

FERNANDO J. SELMAN

TOCOPILLA FRONTERA DEL UNIVERSO

UN PROYECTO DE
CORPORACIÓN
ACCIÓN SOLIDARIA





AQUÍ EN ATACAMA!!

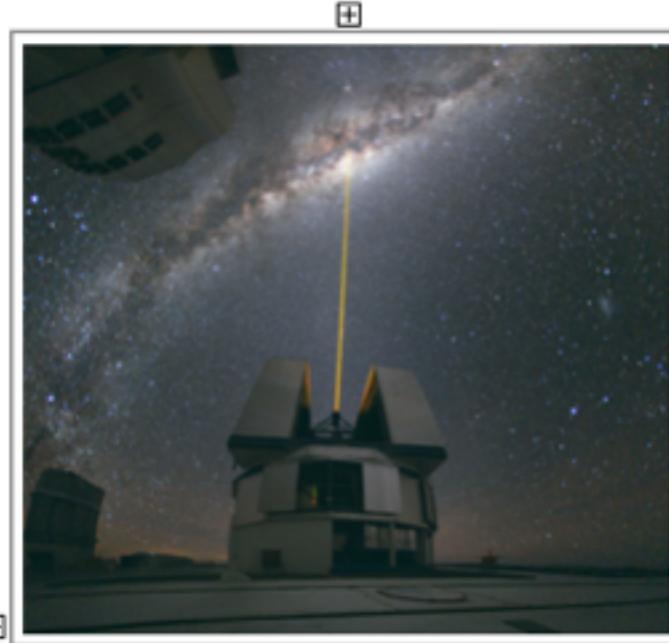
IDEALES (PASADO, PRESENTE, Y FUTURO)

- El aprendizaje solo ocurre cuando hay una **motivación** muy grande.
- El aprendizaje se potencia cuando participan los estudiantes, los profesores, y **la comunidad**.
- Hay que crear para entender.
- Aprender haciendo.
- Aprender preguntando
- Narrativa
- Centro interactivo de apoyo a la educación
- Ciencia entretenida: campamentos científicos

Tocopilla Frontera del Universo

La gran aventura

No es una exageración decir que una de las más grandes aventuras de la humanidad está ocurriendo en Atacama: la búsqueda de vida en otros planetas de la galaxia. Las instalaciones de los observatorios más avanzados del mundo están en nuestra región: Paranal, ALMA, y pronto Armazones con el telescopio más poderoso de la tierra. Podemos elegir participar de esta aventura, o ignorarla.

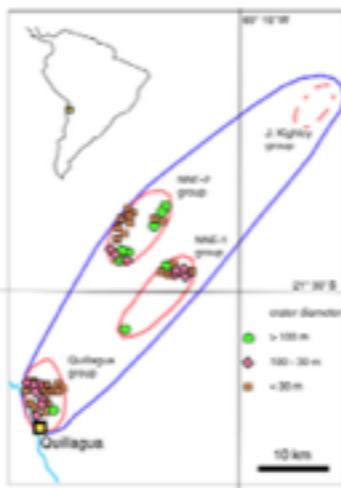


Algunas décadas atrás solo conocíamos los planetas de nuestro sistema solar, hoy no solo conocemos de la existencia de más de mil exoplanetas, también hemos visto planetas en formación, y obtenido imágenes de discos de materia en órbita alrededor de estrellas, disco a partir del cual se formaron y formarán más planetas. El paso siguiente de esta aventura es la búsqueda de vida. Esta aventura tiene el potencial de entusiasmar a niños y jóvenes y guiarlos en caminos provechosos para ellos y la comunidad. Esta iniciativa intenta dar un paso para que Tocopilla sea un participante activo en esta aventura. Esta es una iniciativa multifacética basada en los pilares que se describen en la página siguiente.

Una región favorecida

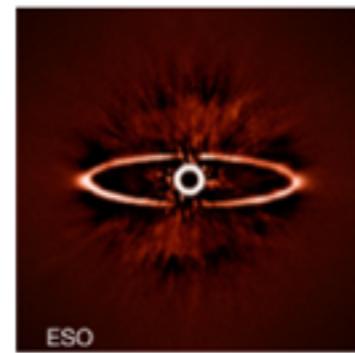
¿Cráteres por impacto en Quillagua?

Esta es una región favorecida para esta aventura astronómica. Hoy sabemos que las colisiones de asteroides y cometas con nuestra Tierra fueron eventos necesarios para la formación y posterior evolución de la vida. Los rastros de estos eventos se pueden encontrar hoy en el registro geológico. En la comuna de Tocopilla encontramos el sitio Valle de Meteoritos de Quillagua, que según algunos contiene evidencia de una lluvia de meteoritos, y de acuerdo a otros son evidencia de sumideros,



procesos geológicos naturales (Karst sinkholes). El estudio de campo de este sitio hará un muy buen proyecto para los campamentos científicos para estudiantes: ¿Qué dice la evidencia?

Sistemas solares en formación



La imagen muestra una observación hecha este año con uno de los nuevos instrumentos de Paranal, SPHERE. Muestra un anillo de polvo en un sistema planetario extrasolar.

Iniciativa multidimensional de Corporación Acción Solidaria:

La vida no consiste en esperar y recibir, sino en un activo participar, crear, y dar.

Acción Solidaria es una Corporación sin fines de lucro, local de Tocopilla, cuya misión es contribuir al desarrollo de nuestra comuna a través de diversas iniciativas.

Jóvenes participan de iniciativa astronómica

El fin de semana se realizó en el aeródromo de Barriles la iniciativa astronómica conocida como "Viaje a las Estrellas", donde niños y jóvenes tocopillanos, acompañados de sus apoderados, conocieron en terreno la estructuración, armado y arquitectura de un telescopio. Esta actividad es desarrollada en la ciudad por la corporación de desarrollo social "Acción Solidaria", liderada por el astrónomo del observatorio Paranal, Fernando Selman y financiada por la compañía E-CL.



TODOS DISFRUTARON.

El objetivo de la actividad es educar y acercar a los niños y jóvenes de la comuna al mágico mundo de la astronomía. Asimismo, tuvieron la

oportunidad de comenzar el maravilloso viaje por las estrellas a través de la observación, una experiencia que acercó a los jóvenes tocopillanos a este mundo. ☺

Termoeléctrica E-CL Patrocinó Evento Tocopilla Viaja a Las Estrellas

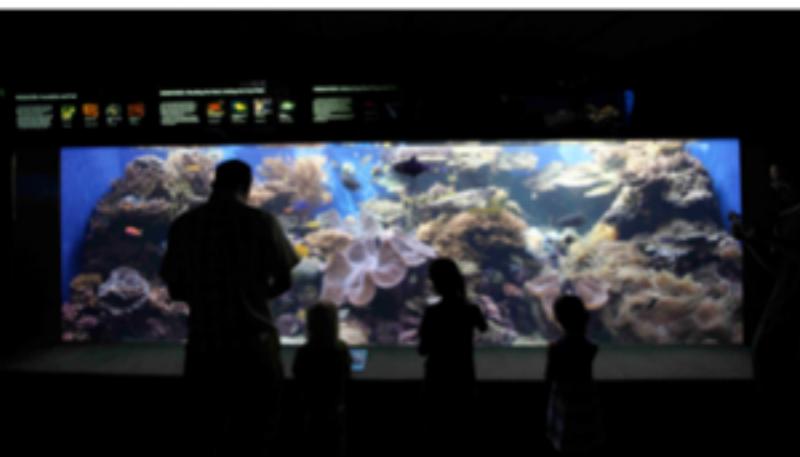


Sala de Astronomía del Centro Bicentenario

Desde la formación de estrella a planetas y luego la vida, niños, jóvenes, y adultos pueden acercarse a la visión casi mágica de nuestros orígenes que la ciencia ha producido. Este ejemplo glorioso muestra la zona "de formación estelar en la que se conoce en Chile como "Las tres chepas", solo un poco más al sur que las 'Tres Marias."



El origen de la vida en los mares, originados en la colisión de cometas y asteroides con la Tierra, estarán en primer plano en la Sala de Astronomía.



Waikiki Aquarium

Centro de Innovación docente

En una colaboración entre profesores de ciencias y astrónomos de Cerro Paranal se crearán lecciones, módulos de apoyo, presentaciones, sobre el origen de los elementos, sistemas planetarios, estrellas, galaxias y cosmología. Se apoyará esta enseñanza con visitas al Centro Bicentenario en las que los estudiantes serán guiados para ver los procesos astronómicos que rigen nuestras vidas, tales como las mareas, las estaciones, y por supuesto el origen de toda la energía en la Tierra: El Sol.



Viajes a las estrellas

Llevamos la ciencia a los barrios convirtiendo la experiencia en un festival en el que participan madres, padres, hijas e hijos, enriqueciéndonos todos.

Campamentos de Astronomía

Estudiantes y profesores de la zona utilizan el Centro Bicentenario y sus tutores para acercarlos a la ciencia. Charlas, clases, y Viajes al Sol y otras Estrellas son dadas de manera permanente.

Ciencia en los barrios

La educación empieza por casa. En esta iniciativa nos enriquecemos todos llevando distintas actividades a los barrios de Tocopilla. Los más pequeños (y no tan pequeños) pintan modelos de sistema solar, miran a través de los telescopios, o construyen maquetas de papel de las antenas ALMA.

Tutores voluntarios

Una piedra angular de esta iniciativa es el apoyo de tutores voluntarios. Para esto se crea la Academia de Astronomía de Tocopilla.

MISSION X

Hemos adherido al programa de la NASA Mission X para incentivar el ejercicio en la comunidad.



Un sueño: tren de las estrellas



Subiendo a Barriles vemos este tren en un viaje a un lugar oscuro y casi siempre despejado.

Evento Super-Luna de Sangre en Barriles

Primer telescopio
cortesía de la
Ilustre Municipalidad de Tocopilla





••••○ entel 3G 2:33 a.m. ⚡ 63 %

< Connecting...



2:12 a.m.

Maria Isabel Estrada



2:12 a.m.

Ahora a motivarnos y hacer crecer todos nuestros sueños y objetivos .Observemos cada rinconcito del espacio transmitiendo esta pasión a cada alumno y persona que podamos encantar.Gracias a Don Fernando por dedicar tiempo a nosotros sin desmerecer a Don Víctor y cada uno de Uds.

2:17 a.m.





Telescopio Solar Lunt 6cm... pronto!



Cortesía de ESO
Comité Mixto



LUNT SOLAR SYSTEMS

The next generation of solar filters and telescopes

LS60T/H α Dedicated Solar Telescope

Objective
Precision Polished Singlet
Optimized at 656.28nm
Clear Aperture: 60mm (2.827 inch)
Focal Length: 500mm
Focal Ratio: F8.3
Solar Image Size: 4.55mm

Elaston
Airspaced Interference Filter
Optimized at 656.28nm
Tunable: +0.0/-0.4 Angstroms
Bandwidth: 0.6 Angstroms
Transmission: 80%
Free Spectral Range: 10 Angstroms
Renesse: 17

Filter Glass
Precision Polished Filter Glass
UV Blocking: E-5

Collimating Lens
Precision Polished Singlet
Optimized Collimation at 656.28nm
First Surface: Heat Reflective Coating
Second Surface: <0.2% Anti-reflection Coating

Refocus Lens
Precision Polished Singlet
Refocus re-established F8.3
First Surface: <0.2% Anti-reflection Coating
Second Surface: <0.2% Anti-reflection Coating

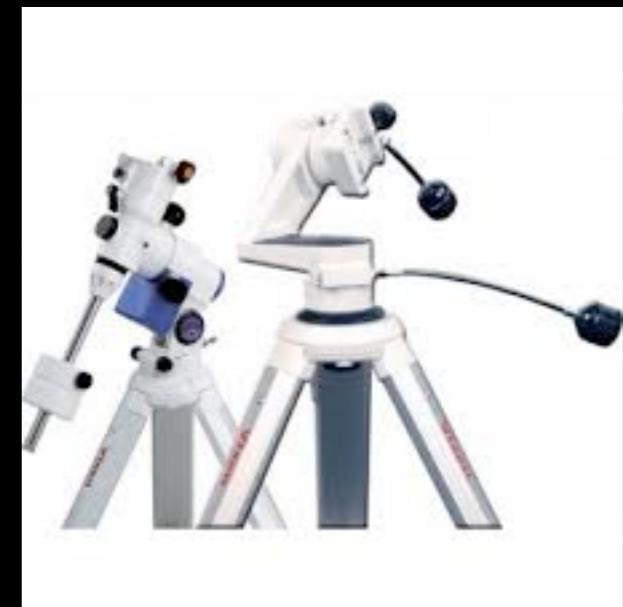
Induced Transmission Filter
Intra-Red Blocking Filter
IR Blocking: E-5
Military Specification: MIL-C

First Surface Mirror
Precision Polished Fused Silica
Surface Quality: <25wave at 628nm

Blocking Filter
Ultra Precision Coated Narrow Band Filter
Blocks Off Band Elaston Harmonics
Optimized at 656.28nm
Bandwidth: 6 Angstroms

LUNT Solar Systems, 2520 N. Coyote Drive, Suite 111, Tucson, AZ 85745 USA
Ph: 520-344-7348 • Fax: 520-344-7348
www.luntsolarsystems.com

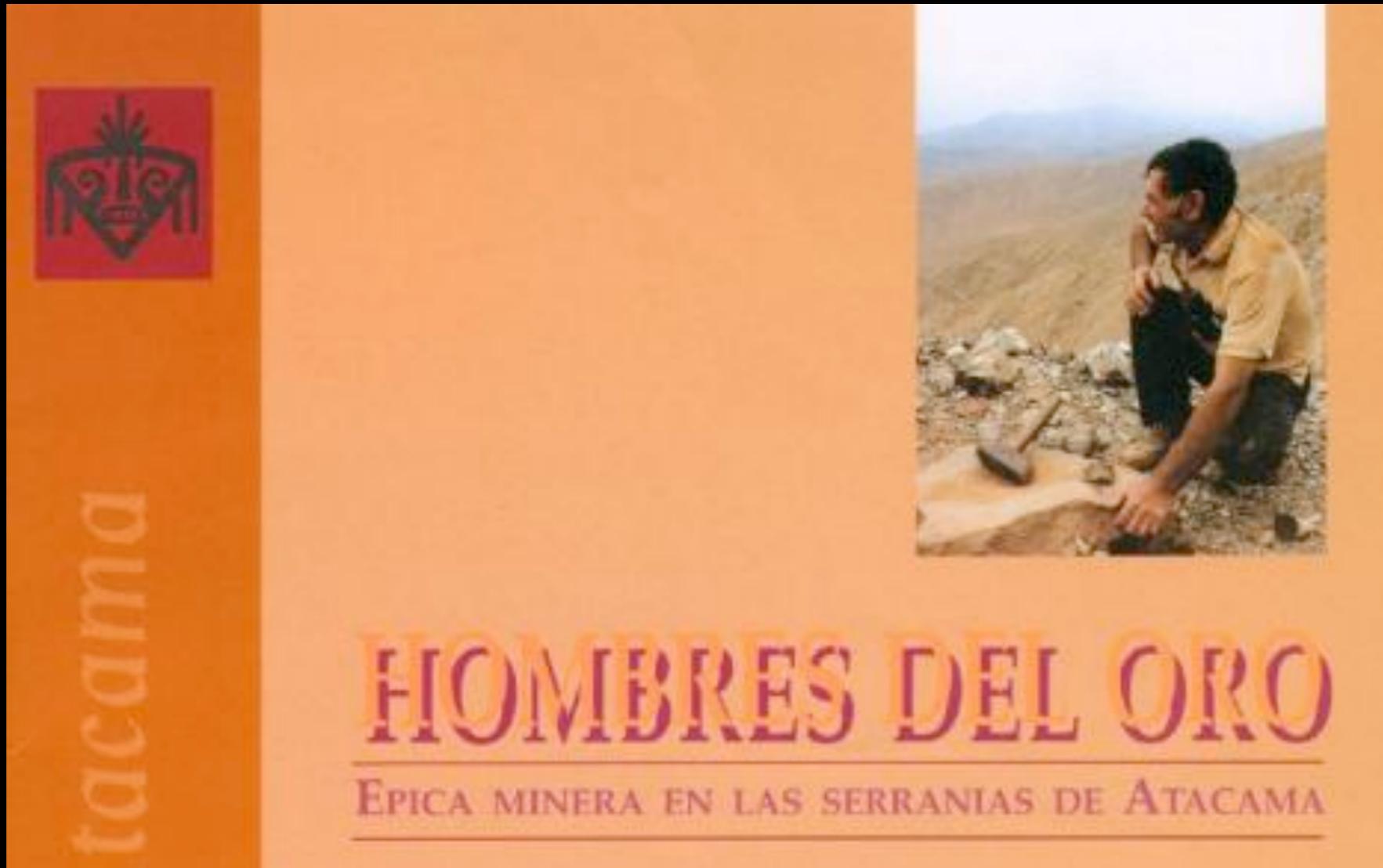
LUNT Solar Systems - Europe, Postfach 78, 46780 Ruitigen, Germany
Ph: +49(0)6835-500671
www.luntsolarsystems-europe.com



Comunidad: Viajes a las estrellas



MOTIVACIÓN



HUBBLE DEEP FIELD



EL REMOLINO DEL SUR



ORIÓN



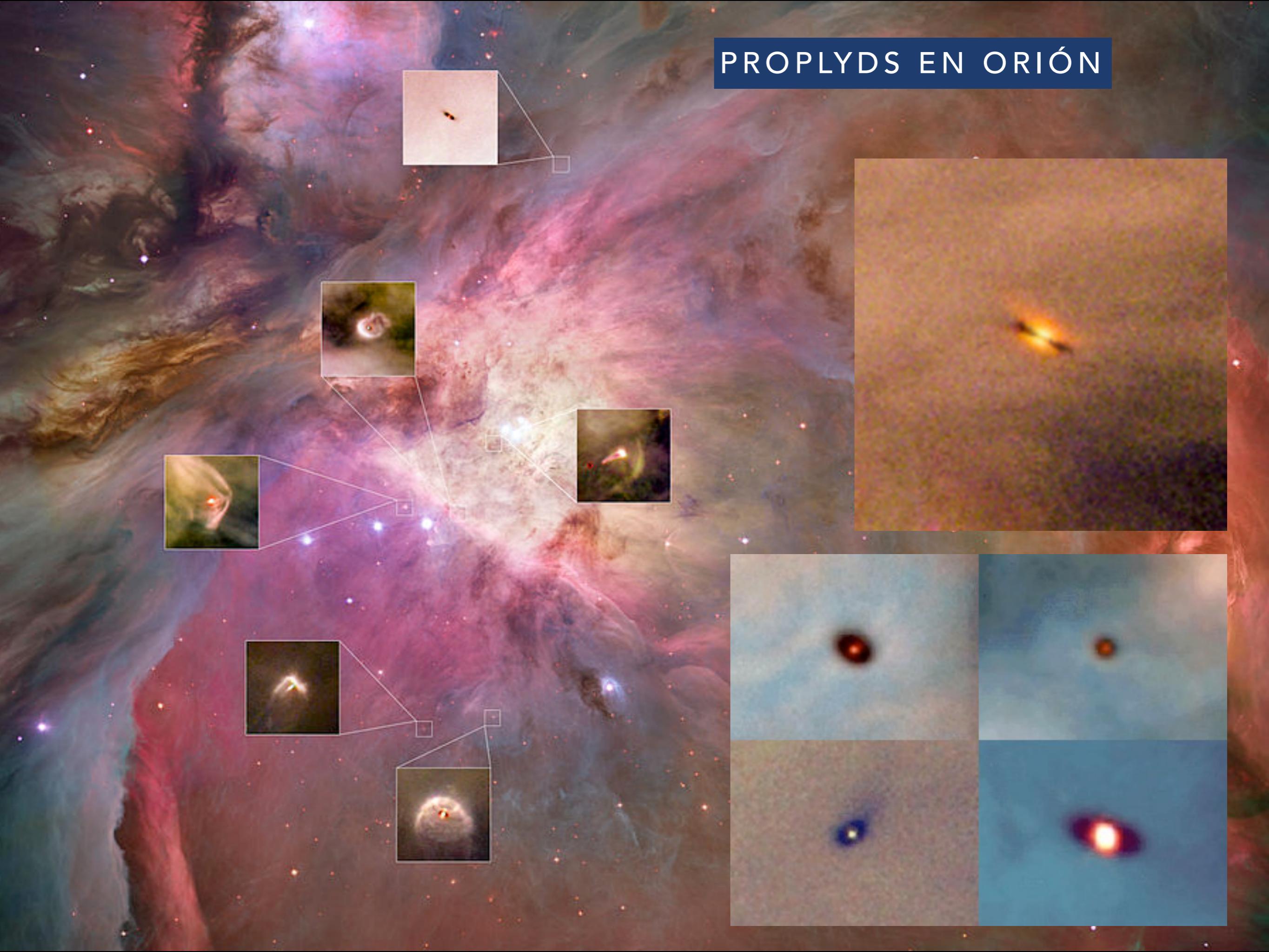


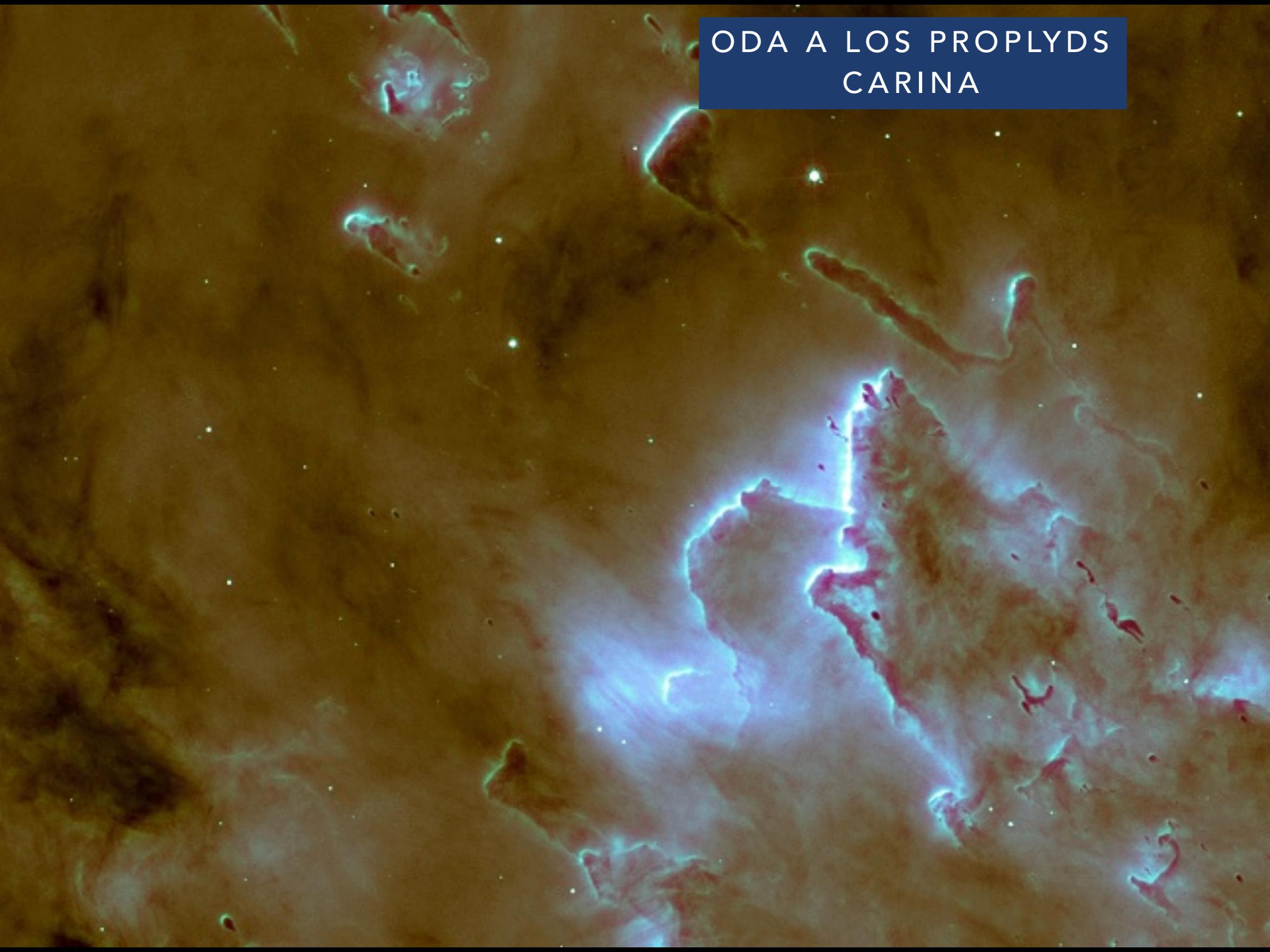
ORIÓN

ORIÓN



PROPLYDS EN ORIÓN





ODA A LOS PROPLYDS
CARINA

DISCOS EN TODAS PARTES!

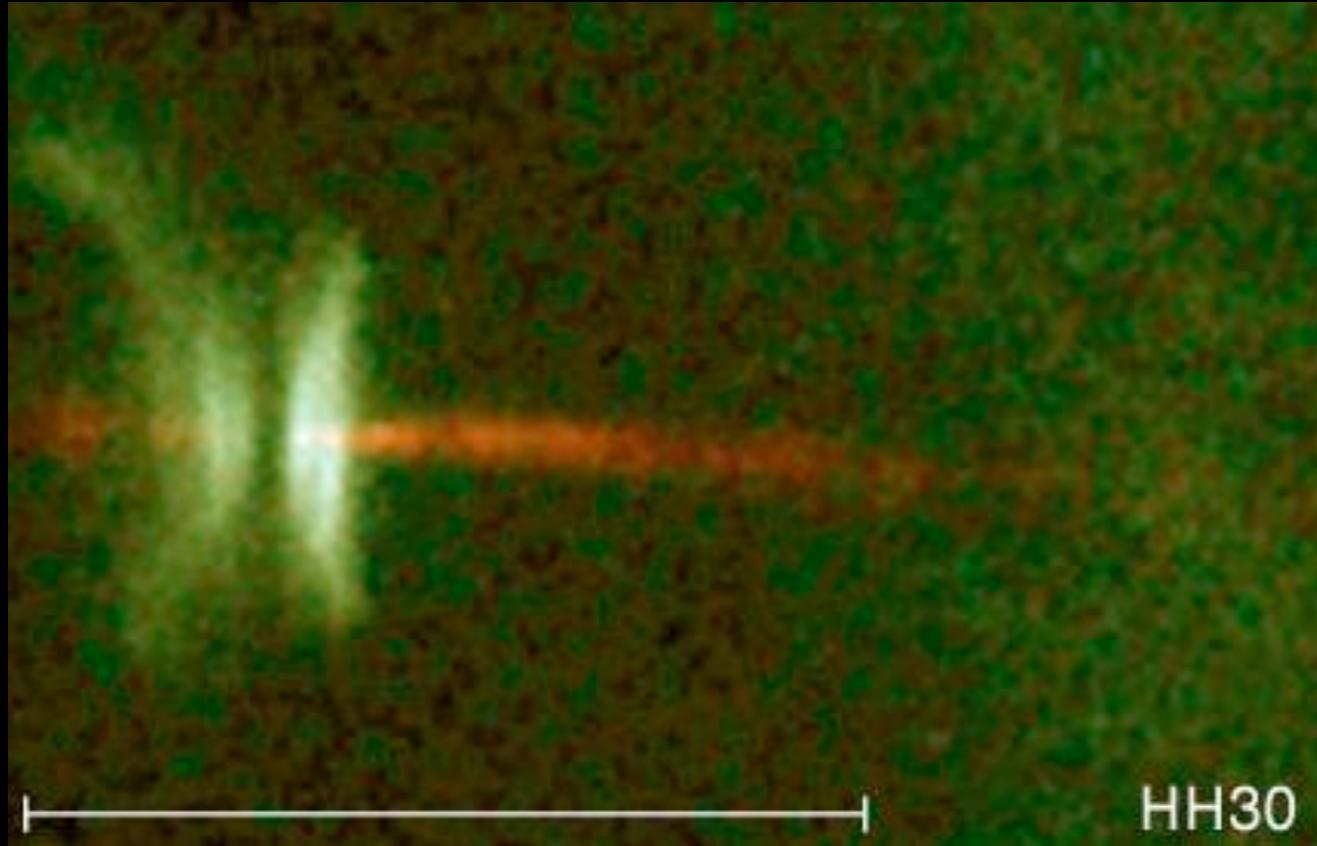
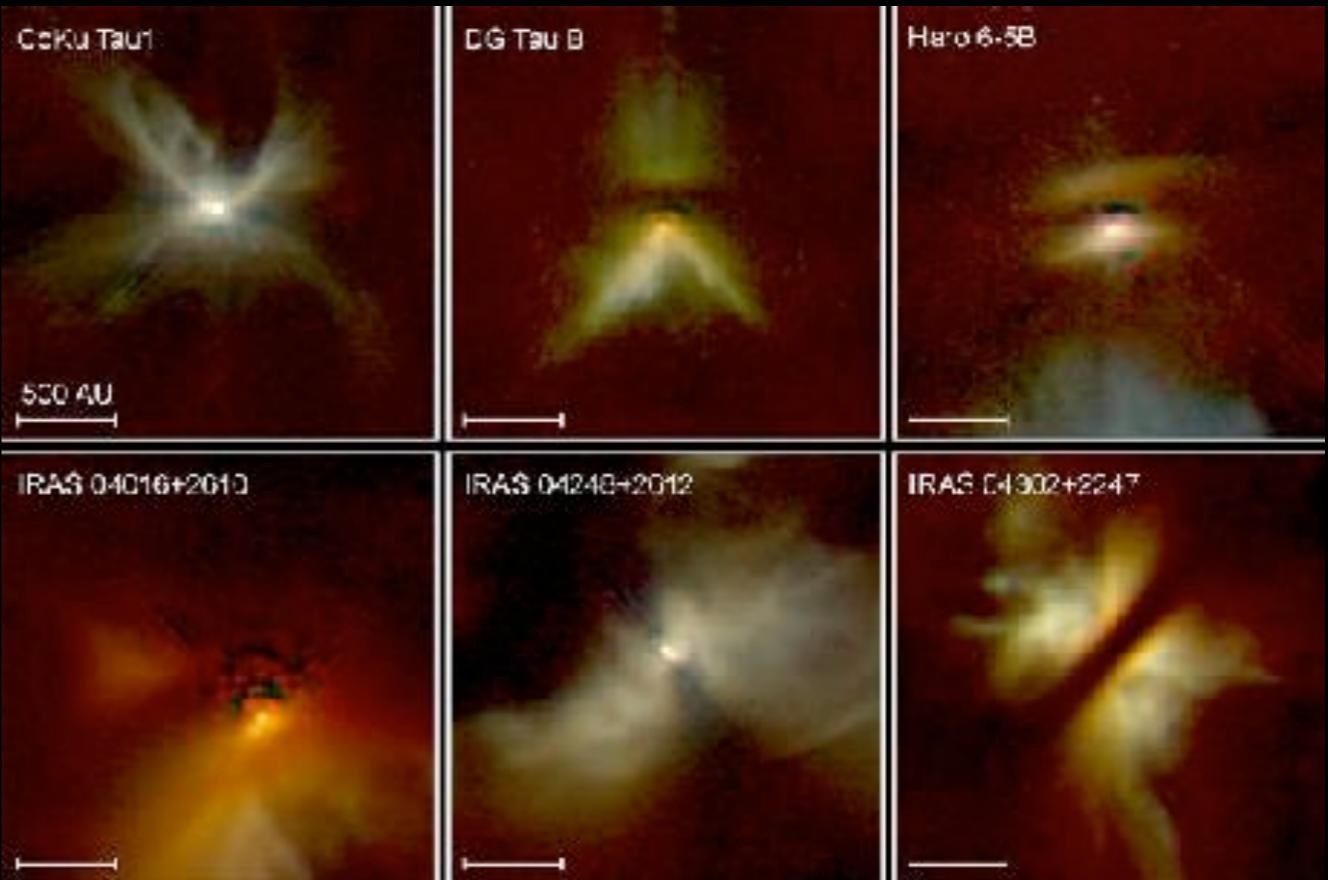
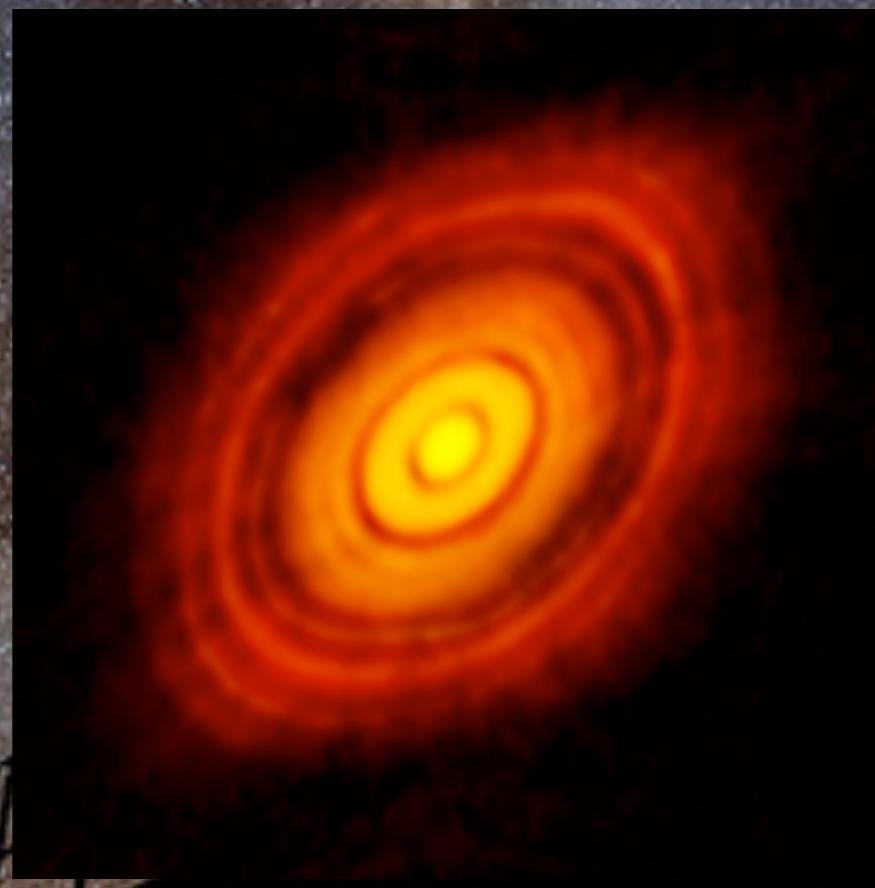
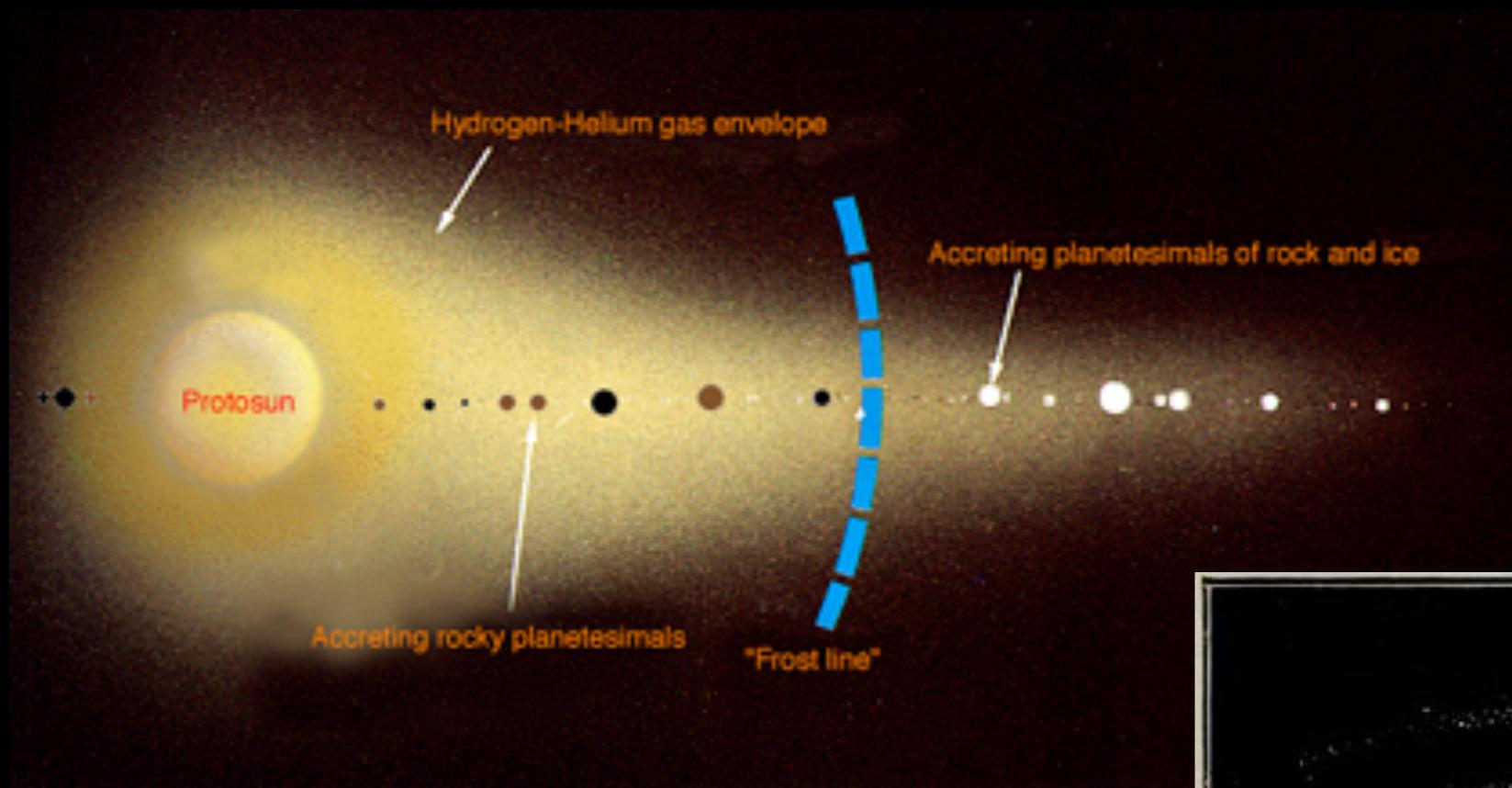


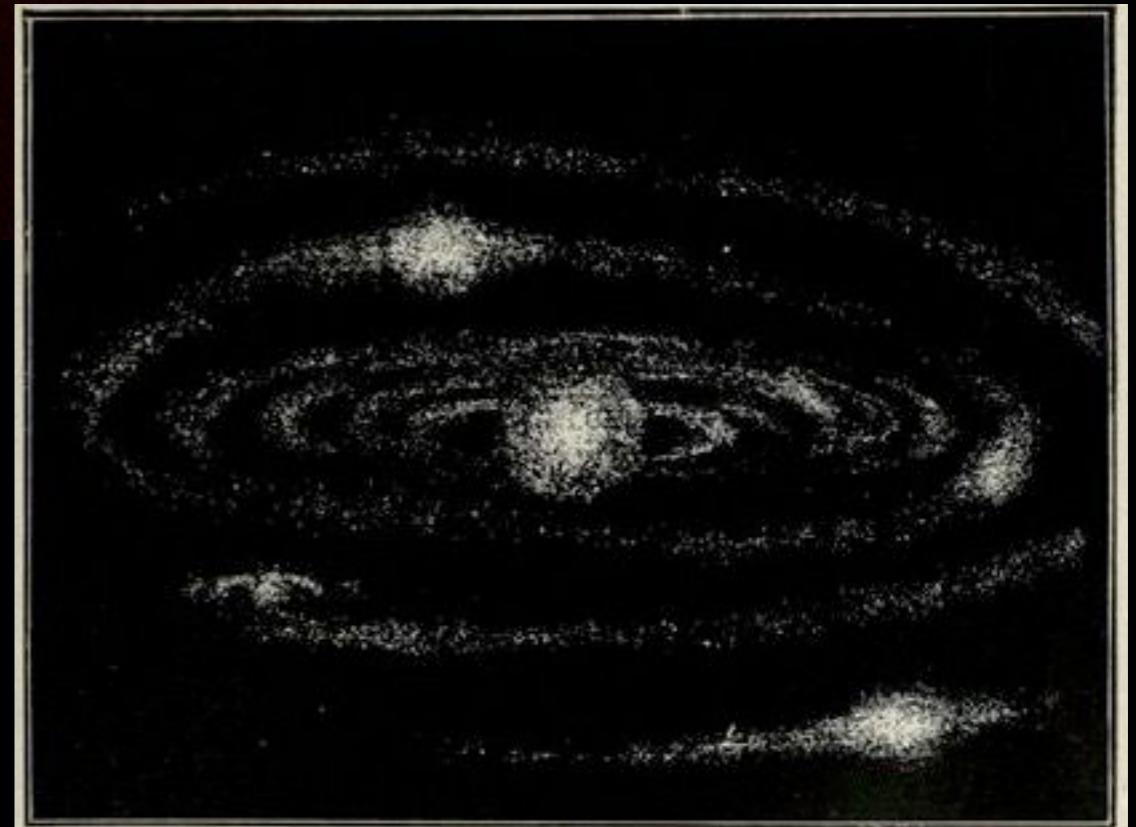
Imagen ALMA del
disco de HL Tauri



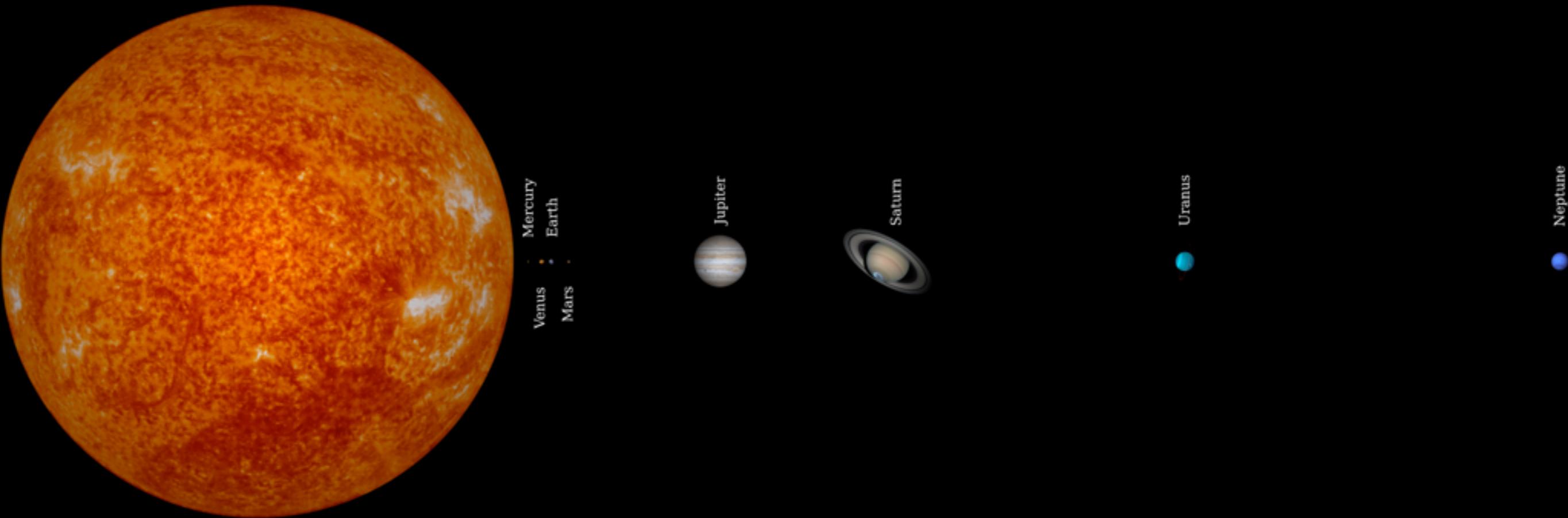
FORMACIÓN DEL SISTEMA SOLAR



Kant-Laplace



SISTEMA SOLAR: DISTANCIAS A ESCALA



SISTEMA SOLAR: TAMAÑOS A ESCALA

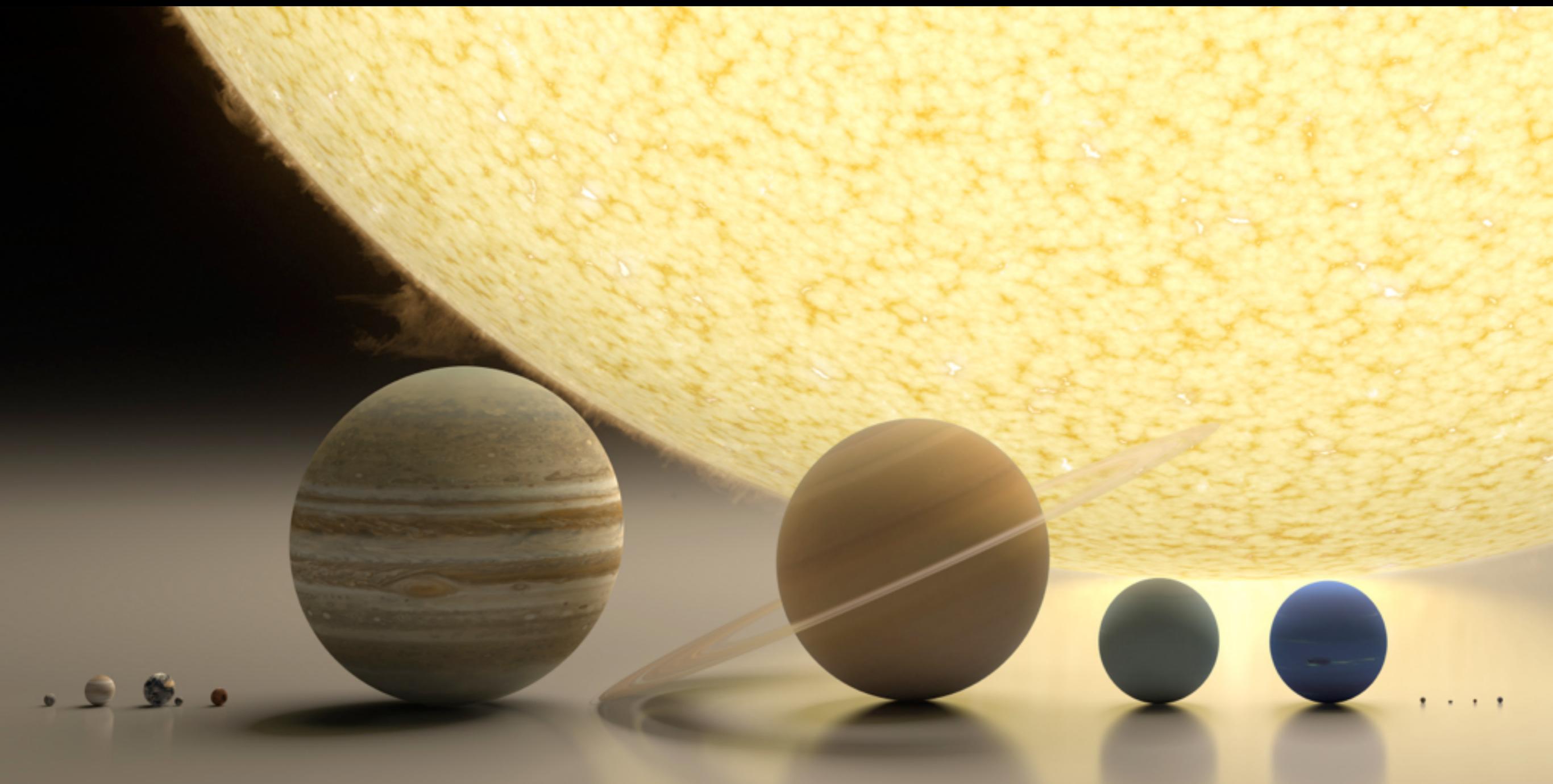


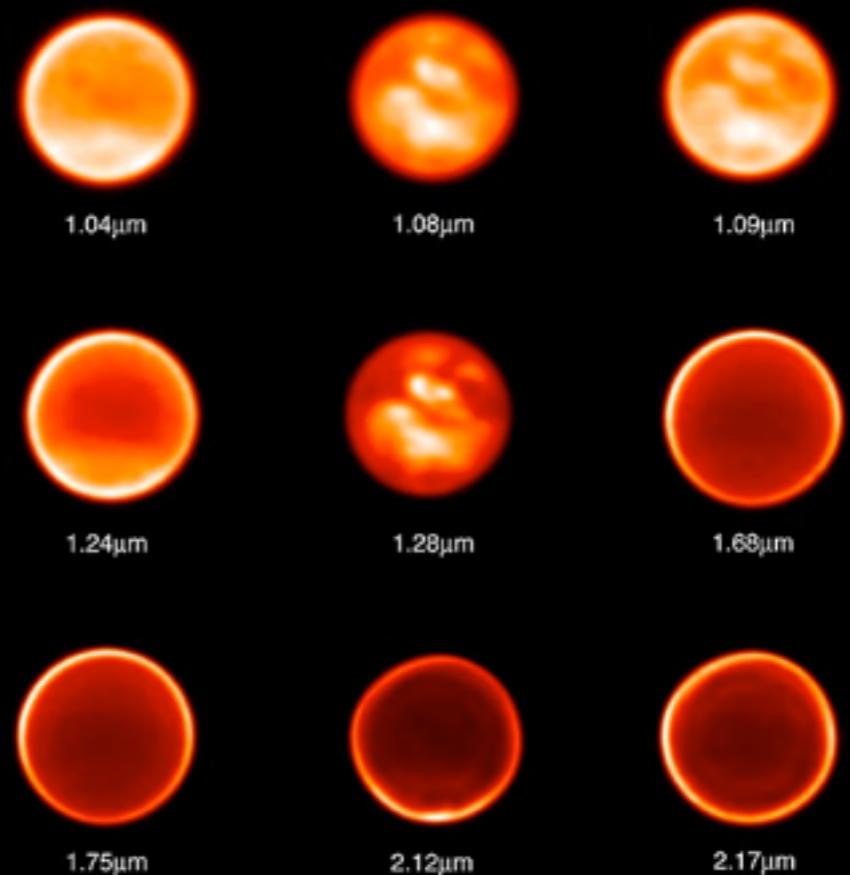
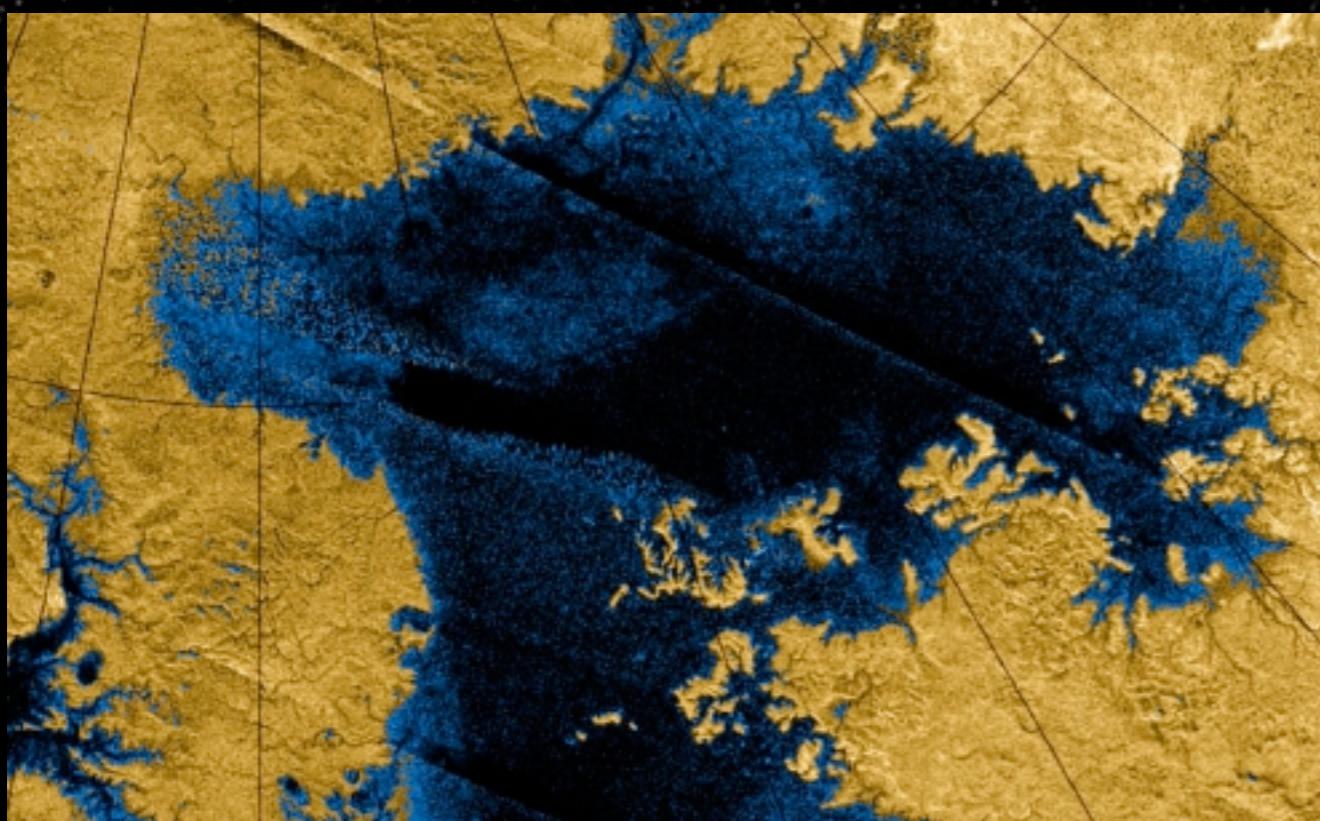
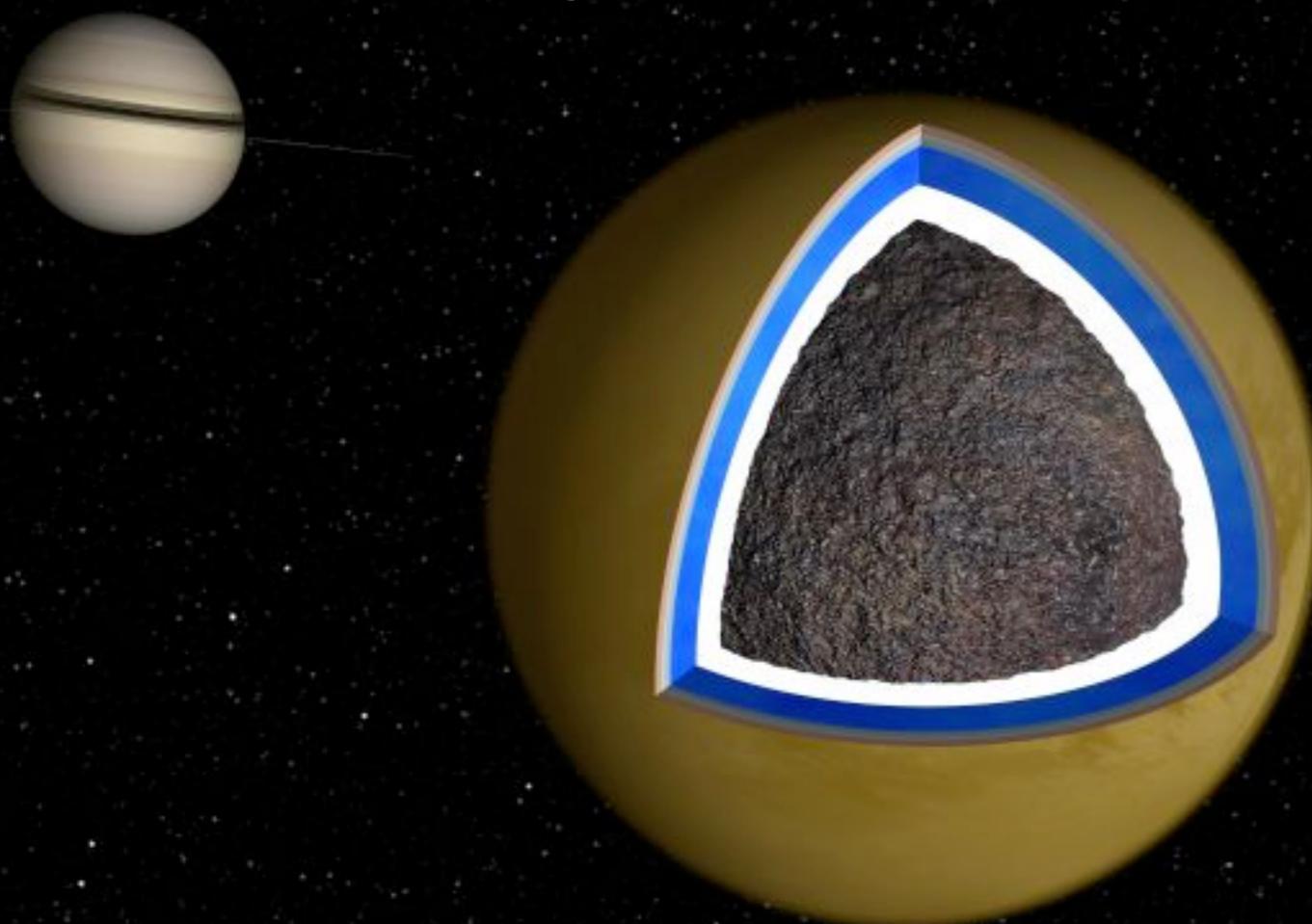
Table 3-3. Characteristics of the planets:^{*}

Planet Name	Radius 10^8 cm	Volume 10^{26} cm ³	Mass 10^{27} gm	Density gm/cm ³	Corrected density† gm/cm ³
Mercury	2.44	0.61	0.33	5.42	5.4
Venus	6.05	9.3	4.9	5.25	4.3
Earth	6.38	10.9	6.0	5.52	4.3
Mars	3.40	1.6	0.64	3.94	3.7
Jupiter	71.90	15,560	1900	1.31	<1.3
Saturn	60.20	9130	570	0.69	<0.7
Uranus	25.40	690	88	1.31	<1.3
Neptune	24.75	635	103	1.67	<1.7
Pluto	1.6	0.17	?	?	?

*The mass of the Sun is 1.99×10^{33} gm, 1000 times the mass of Jupiter.

†Density a planet would have in the absence of gravitational squeezing.

Océano global en Titán

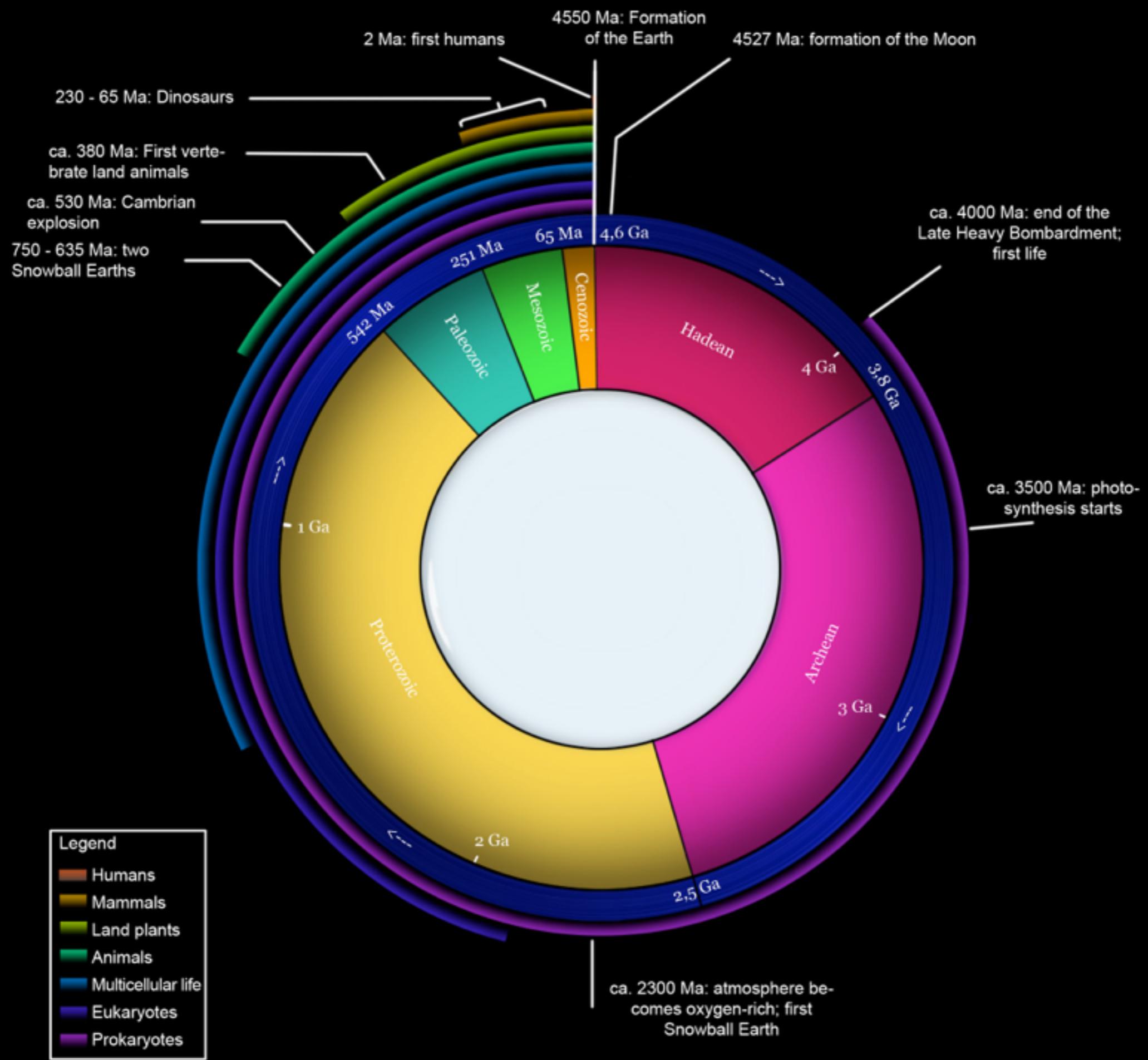


Titan Observed Through Nine Different Filters
on November 26, 2002
(VLT YEPUN + NACO)

ESO PR Photo 08b/04 (1 April 2004)

© European Southern Observatory





FORMACIÓN DOROTEA, MAGALLANES

MAASTRICHTIENSE, 72 MILLONES DE AÑOS

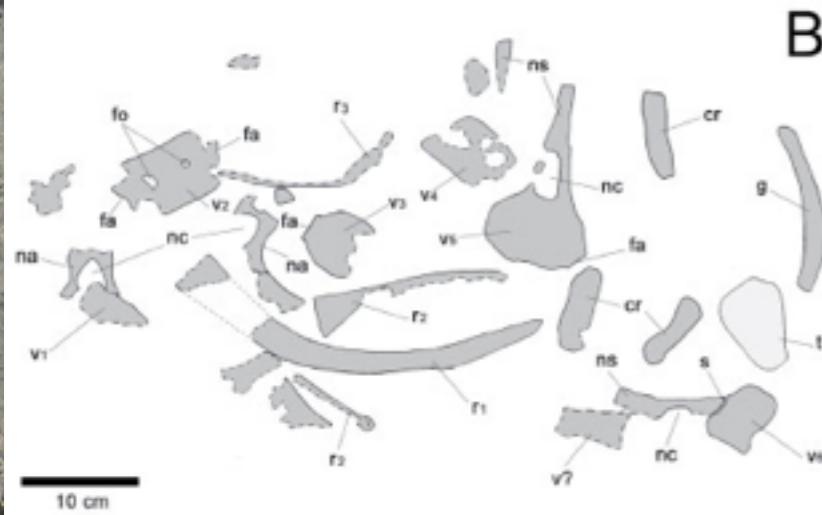
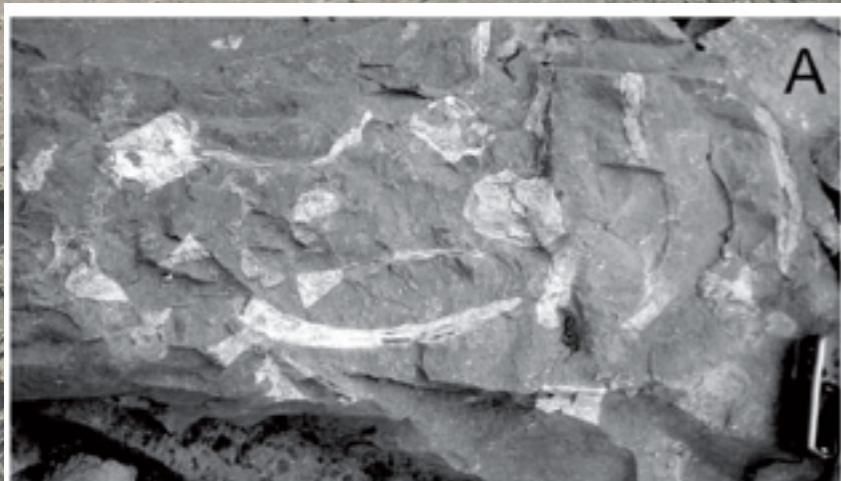


FIG. 3. A. SGO.PV.6648: Elasmosauridae gen. et sp. indet. Maastrichtian, Dorotea Formation; B. Anatomical description of the remains; fo: foramininae; fa: rib facets; na: neural arch; v¹: vertebral centra (numbered from 1 to 6); v[?]: possible, incomplete vertebral centrum; ns: neural spine; nc: neural channel; r¹-r³: ribs (numbered from 1 to 3); na: neural spine; cr: cervical ribs; s: suture; g: possible gastralia; t: associated trigonid.

