 y 7. Sobre las dos primeras podría ser oportuno que los alumnos se repartieran los trabajos de modo que los trabajos pudieran recabar información sobre todos los planetas del sistema solar. Sobre las actividades 6 y 7 cabría plantear sendos debates sobre el papel del conocimiento astronómico en las concepciones del universo y del lugar del ser humano en él y sobre el valor del desarrollo de las investigaciones sobre los fenómenos planetarios.

- Podría ser oportuno registrar algunos de los comentarios y las respuestas que aparecen en el aula en torno a las actividades 6 y 7. Tales apreciaciones pueden ser útiles para entender las percepciones que los jóvenes tienen sobre la importancia ideológica de la historia de la astronomía y sobre el valor de los conocimientos astronómicos.