

Lunitas Hélice en los Anillos de Saturno

- Las imágenes de la nave Cassini muestran miles de estructuras con forma de hélice en los anillos de Saturno. Algunas de estas se extienden por miles de kilómetros.
- Los científicos creen que las estructuras son causadas por pequeñas lunas, casi invisibles, que estimulan gravitacionalmente a las partículas de anillo cercanas.
- Las lunitas pueden ser un 'eslabón perdido' que demuestra que las partículas en los anillos de Saturno están siendo continuamente reabastecidas.

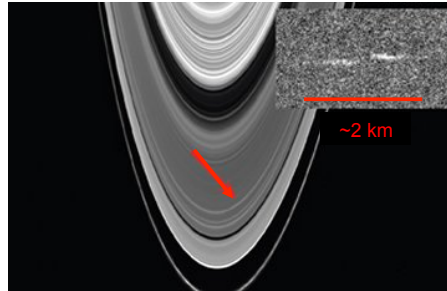


Imagen de la nave Cassini de los anillos de Saturno con una flecha que muestra un lugar con una perturbación en forma de hélice (mostrada en el inserto). Estructuras grandes en forma de hélice observadas en varias ocasiones durante años anteriores han sido nombradas en honor de aviadores famosos.

Descubrimientos en Ciencias Planetarias

<http://dps.aas.org/education/dpsdisc/>

Anillos Reabasteciéndose a Sí Mismos

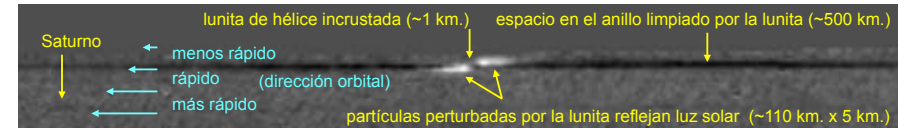


Imagen de la nave Cassini de una estructura en forma de hélice en el anillo más exterior de Saturno. La Tercera Ley de Kepler nos dice que las partículas más cercanas a Saturno orbitan a mayor velocidad, provocando que partículas de anillo interiores a la órbita de la lunita sean perturbadas y se adelanten. Partículas a mayor distancia de Saturno se atrasan en su órbita. La lunita también limpia un pequeño espacio en el anillo.

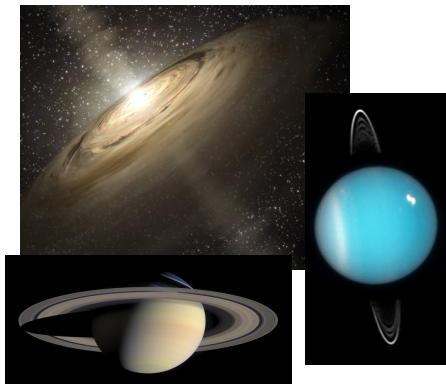
- Se conocían con anterioridad muchas partículas pequeñas (de entre ~1 cm. y ~10 m. en tamaño) y dos lunas más grandes (de varios km. de diámetro) en los anillos de Saturno.
- Estas nuevas lunitas son de un tamaño intermedio (~100 m. a ~2 km.) entre las partículas que conforman los anillos y las lunas mayores. El tamaño de las lunitas se infiere del tamaño de las estructuras en forma de hélice.
- La abundancia de hélices en función de sus tamaños sugiere que se formaron de la fragmentación (por colisiones) de lunas mayores. La trituración continua de partículas grandes en mas pequeñas originalmente formaron, y actualmente mantienen, a los anillos de Saturno.
- Las lunitas pudieron haber sido formadas de la acumulación de partículas de anillo, pero las teorías actuales no permiten la formación de partículas con dimensiones mayores a los ~10 m. con mucha facilidad.

Descubrimientos en Ciencias Planetarias

<http://dps.aas.org/education/dpsdisc/>

El Panorama General

- Las "hélices" demuestran que Cassini está observando los procesos de formación y reabastecimiento de los anillos de Saturno. ¿Es posible aplicar estos mismos procesos a todos los anillos planetarios?
- Estas lunitas orbitan dentro de un disco de material y son los primeros objetos de este tipo en ser detectados. Estas estructuras fueron primero predichas en los modelos de la formación de discos.
- La observación de estas estructuras (y su evolución) en Saturno pueden acotar las influencias que el disco y las lunas tienen en sus órbitas, y pueden ofrecernos perspectivas nuevas relacionadas a los procesos de formación planetaria.



(Arriba) Concepción artística de un disco que forma planetas en otra estrella. (Derecha) Imagen del Telescopio Espacial Hubble de los anillos de Urano. (Abajo) Imagen de la nave espacial Cassini de Saturno y sus anillos. ¿Que tan similares son los procesos físicos que operan en cada uno de estos ambientes?

Descubrimientos en Ciencias Planetarias

<http://dps.aas.org/education/dpsdisc/>

Para Mayor Información ...

Comunicados de Prensa

- space.com - 07/08/10 - "Giant Propellers Discovered In Saturn's Rings"
<http://www.space.com/8731-giant-propellers-discovered-saturn-rings.html>
- NASA - 07/08/10 - "Saturn Propellers Reflect Solar System Origin"
http://www.nasa.gov/mission_pages/cassini/whycassini/cassini20100708.html

Imágenes

- Imágenes de las fichas 1 y 2 cortesía de NASA / JPL / SSI
<http://www.sciencenewsforkids.org/articles/20060405/Note3.asp>
<http://pds-rings.seti.org/saturn/cassini/PIA12789.html>
- Imagen de la ficha 3 cortesía de NASA / JPL-Caltech / T. Pyle; NASA / ESA / M. Showalter (SETI); NASA / JPL / SSI
<http://www.spitzer.caltech.edu/images/1527-ssc2005-26b-Portrait-of-Our-Dusty-Past>
<http://pds-rings.seti.org/uranus/earthbased/STScI-2007-32-large.jpg>
http://astrogeology.usgs.gov/HotTopics/uploads/Missions/Saturn_PIA06193.jpg

Referencias (el acceso a las revistas especializadas puede requerir login del campus)

- Tiscareno et al., "Physical Characteristics and Non-Keplerian Orbital Motion of "Propeller" Moons Embedded...", *Astrophysical Journal Letters*, 718, doi:10.1088/2041-8205/718/2/L92, 2010.
<http://iopscience.iop.org/2041-8205/718/2/L92>
- Tiscareno et al., "100-metre-diameter moonlets in Saturn's A ring from observations of 'propeller' structures", *Nature*, 440, doi:10.1038/nature04581, 2006.
<http://www.nature.com/nature/journal/v440/n7084/full/nature04581.html>

Preparado para la División de Ciencias Planetarias de la Sociedad Astronómica Americana por David Brain y Nick Schneider
dpsdisc@aas.org - <http://dps.aas.org/education/dpsdisc/> - Traducción: Pedro V. Sada - Publicado: Abril 15, 2011

Descubrimientos en Ciencias Planetarias

<http://dps.aas.org/education/dpsdisc/>