



Administración Nacional de la
Aeronáutica y el Espacio

2021

EXPLORA

la CIENCIA

EXPLORA la CIENCIA

La ciencia y la innovación siempre han requerido de nuestra perseverancia. A través de épocas sin precedentes. A través de tormentas y turbulencias.

La perseverancia es más que el enfrentar desafíos. Demuestra nuestra capacidad para aferrarnos a un objetivo valioso con resiliencia. Nos empuja a dar el siguiente paso acertado: a avanzar hacia algo más allá de nosotros mismos. Con este espíritu, la ciencia de la NASA, nuestra nación y el mundo continúan perseverando.

El año 2020 a menudo me hizo pensar en la cita anónima: “La mejor vista viene tras el ascenso más difícil”. Nunca he estado más orgulloso de liderar a nuestro equipo de exploradores y facilitadores. Vi como empezamos a confinarnos en nuestras casas al inicio de la pandemia del coronavirus, sin saber cuánto tiempo permaneceríamos fuera de la oficina o cuán productivos seríamos. Me impresionó cómo el trabajo continuó a pesar de los desafíos, y cómo soluciones innovadoras comenzaron a emerger de nuestros equipos.

Estoy muy orgulloso de los equipos de Perseverance Marte 2020 que trabajaron bajo presiones extraordinarias para asegurar que la misión cumpliera con su ajustado período de lanzamiento planetario. Ellos nos inspiraron y dieron esperanza.

Todas nuestras misiones tienen ese ingrediente básico de perseverancia, ya sea el equipo OSIRIS-REx encontrando muchas sorpresas en el asteroide Bennu y adaptando su trabajo para continuar realizando descubrimientos audaces, o el telescopio espacial James Webb, cuyo equipo también ha perseverado en este período para continuar avanzando con el telescopio más complejo del mundo en su viaje hacia las estrellas. Nuestros equipos también se enfrentan a desafíos en la misión más cercana al Sol de lo que nunca nos aventuramos, y los grupos detrás de nuestra flota de satélites de observación de la Tierra se esfuerzan constantemente por mantenernos centrados en nuestro propio planeta de origen para que podamos comprenderlo y protegerlo mejor. Y nuestra división más reciente, Ciencias Biológicas y Físicas, nos ayuda a perseverar en la comprensión y protección de la vida en el espacio como parte de nuestros programas de exploración humana.

Todos nosotros hemos perseverado y realizado descubrimientos juntos a través de la experiencia conjunta de la ciencia. Nuestro compromiso con el conocimiento y la realización de metas difíciles saca lo mejor de nosotros. Siempre perseveraremos, porque vale la pena.



Thomas H. Zurbuchen

Administrador Asociado
Dirección de Misiones Científicas de la NASA







Enero 2021



El Hubble cumple 30 años en el espacio con este mosaico del flamante nacimiento de estrellas.

Una imagen colorida que parece una versión cósmica de un mundo submarino repleto de estrellas fue publicada para celebrar los 30 años del telescopio espacial Hubble observando las maravillas del espacio. En el retrato del Hubble, la nebulosa roja gigante (NGC 2014) y su vecina azul más pequeña (NGC 2020) son parte de una vasta región de formación estelar en la Gran Nube de Magallanes, una galaxia satélite de la Vía Láctea, ubicada a 163.000 años luz de distancia. La imagen fue bautizada "Arrecife cósmico" porque NGC 2014 se asemeja a un arrecife de coral flotando en un vasto mar de estrellas. La brillante pieza central de la nebulosa roja es una agrupación de estrellas brillantes y enormes, cada una es entre 10 a 20 veces más

grande que nuestro Sol. La nebulosa azul aparentemente aislada en la parte inferior izquierda (NGC 2020) fue creada a partir de una colosal estrella solitaria, 200.000 veces más brillante que nuestro Sol. El gas azul fue expulsado por la estrella a través de una serie de eventos eruptivos durante los cuales perdió parte del material de su envoltura exterior. **Crédito de la imagen y texto:** NASA, Agencia Espacial Europea e Instituto de Ciencia del Telescopio Espacial.

<https://hubblesite.org/contents/news-releases/2020/news-2020-16>

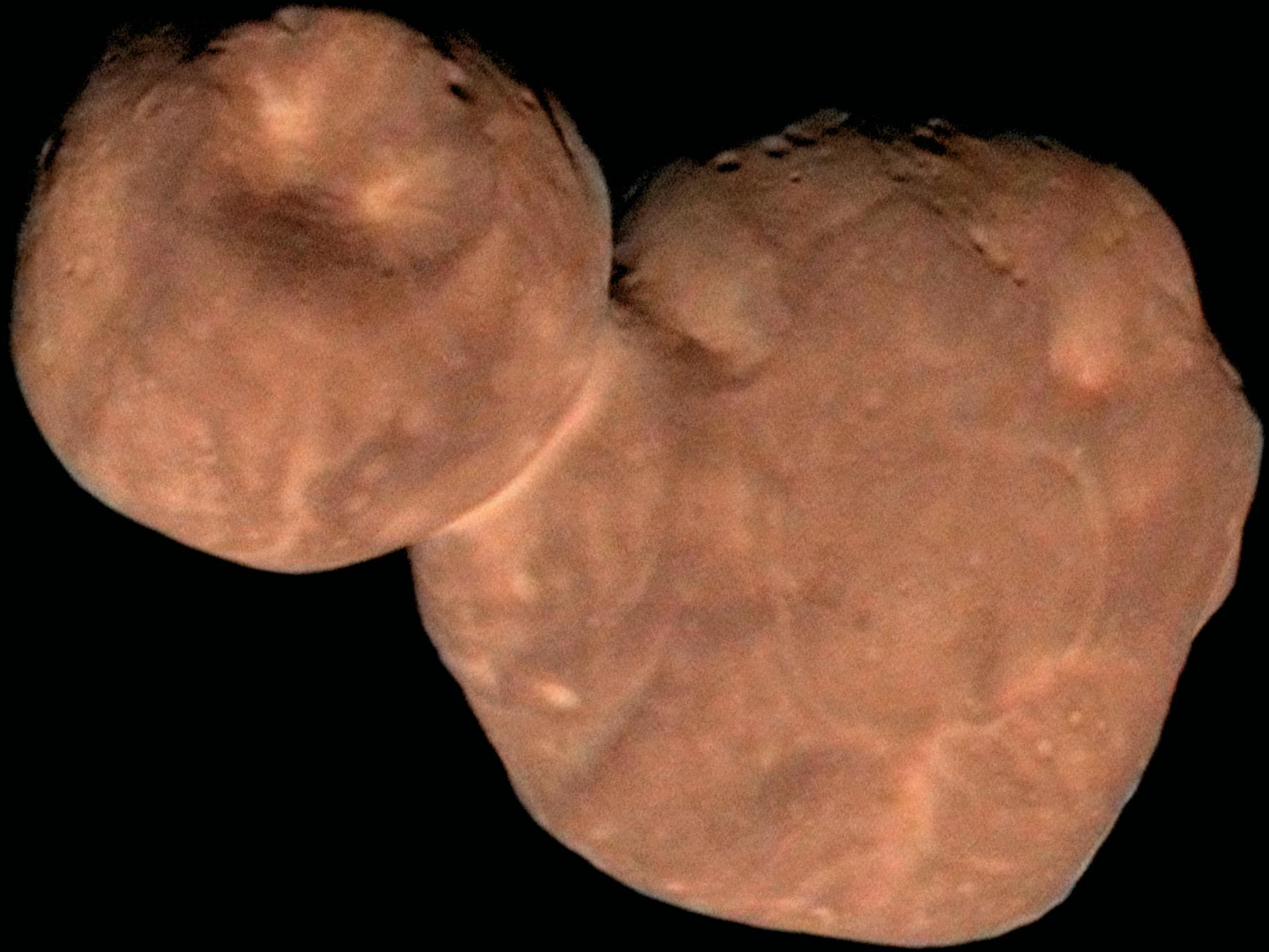


Nacida en 1951, **Marcia J. Rieke** es una astrónoma estadounidense especializada en la observación del cielo en infrarrojo con el fin de estudiar galaxias distantes. Considerada una de las "madres fundadoras" de la astronomía infrarroja, es la investigadora principal de la cámara de infrarrojo cercano para el telescopio espacial James Webb y tuvo un papel de liderazgo en la cámara de infrarrojo cercano y el espectrógrafo multiobjetivo del telescopio espacial Hubble. Actualmente es profesora titular de astronomía en la Universidad de Arizona. Ha recibido la Medalla de Servicio Público Excepcional de la NASA y el Premio George van Biesbroeck, y es miembro de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos. Crédito de la foto: NASA/ Carla Gioffi

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
					1 Año Nuevo	2
3	4	5	6 Cuarto menguante	7	8	9
10	11	12	13 Luna nueva	14	15	16
17	18 Cumpleaños de Martin Luther King, Jr. (fecha observada)	19	20 Cuarto creciente	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31				Luna llena		

Diciembre 2020						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Febrero 2021						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						



Febrero 2021



Encuentros cercanos con un mundo distante. Originalmente descubierto en 2014 por el equipo científico de la misión Nuevos Horizontes de la NASA usando datos del telescopio espacial Hubble, Arrokoth es un pequeño objeto en el Cinturón de Kuiper, al límite de nuestro sistema solar. Anteriormente conocido como 2014 MU69, el objeto fue oficialmente nombrado “Arrokoth” en 2019, un término nativo americano para “cielo” en el idioma Powhatan/Algonquian. Arrokoth se convirtió en el cuerpo más lejano y primitivo jamás explorado por una sonda espacial cuando Nuevos Horizontes de la NASA lo sobrevoló el 1 de enero de 2019. Las imágenes captadas por la sonda espacial Nuevos Horizontes, como la de arriba, revelan la forma única de Arrokoth, que consta de dos lóbulos conectados por un “cuello” delgado. De punta a punta, Arrokoth mide aproximadamente 22 millas (~35 kilómetros) de longitud y 12 millas (~20 kilómetros) de ancho. La forma distintiva de Arrokoth hace que los investigadores conjeturen que está hecho de dos objetos que se

fusionaron suavemente en el que observamos hoy. Se estima que el objeto tiene aproximadamente 4.000 millones de años de antigüedad y órbita nuestro sistema solar cada 298 años. Su órbita está 44 veces más lejos del Sol que la de la Tierra, lo que sugiere que Arrokoth sólo fue ligeramente calentado desde su formación, manteniéndolo así bien conservado. Sin estar expuesto a las perturbaciones e impactos habituales que sufren la mayoría de los cuerpos pequeños, Arrokoth es una cápsula de tiempo bien preservada que podría enseñarnos sobre los orígenes de nuestro sistema solar. **Crédito de la imagen y texto:** NASA/ Laboratorio de Física Aplicada de la Universidad Johns Hopkins/ Instituto de Investigación del Suroeste/ Roman Tkachenko

<https://www.nasa.gov/feature/ames/arrokoth-first-look>

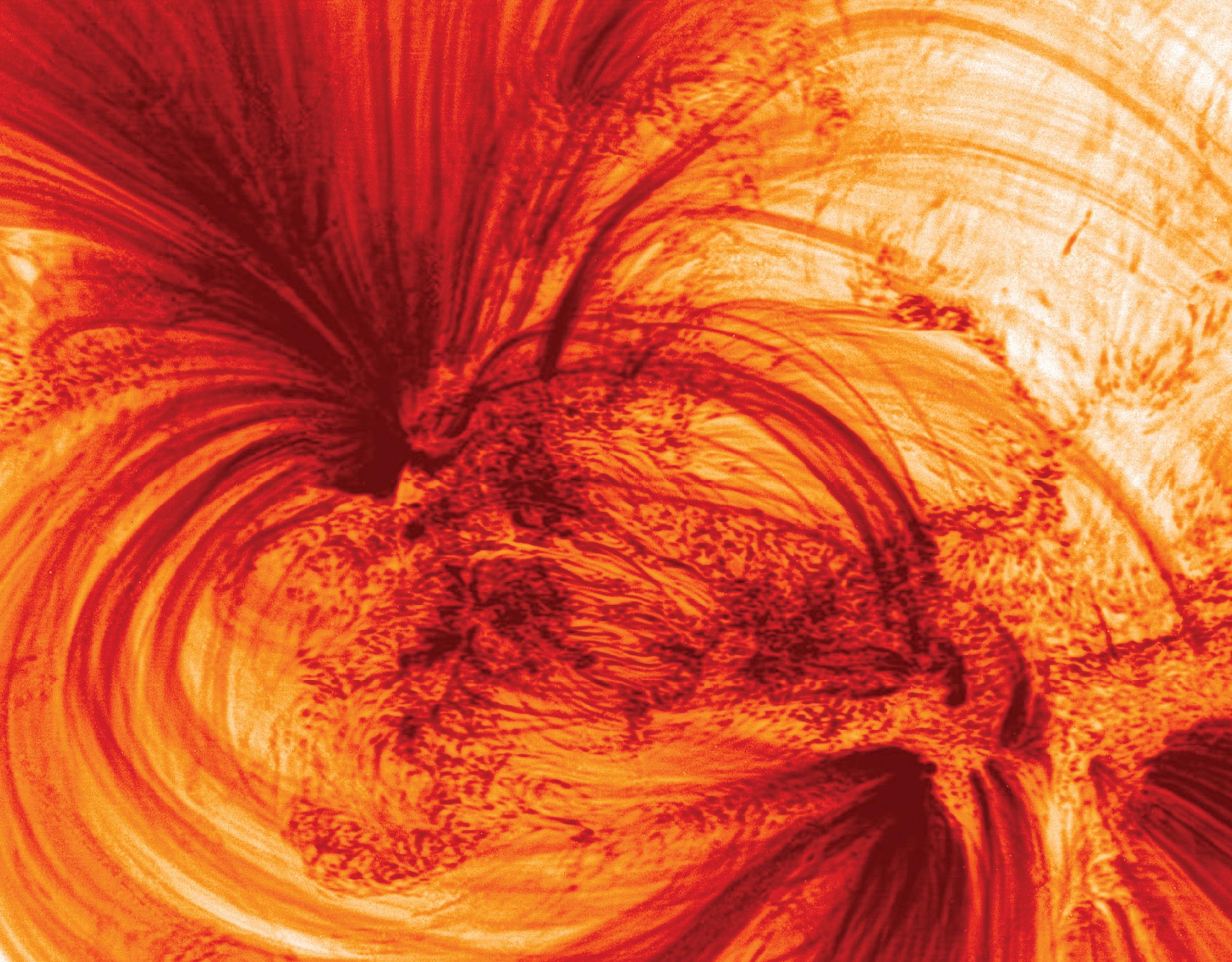


Nacida en 1961, **Shelia Nash-Stevenson** es la primera mujer afroamericana de Alabama en obtener un doctorado en física y es se graduó tres veces magna cum laude por la Universidad de Alabama A&M con una licenciatura en tecnología de ingeniería eléctrica/ electrónica y una maestría en física. En el momento de obtener su doctorado en 1994, Nash-Stevenson era una de entre las menos de veinte mujeres afroamericanas con un doctorado en física en los Estados Unidos. Actualmente trabaja en el Centro de Vuelo Espacial Marshall (MSFC) de la NASA como gerente de proyectos científicos en la oficina de ciencia y tecnología. En 2016, Nash-Stevenson recibió el premio 'Figura moderna' de la NASA y fue seleccionada para asistir al estreno en la alfombra roja de la película 'Figuras ocultas' en Nueva York, donde participó en varios paneles y entrevistas alentando a niñas y a afroamericanos a obtener títulos y seguir carreras en las áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Crédito de la foto: NASA/ laboratorio fotográfico del MSFC

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1	2	3	4 	5	6
7	8	9	10	11 	12	13
14	15 Cumpleaños de Washington (fecha observada)	16	17	18	19 	20
21	22	23	24	25	26	27 
28						

Enero 2021						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Marzo 2021						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			



Marzo 2021



Un telescopio a bordo de un cohete detecta filamentos superfinos en el Sol. La misión Generador de Imágenes Coronales de Alta Resolución (Hi-C por su acrónimo en inglés) de la NASA proporcionó las vistas de más alta resolución jamás captadas de la atmósfera exterior del Sol, o corona, revelando finos filamentos de materia solar a millones de grados de temperatura. Hi-C capturó esta imagen durante su tercer vuelo a bordo de un cohete sonda (un cohete suborbital que lleva a cabo breves vuelos al espacio antes de volver a la Tierra) desde el Polígono de Misiles White Sands en Nuevo México, el 29 de mayo de 2018. La imagen muestra bucles tan delgados como de 125 millas (~200 kilómetros) de ancho, en áreas que aparecen tenues y borrosas en las imágenes de otros telescopios de observación solar. Es la primera

observación directa de estos filamentos, que se cree que se combinan formando bucles más grandes en el Sol. Imágenes como esta proporcionan evidencia visual de que el material asombrosamente caliente que forma la corona del Sol, que es unas 300 veces más caliente que el de su superficie, tiene una estructura definida a pequeña escala, en vez de ser una sopa homogénea de partículas. **Crédito de la imagen y texto:** NASA/ Universidad de Central Lancashire

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2020/rocket-borne-telescope-detects-super-fine-strands-on-the-sun>



Nacido en 1965, **Tai Phan** es un físico espacial de la Universidad de California, Berkeley, que es líder de investigación en el campo de la reconexión magnética, un proceso físico poco comprendido en el que las líneas del campo magnético se cruzan y realinean explosivamente, emitiendo energía y acelerando partículas. El trabajo de Phan se centra extensamente en un material común en el espacio, un tipo de gas caliente y electrificado llamado plasma, y nos ayuda a entender la física funcional de este estado primordial de la materia que rara vez se encuentra en la Tierra. Trabajando con datos de la misión Magnetosférica Multiescala (MMS por sus siglas en inglés) de la NASA, descubrió un nuevo tipo de reconexión en la turbulencia del material que rodea el campo magnético de la Tierra, la magnetosfera. Cuanto más entendemos el plasma, que constituye el 99% del universo, más entendemos el entorno y el clima espacial alrededor de la Tierra. Crédito de la foto: Tai Phan

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1	2	3	4	5	6  Cuarto menguante
7	8	9	10	11	12	13  Luna nueva
14 Inicio del horario de verano	15	16	17	18	19	20
21  Cuarto creciente	22	23	24	25	26	27
28  Luna llena	29	30	31			

Febrero 2021						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Abril 2021						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	



Abril 2021



El Mar Negro alberga grandes floraciones durante el verano. Esta imagen compuesta muestra una fracción de Afro-Eurasia durante el 2 de julio de 2019. De las masas de agua visibles, el Mar Negro (cerca del centro de la imagen) destaca por su color brillante. Durante el verano, el Mar Negro a menudo alberga grandes floraciones de fitoplancton. Las tonalidades de aguamarina son probablemente ocasionadas por un tipo de fitoplancton llamado coccolitóforos, que está formado por pequeñas placas de calcita que tienen un aspecto calcáreo cuando se observan desde el espacio.

La imagen fue creada utilizando datos del Conjunto de Radiómetros de Imágenes en Infrarrojo Visible (MIRS por sus siglas en inglés), actualmente operativo en el Satélite de Asociación Nacional de Órbita Polar Suomi (Suomi-NPP por sus siglas en inglés) de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA por sus siglas en inglés) y la NASA, y los satélites meteorológicos NOAA-20. Además de orbitar a bordo de los satélites

Suomi NPP y NOAA-20, el instrumento también se incluirá en el Sistema Conjunto de Satélites Polares 2 (JPSS-2 por sus siglas en inglés), cuyo lanzamiento está programado para 2022, así como en los JPSS-3 y JPSS-4. Todos estos satélites son operados por la NOAA y son parte de una asociación de décadas de duración entre la NOAA y la NASA, que combina las capacidades únicas de cada agencia para brindar datos críticos a comunidades operativas y de investigación. La imagen es una composición de datos de nueve órbitas de NOAA-20 recolectados en un lapso de 14 horas durante el 2 de julio de 2019. Los datos recolectados de cuatro órbitas del Suomi NPP en un mismo día se utilizaron para reemplazar las áreas contaminadas por el Sol de los datos de NOAA-20. **Crédito de la imagen y texto:** Norman Kuring / Grupo de procesamiento de biología oceánica de la NASA / Sistema de procesamiento de datos oceánicos

<https://oceancolor.gsfc.nasa.gov/gallery/643>

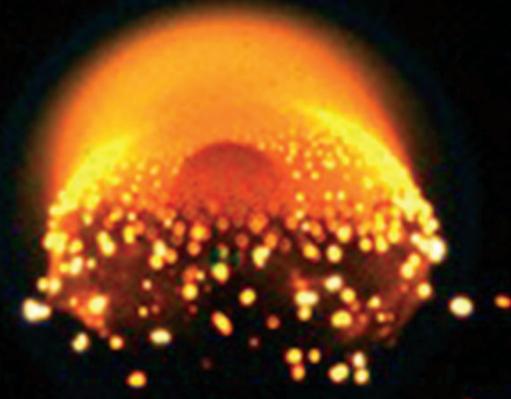
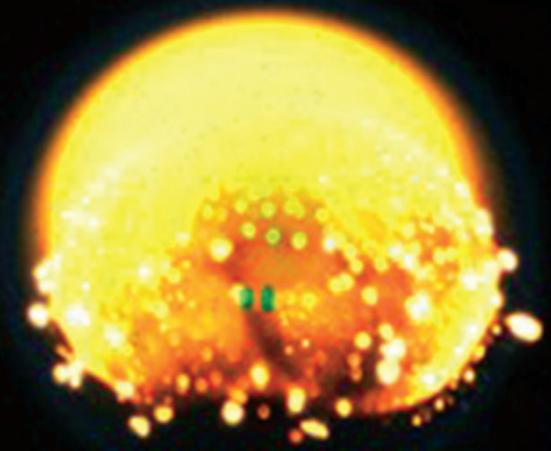
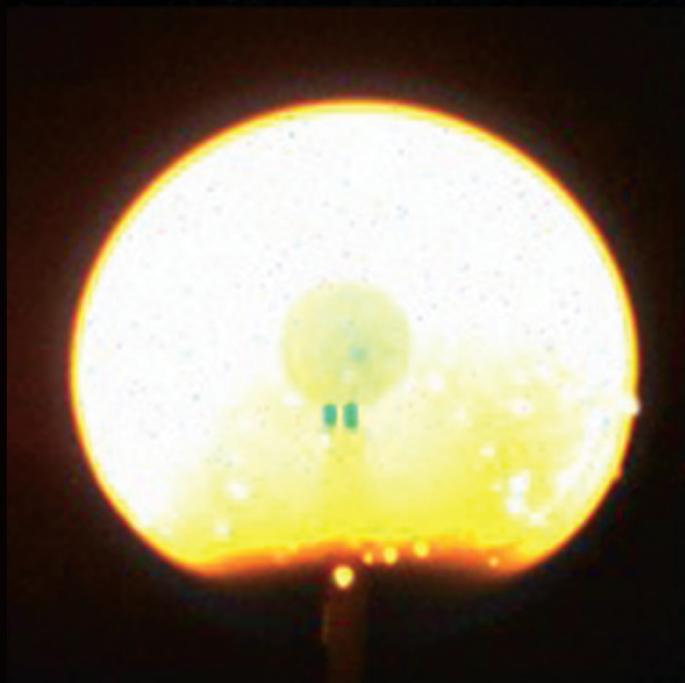
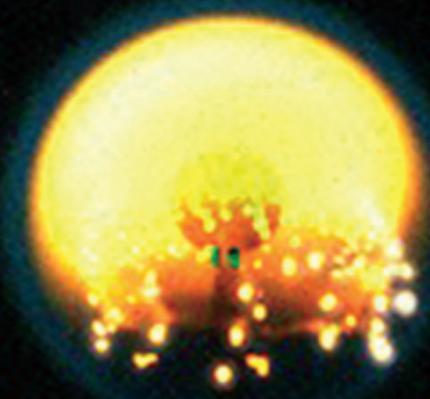


Nacida en 1951, **Kathryn D. Sullivan** se unió a la NASA como parte de la primera generación de astronautas de los Estados Unidos que incluía mujeres. Fue la primera mujer estadounidense en realizar una caminata espacial, registrando más de 532 horas en órbita durante tres misiones del transbordador espacial. Recibió la Medalla de Liderazgo Excepcional de la NASA y fue incluida en el Salón de la Fama de los Astronautas. Sullivan sirvió posteriormente como administradora de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica. Descendió a las profundidades del abismo Challenger en 2020, convirtiéndose en la primera persona de la historia en viajar al espacio y visitar el punto más profundo en el océano terrestre. Crédito de la foto: Stephen Voss

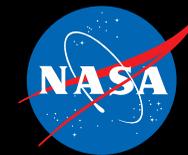
Marzo 2021						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Mayo 2021						
D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
 Cuarto menguante						
11	12	13	14	15	16	17
	 Luna nueva					
18	19	20	21	22	23	24
		 Cuarto creciente				
25	26	27	28	29	30	
		 Luna llena				



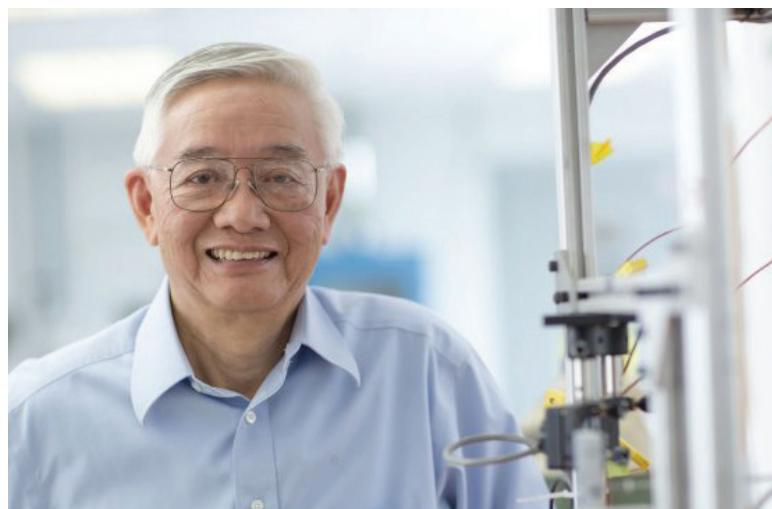
Mayo 2021



Estudiando llamas esféricas en la Estación Espacial Internacional. Cuando enciendes llamas en microgravedad, arden de forma diferente que aquí en la Tierra y pueden formar esferas, lo que simplifica su análisis. La imagen compuesta de arriba revela cómo las llamas esféricas de etileno, un combustible gaseoso que produce hollín, arden en un experimento denominado Diseño de Llamas, llevado a cabo en la Estación Espacial Internacional. Dirigido por Rich Axelbaum, de la Universidad de Washington en St. Louis, el experimento es parte del proyecto Combustión Avanzada mediante Experimentos en Microgravedad (ACME por sus siglas en inglés). El objetivo del experimento es ampliar nuestra comprensión de la formación y control del hollín, para permitir la optimización de la combustión enriquecida con oxígeno y el “diseño” de llamas no premezcladas que sean robustas y libres de hollín.

A diferencia de una vela encendida que se apaga rápidamente cuando la soplas, estas llamas esféricas se extinguen de una manera fascinante. Aunque no se aprecia en las imágenes superiores, Axelbaum explica: “Antes de apagarse por completo, pasan por un comportamiento oscilatorio donde la llama esférica desaparece de un lado y luego reaparece, sólo para desaparecer y volver una vez más. Este comportamiento puede ocurrir durante decenas segundos hasta que la llama finalmente se extingue”. Experimentos como el Diseño de Llamas ayudan a los científicos a mejorar la eficiencia de la combustión y reducir la emisión de contaminantes (por ejemplo, del hollín) en la combustión terrestre. **Image and text credit:** NASA

<http://www.flickr.com/photos/space-flames>



Nacido en 1942, **James T'ien** es miembro del Comité de Ciencias Biológicas y Físicas en el Espacio. Es profesor emérito en la Universidad Case Western Reserve, donde empezó como profesor en 1971. Recibió la Medalla de Servicio Público de la NASA, el Premio Silver Snoopy de la NASA y un premio de procesamiento espacial del Instituto Americano de Aeronáutica y Astronáutica. T'ien ha sido asesor de investigación doctoral y también mentor de numerosos estudiantes que acabaron dedicando toda su carrera científica a la NASA. Ha realizado importantes contribuciones a la comprensión teórica y experimental de la combustión y la seguridad contra incendios de naves espaciales en microgravedad. Es el investigador principal de un estudio de límites de crecimiento y extinción, parte del experimento de ignición y extinción de combustible sólido destinado a la Estación Espacial Internacional (EEI) y ha sido investigador principal del experimento de la EEI de quema y supresión de sólidos y de muchos otros experimentos de vuelos espaciales. También dirigió múltiples campañas de pruebas de combustión en microgravedad en las Instalaciones de Investigación en Gravedad Cero de la NASA y a bordo del avión de vuelo parabólico KC-135. Crédito de la foto: Universidad Case Western Reserve

Abril 2021						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Junio 2021						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
						1
2	3	4	5	6	7	8
	 Cuarto menguante					
9	10	11	12	13	14	15
Día de las madres		 Luna nueva				
16	17	18	19	20	21	22
			 Cuarto creciente			
23	24	25	26	27	28	29
30	31		 Luna llena			
	Día de los caídos					



Junio 2021



Una brillante y ardiente galaxia (NGC 3583). Esta imagen, tomada por el telescopio espacial Hubble, muestra la galaxia NGC 3583, una galaxia espiral barrada con dos brazos que giran abriéndose hacia el universo. Esta galaxia se encuentra a 98 millones de años luz de la Vía Láctea. Dos supernovas explotaron hace poco en esta galaxia, una detectada en 1975 y la otra, más recientemente, en 2015. Las supernovas pueden formarse de varias maneras diferentes. Estas dos explosiones de supernovas surgieron de estrellas en sistemas binarios en los que el remanente estelar de una estrella similar al Sol, lo que se llama una enana blanca, fue alimentado por el material de su estrella acompañante. La enana blanca consumió material hasta

alcanzar una masa máxima. En ese momento, la estrella se colapsó previamente a su explosión en una brillante supernova. Dos de estos eventos fueron observados en NGC 3583 y, aunque no son visibles en esta imagen, todavía podemos asombrarnos con la terrible simetría de la galaxia. **Crédito de la imagen y texto:** ESA/ Hubble & NASA, A. Riess et al.

<https://www.spacetelescope.org/images/potw2018a>



Nacido en 1969, **Adam G. Riess** es un astrofísico que ganó el Premio Nobel de Física en 2011 por su liderazgo en el equipo de búsqueda de supernova High-Z, que descubrió que la tasa de expansión del universo está acelerándose, un fenómeno ampliamente atribuido a la misteriosa e inexplicable “energía oscura” que llena el universo. Este avance fue catalogado por la revista Science en 1998 como “el descubrimiento del año”. Tiene la cátedra Thomas J. Barber en Ciencias Espaciales en la Escuela de Artes y Ciencias de Krieger, es un astrónomo distinguido en el Instituto de Ciencias del Telescopio Espacial y es miembro de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos. Sus logros han sido reconocidos a través de los años con múltiples premios, incluyendo la Medalla Albert Einstein, la beca MacArthur, el Premio de Cosmología de la Fundación Gruber (compartido), y el Premio Shaw en Astronomía. Crédito de la foto: Universidad Johns Hopkins

Mayo 2021						
D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Julio 2021						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1	2	3	4	5
			 Cuarto menguante			
6	7	8	9	10	11	12
				 Luna nueva		
13	14	15	16	17	18	19
	Día de la bandera				 Cuarto creciente	
20	21	22	23	24	25	26
				 Luna llena		
	Día del padre					
27	28	29	30			



Homenaje a un pionero de las ciencias de la Tierra en la NASA

Dr. Michael Freilich

1954 – 2020



La NASA y toda la comunidad científica lloran la pérdida del Dr. Michael Freilich, ex director y pionero en la División de Ciencias de la Tierra. Mike fue una fuerza de la naturaleza de las ciencias de la Tierra durante décadas, y su pérdida se sentirá profundamente.

En enero de 2020, fue un gran privilegio para la NASA el unirnos a nuestros colegas europeos y estadounidenses para bautizar a un satélite de observación del océano en su honor y, en ese espíritu, quiero celebrar la vida de Mike, sus logros y su legado.

Tuve el placer de servir con Mike durante los primeros días de mi mandato como jefe de ciencias de la NASA, y rápidamente aprendí a respetar su mente despierta y su pasión por narrar la historia de nuestro planeta y lo que podemos aprender de y sobre él.

Las ciencias de la Tierra demuestran, quizás más que cualquier otra disciplina, cuán importante es la colaboración para el futuro del planeta. Mike fue un ejemplo de compromiso con la excelencia, generosidad de espíritu y capacidad inigualable de transmitir confianza, lo que hizo que muchas personas en todo el mundo quisieran trabajar con la NASA para lograr grandes metas en nombre de nuestro planeta y su gente. El hecho de que nuestros socios europeos le otorgaran la distinción sin precedentes de nombrar una misión en su honor demuestra ese respeto y admiración. Cuando el Sentinel-6 Michael Freilich despegue para estudiar los amados océanos de Mike, él realmente ascenderá a los cielos.

Todos aquellos que trabajaron con Mike le respetaron. Su conocimiento y rectitud. Su disposición a tomar decisiones difíciles. Todos estos fueron rasgos que lo erigieron en el líder que era. Siempre quiso hacer lo correcto para la NASA y para las ciencias de la Tierra y yo aprendí mucho de su ejemplo. Su fuerza residía en su franqueza. ¡Siempre sabías qué opinaba Mike! Y eso vale mucho, no solo en el trabajo, sino en el mundo de la ciencia en general.

Debido a esa cualidad y a la vasta experiencia y conocimiento que le respaldaba, la gente de todo el mundo confiaba en Mike. Él tenía altos estándares y el estándar más duro era el que se marcaba a sí mismo. Se lanzaron muchas misiones bajo la supervisión de Mike, y sucedieron cosas que no hubiesen sido posibles si él no hubiese estado allí para darles empuje, para asegurar que la NASA se mantuviera fiel a su espíritu de cooperación internacional mientras estudiamos nuestro planeta natal, ¡el único que tenemos!

Hemos perdido a un pionero, pero sentiremos su presencia mientras su homónimo orbita sobre nosotros, recordándonos continuamente que seamos centinelas vigilantes, que sigamos aprendiendo y haciendo lo correcto para todos y para nuestro planeta. Vuela alto, Mike Freilich. Te echamos de menos.

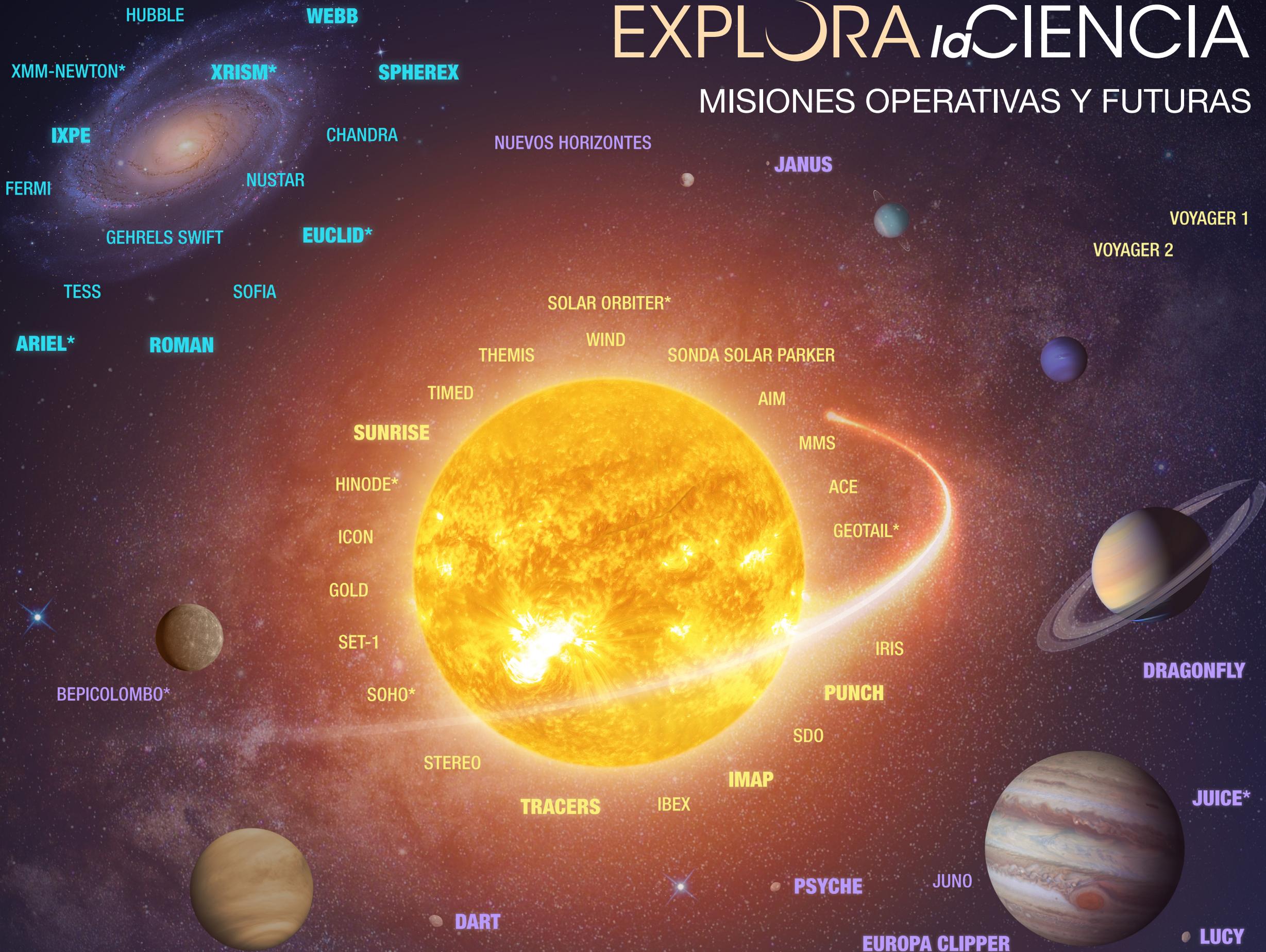
A handwritten signature in white ink, appearing to read 'Th 2'.

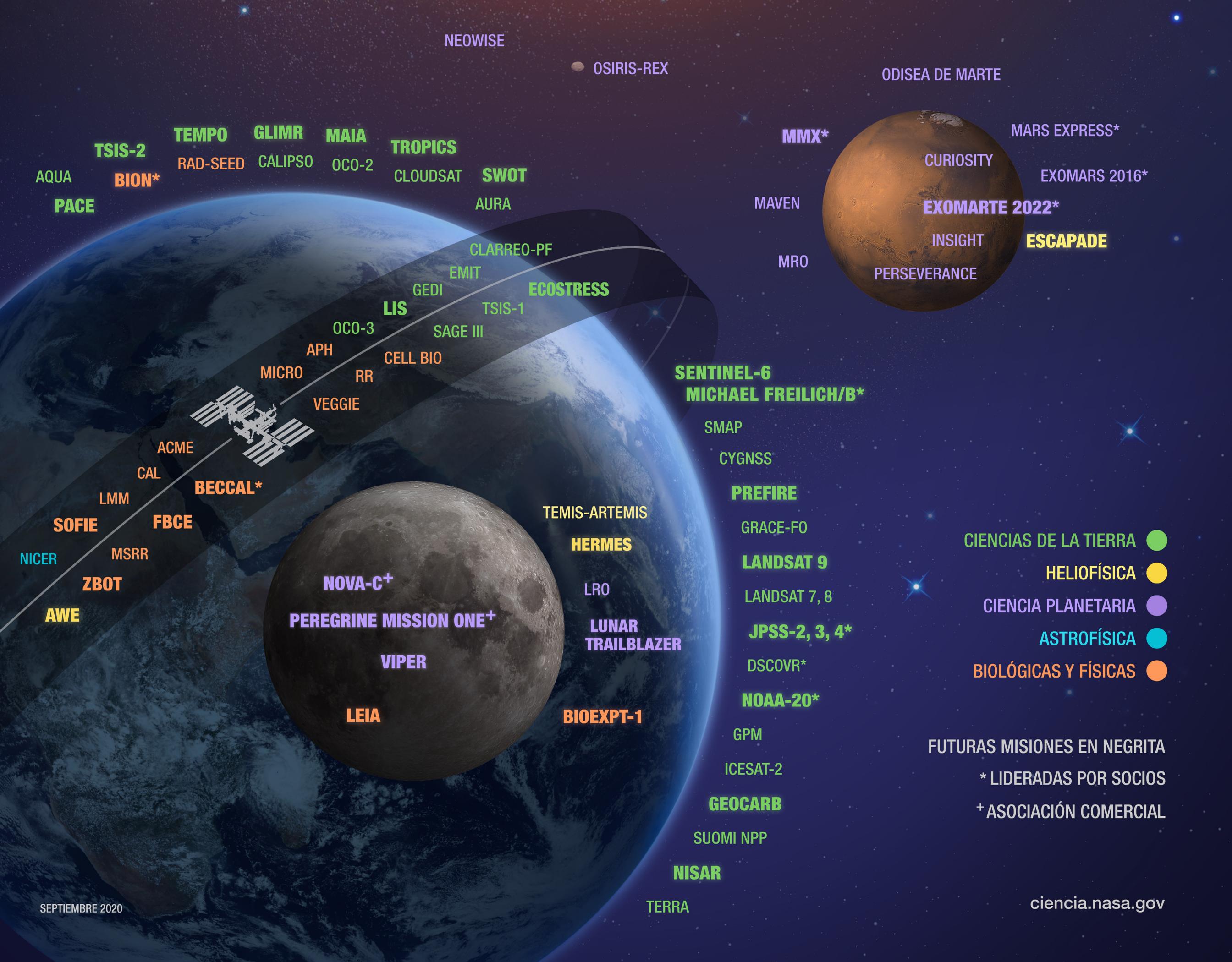
Thomas H. Zurbuchen

Administrador Asociado
Dirección de Misiones Científicas de la NASA

EXPLORA la CIENCIA

MISIONES OPERATIVAS Y FUTURAS





NEOWISE

OSIRIS-REX

ODISEA DE MARTE

TSIS-2
 AQUA **BION***
PACE
TEMPO
 RAD-SEED CALIPSO
GLIMR
 MAIA
 OCO-2
TROPICS
 CLOUDSAT **SWOT**
 AURA

MMX*
 MARS EXPRESS*
 EXOMARS 2016*
 MAVEN
EXOMARTE 2022*
 MRO
 INSIGHT
ESCAPADE
 CURIOSITY
 PERSEVERANCE

CLARREO-PF
 EMIT
ECOSTRESS
 GEDI
 LIS
 OCO-3
 APH
 MICRO
 RR
 VEGGIE
 SAGE III
 TSIS-1
 CELL BIO

SENTINEL-6
MICHAEL FREILICH/B*

ACME
 CAL
BECCAL*
 LMM
SOFIE
 MSRR
ZBOT
AWE
FBCE

TEMIS-ARTEMIS
HERMES
 LRO
LUNAR TRAILBLAZER
NOVA-C+
PEREGRINE MISSION ONE+
VIPER
LEIA
BIOEXPT-1

SMAP
 CYGNSS
PREFIRE
 GRACE-FO
LANDSAT 9
 LANDSAT 7, 8
JPSS-2, 3, 4*
 DSCOVR*
NOAA-20*
 GPM
 ICESAT-2
GEOCARB
 SUOMI NPP
NISAR

- CIENCIAS DE LA TIERRA ●
- HELIOFÍSICA ●
- CIENCIA PLANETARIA ●
- ASTROFÍSICA ●
- BIOLÓGICAS Y FÍSICAS ●

FUTURAS MISIONES EN NEGRITA
 * LIDERADAS POR SOCIOS
 + ASOCIACIÓN COMERCIAL

2021 en un vistazo

Enero

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Febrero

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

Marzo

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Abril

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Mayo

D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Junio

D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Julio

D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Agosto

D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Septiembre

D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Octubre

D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Noviembre

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Diciembre

D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Julio 2021



Vista aérea de la zona de muestreo de OSIRIS-REx, Nightingale. La sonda Explorador de Orígenes, Interpretación Espectral, Identificación de Recursos y Seguridad de Regolitos (OSIRIS-REx por sus siglas en inglés) de la NASA será la primera nave espacial de muestreo de asteroides en recolectar y traer de vuelta una muestra del asteroide Bennu, rico en carbono. La zona primaria para la toma de muestras, llamada Nightingale (Ruisenor), se encuentra dentro de un cráter en el hemisferio norte de Bennu. Esta vista de Nightingale es un mosaico compuesto de 345 imágenes recopiladas por la PolyCam de la OSIRIS-REx el 3 de marzo de 2020, cuando la nave realizó un pase de reconocimiento a 820 pies (250 metros) sobre la zona de muestreo. En ese momento, esta era la fotografía más cercana tomada del área de muestreo. El estudio de estas imágenes permitió al equipo de OSIRIS-REx identificar la mejor ubicación para la toma de muestras, y el primer intento de muestreo en Nightingale se dio el 20 de octubre de 2020.

Durante la recolección de muestras, el mecanismo de muestreo de OSIRIS-REx toca la superficie de Bennu y dispara una carga de nitrógeno presurizado para impactar la superficie del asteroide y recoger una muestra antes de que la nave vuelva a alejarse. Los asteroides son vestigios de la formación de nuestro sistema solar, y se cree que Bennu es un asteroide rico en carbono que podría contener material orgánico similar a los precursores moleculares que condujeron al origen de la vida en la Tierra. **Crédito de la imagen y texto:** NASA/ Centro de Vuelo Espacial Goddard/ Universidad de Arizona

<https://www.nasa.gov/feature/goddard/2020/osiris-rex-produces-nightingale-mosaic>



Nacido en 1940, **Walter Álvarez** es más conocido por la teoría que desarrolló junto con su padre, el físico experimental ganador del Premio Nobel Luis W. Álvarez, la cual afirmaba que la extinción de los dinosaurios fue causada por el impacto de un asteroide. Álvarez obtuvo una licenciatura en geología por Carleton College en 1962 y un doctorado en geología por la Universidad de Princeton en 1967. Luego se trasladó a Italia impulsado por su interés en la geología arqueológica y el estudio de los volcanes de Roma y su influencia en la época romana temprana. Álvarez se incorporó a la facultad de la Universidad de California, Berkeley, en 1977, donde inició un estudio sobre la extinción masiva del período cretácico como se registra en las calizas italianas. Su investigación llevó a la hipótesis de que los dinosaurios murieron por el impacto de un asteroide, que posteriormente fue confirmado con el descubrimiento de uno de los mayores cráteres de impacto en el planeta, en el subsuelo de la península de Yucatán. Álvarez ha recibido varios premios de prestigio, entre ellos la Medalla Penrose y el Premio Vetlesen. Crédito de la foto: NASA/ Laboratorio de Física Aplicada de la Universidad Johns Hopkins/ Instituto de Investigación Suroccidental/ Henry Throop

Junio 2021						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Agosto 2021						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
				1 Cuarto menguante	2	3
4	5 Día de la Independencia (fecha observada)	6	7	8	9	10 Luna nueva
11	12	13	14	15	16	17 Cuarto creciente
18	19	20	21	22	23	24 Luna llena
25	26	27	28	29	30	31 Cuarto menguante



Agosto 2021



Espectacular aurora vista desde la Estación Espacial Internacional. El 13 de agosto de 2016, la Estación Espacial Internacional (EEI) voló sobre este brillante despliegue de colores magenta y verde de la aurora. El vehículo de reabastecimiento Dragon de SpaceX se ve acoplado al puerto orientado hacia la Tierra del módulo Harmony. Estos colores se inician en el Sol: el Sol constantemente produce viento solar, una corriente de partículas cargadas que emana continuamente hacia el sistema solar. Cuando el viento solar alcanza el campo magnético de la Tierra, puede causar reconexión magnética, un proceso explosivo que permite que las partículas cargadas de la magnetosfera se aceleren hacia las atmósferas inferiores.

A medida que las partículas bombardean el oxígeno y el nitrógeno en la atmósfera, los átomos liberan un fotón de luz que observamos como un destello de color. El resultado: una aurora, y una vista especial para los astronautas a bordo de la EEI. Observar las auroras y descubrir qué las hace cambiar con el tiempo aporta a los científicos indicios de cómo reacciona la magnetosfera de nuestro planeta a la meteorología espacial próxima. **Crédito de la imagen y texto:** NASA

<https://www.flickr.com/photos/nasa2explore/28725341993>



Nacido en 1938, **William Wagner** dirigió la investigación de física solar en la NASA desde 1990 hasta 2006 y, por tanto, participó directamente en la creación de toda una generación de misiones y programas de la NASA. Su visión ayudó a lanzar el programa "Viviendo con una estrella" de la NASA, que estudia cómo la energía, la radiación y las partículas provenientes de nuestro Sol influyen en el entorno espacial circundante a la Tierra, incluyendo la meteorología espacial que puede afectar a los astronautas y satélites en el espacio. Trabajó en el Laboratorio de Entorno Espacial en Boulder, CO, donde estableció una serie continua de generadores de imágenes solares de rayos X a bordo del Satélite Geoestacionario Operacional Ambiental (GOES por sus siglas en inglés), para tener cobertura de la actividad del Sol las 24 horas del día. Durante su gestión en la NASA, estuvo involucrado en numerosas misiones de observación del Sol. Crédito de la foto: William Wagner

Julio 2021						
D	L	M	M	J	V	S
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Septiembre 2021						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
 Luna nueva						
15	16	17	18	19	20	21
 Cuarto creciente						
22	23	24	25	26	27	28
 Luna llena						
29	30	31				
	 Cuarto menguante					



Septiembre 2021



Gran Banco de las Bahamas. Los colores y curvas del Gran Banco de las Bahamas están compuestos de arena blanca de carbonato y piedra caliza formada en gran parte por fragmentos de coral. El banco fue tierra seca durante las antiguas glaciaciones, pero se sumergió lentamente a medida que aumentaba el nivel del mar y ahora está cubierto de agua. Sus contornos se formaron a lo largo del tiempo por medio de procesos geológicos y criaturas oceánicas. Las ondas en forma de ola son arena en el fondo marino, mientras que las curvas las forman las dunas submarinas. Los azules y verdes son producto de arena y pasto marino en diferentes cantidades y profundidades. La imagen superior fue captada el 15 de febrero de 2020 por el Generador Operacional de Imágenes de Tierra (OLI por sus siglas en inglés) a bordo del satélite

Landsat 8, lanzado en febrero de 2013. Landsat, un programa conjunto de la NASA y el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), proporciona el registro espacial continuo más extenso de la superficie de la Tierra que existe. Una imagen previa del Landsat de este área tomada en 2002 fue la ganadora en el concurso "Torneo de la Tierra 2020" del Observatorio de la Tierra de la NASA. **Crédito de la imagen y el texto:** Imagen del Observatorio de la Tierra de la NASA por Joshua Stevens, usando datos de Landsat de USGS

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/146697/still-sandy-after-all-these-years>



Nacida en 1970, **Paula Bontempi** se convirtió recientemente en decana de la Escuela de Oceanografía de la Universidad de Rhode Island, su alma mater, tras trabajar como subdirectora interina de la División de Ciencias de la Tierra de la NASA. Anteriormente, Bontempi fue gerente del programa de biología oceánica y biogeoquímica en la sede de la NASA. También lideró el área de focalización en ecosistemas y ciclo del carbono de la NASA y la investigación de ciencias del ciclo del carbono de la agencia. Bontempi fue científica de programa para varias misiones de observación de la Tierra de la NASA e impartió el módulo de ciencias de la Tierra en el programa de entrenamiento de astronautas de la agencia. Inició su carrera como becaria de investigación del Boston College en el Acuario de Nueva Inglaterra, y luego se especializó en taxonomía y fisiología del fitoplancton en el departamento de oceanografía de la Universidad Texas A&M. Bontempi obtuvo su doctorado de la escuela de oceanografía de la Universidad de Rhode Island en 2001, durante su época de estudios participó como investigadora en el laboratorio del Comando Supremo Aliado Atlántico en La Spezia, Italia; en Friday Harbor, Washington; y como pasante de verano en el Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA. Se trasladó de la facultad del departamento de ciencias marinas de la Universidad del Sur de Mississippi a la sede de la NASA en 2003. Crédito de la foto: Paula Bontempi

Agosto 2021						
D	L	M	M	J	V	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Octubre 2021						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
	Día del Trabajo	Luna nueva				
12	13	14	15	16	17	18
	Cuarto creciente				Día de la Constitución	
19	20	21	22	23	24	25
	Luna llena					
26	27	28	29	30		
			Cuarto menguante			



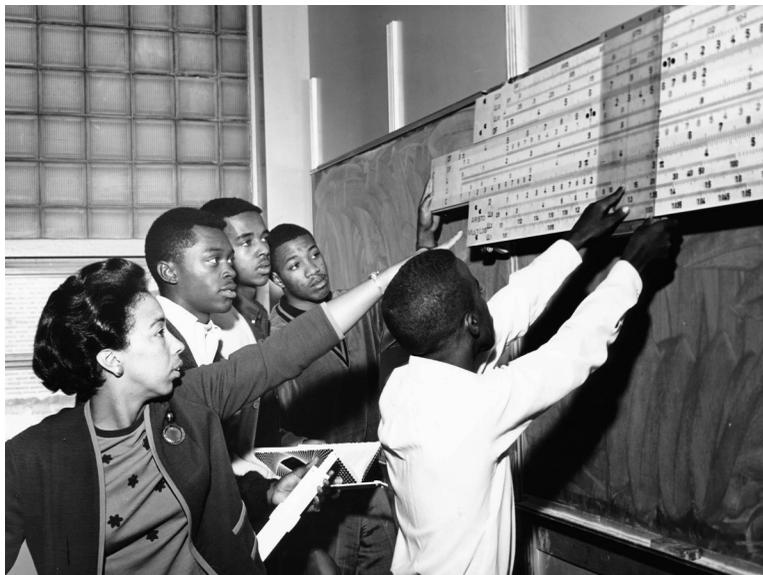
Octubre 2021



Juno captura la sombra de Ío en Júpiter. Ío es la tercera luna más grande de Júpiter y es el mundo volcánico más activo en nuestro sistema solar, con cientos de volcanes, algunos de ellos arrojando lava a decenas de millas (o kilómetros) de altura. Poco se conoce sobre las características de Ío, como si existe o no un océano de magma en su interior. El constante tira y afloja entre la poderosa gravedad de Júpiter y la atracción más pequeña pero precisamente cronometrada de Europa y Ganímedes (otras dos lunas de Júpiter), resulta en la renovación constante de la superficie de Ío, rellenando cualquier cráter de impacto con lagos de lava fundida. Esta imagen dramática de la sombra de Ío desplazándose a lo largo de las nubes de Júpiter fue captada por la sonda espacial Juno de la NASA el 11 de septiembre de 2019, mientras Juno

realizaba su vigésimo segundo sobrevuelo cercano de Júpiter y la sonda se situaba a unas 4.885 millas (7.862 kilómetros) sobre las nubes de Júpiter. El científico ciudadano Kevin M. Gill creó esta imagen de color mejorado utilizando datos del visualizador JunoCam a bordo de la sonda. Las imágenes sin procesar de la JunoCam están disponibles en línea para el público, para verlas y procesarlas. **Crédito de la imagen y texto:** NASA/ Laboratorio de Propulsión a Chorro – Instituto Tecnológico de California/ Instituto de Investigación Suroccidental/ Malin Space Science Systems. Procesamiento de imágenes por Kevin M. Gill © CC BY 3.0

<https://www.nasa.gov/image-feature/jpl/moon-shadow>



Yvonne Y. Clark (1929-2019) fue la primera mujer en obtener una licenciatura en ingeniería mecánica por la Universidad Howard en 1951, la primera mujer en unirse a la facultad del departamento de ingeniería mecánica de la Universidad Estatal de Tennessee (TSU) en 1956, y la primera mujer en obtener una maestría en gestión de ingeniería por la Universidad de Vanderbilt en 1972. Mientras estuvo en TSU, Clarke presidió el departamento de ingeniería mecánica de 1965 a 1970, y de nuevo de 1977 a 1988. Realizó grandes esfuerzos para alentar a las mujeres a obtener títulos en las áreas de ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), y ayudó a fundar la sociedad de ingeniería mecánica de la universidad, Pi Tau Sigma. Afectuosamente apodada la "Primera Dama de ingeniería de TSU", Clark enseñó ingeniería mecánica en la facultad de ingeniería y tecnología de TSU durante 55 años hasta que se retiró como profesora emérita en 2011, trabajando en el Centro de Vuelo Espacial Marshall de la NASA durante las vacaciones de verano. Crédito de la foto: Archivos de la Universidad Estatal de Tennessee

Septiembre 2021						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Noviembre 2021						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
					1	2
3	4	5	6  Luna nueva	7	8	9
10	11 Día de la Raza	12	13  Cuarto creciente	14	15	16
17	18	19	20  Luna llena	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31				 Cuarto menguante		



Noviembre 2021



Región de formación estelar LHA 120-N 44. Las estrellas son los objetos astronómicos más ampliamente reconocidos y representan los bloques de construcción más elementales de las galaxias. Designada como LHA 120-N 44, esta región de formación estelar se encuentra en la constelación austral de Dorado, ubicada en la Gran Nube de Magallanes, a unos 160.000 años luz de la Tierra. Cuenta con una burbuja gigante, llamada superburbuja, que está irradiando hacia el exterior debido a los fuertes vientos que fluyen desde las estrellas jóvenes, agrupadas en el centro de la imagen. En esta imagen compuesta, los datos del Observatorio de Rayos X Chandra de la NASA (púrpura y rosa) revelan la superburbuja de gas

caliente, mientras que los datos del telescopio espacial Hubble (naranja y azul claro) señalan el gas y polvo en el sistema. **Créditos de la imagen y texto:** Imagen mejorada por Judy Schmidt (CC BY-NC-SA) basada en imágenes cortesía de NASA/ Centro de Rayos X Chandra/ Observatorio de Astrofísica del Smithsonian, NASA/ Instituto de Ciencia del Telescopio Espacial

<https://chandra.harvard.edu/photo/2019/archives>



E. Margaret Burbidge (1919–2020) fue una astrónoma británica-estadounidense y una pionera en demostrar cómo casi todos los elementos se forman a partir del hidrógeno dentro de las estrellas. Ayudó a desarrollar y utilizar el espectrógrafo de objetos tenues para el telescopio espacial Hubble. Fue elegida la primera mujer presidenta de la Sociedad Astronómica Americana en 1976 y ocupó varios otros puestos de liderazgo, incluyendo directora del Observatorio Real de Greenwich, y fue la primera directora del Centro de Astrofísica y Ciencias Espaciales de San Diego, de la Universidad de California. Recibió varios premios prestigiosos, incluyendo la cátedra Henry Norris Russell y la Medalla Nacional de la Ciencia. El asteroide 5490 Burbidge fue nombrado en su honor, al igual que el Premio Margaret Burbidge de la Sociedad Americana de Física. Crédito de la foto: Annie Gracy/ Wikipedia, CC BY-SA

Octubre 2021						
D	L	M	M	J	V	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Diciembre 2021						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
	1	2	3	4	5	6
		Día de las elecciones		Luna nueva		
7	8	9	10	Cuarto creciente	11	12
Fin del horario de verano				Día de los veteranos		13
14	15	16	17	18	19	20
					Luna llena	
21	22	23	24	25	26	27
				Día de Acción de Gracias		Cuarto menguante
28	29	30				



Diciembre 2021



Monte Santa Helena. Las observaciones satelitales de los últimos 40 años han ayudado a los científicos a entender cómo se ha recuperado el área alrededor del Monte Santa Helena en el estado de Washington tras ser el epicentro de la erupción volcánica más mortífera en la historia de los Estados Unidos, el 18 de mayo de 1980. La imagen de arriba fue capturada casi 40 años después de la explosión, el 17 de abril de 2020, por el Generador Operacional de Imágenes de Tierra (OLI por sus siglas en inglés) a bordo del satélite Landsat 8, lanzado en febrero de 2013. Landsat 8 es parte del programa conjunto Landsat de la NASA y el Servicio Geológico de los Estados Unidos (USGS), que empezó en julio de 1972. Los satélites Landsat

han estado adquiriendo imágenes del Monte Santa Helena durante casi cinco décadas. Con el tiempo, los investigadores han observado la cobertura de plantas y árboles en el borde del volcán desplazarse hacia la montaña conforme la tierra se recupera. **Créditos de la imagen y texto:** Imagen del Observatorio de la Tierra de la NASA por Joshua Stevens, usando datos de Landsat del USGS

<https://earthobservatory.nasa.gov/images/146735/mount-st-helens>



Nacido en 1940, **John A. Baross**, es profesor de oceanografía en la Universidad de Washington y miembro de la Academia Americana de Microbiología. Baross fue uno de los primeros en aplicar la microbiología de los extremófilos para expandir nuestra visión de la habitabilidad en planetas no similares a la Tierra en el universo. Su investigación sobre microorganismos termófilos y virus en respiraderos volcánicos, incluido el Monte Santa Helena, la dorsal de Juan de Fuca y el campo hidrotermal de Ciudad Perdida, reveló la inmensa diversidad microbiana en entornos que antes se pensaba que eran demasiado extremos para la vida. Escribió uno de los primeros artículos que teorizaba sobre los orígenes de la vida en los respiraderos hidrotermales submarinos. Sirvió en numerosos comités de protección planetaria nacionales e internacionales y presidió el estudio patrocinado por la NASA para la Academia Nacional de Ciencias de Los Estados Unidos, que examinó la posibilidad de "formas de vida extrañas" basadas en alternativas para los componentes básicos, los disolventes y la química necesaria para la vida tal como la conocemos. Fue uno de los miembros fundadores del programa de astrobiología de la Universidad de Washington, uno de los más prestigiosos del mundo. Fue mentor de once estudiantes de doctorado y capacitó a muchos otros estudiantes de posgrado, universitarios y postdoctorales, muchos de los cuales conforman la próxima generación de líderes en astrobiología. Crédito de la foto: National Geographic/ John Marshall.

Noviembre 2021						
D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Enero 2022						
D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
			1	2	3	4 Luna nueva
5	6	7	8	9	10	11 Cuarto creciente
12	13	14	15	16	17	18
19 Luna llena	20	21	22	23	24	25
26	27 Cuarto menguante	28	29	30	31 Día de Navidad (fecha observada)	
						Año nuevo 2022 (fecha observada)



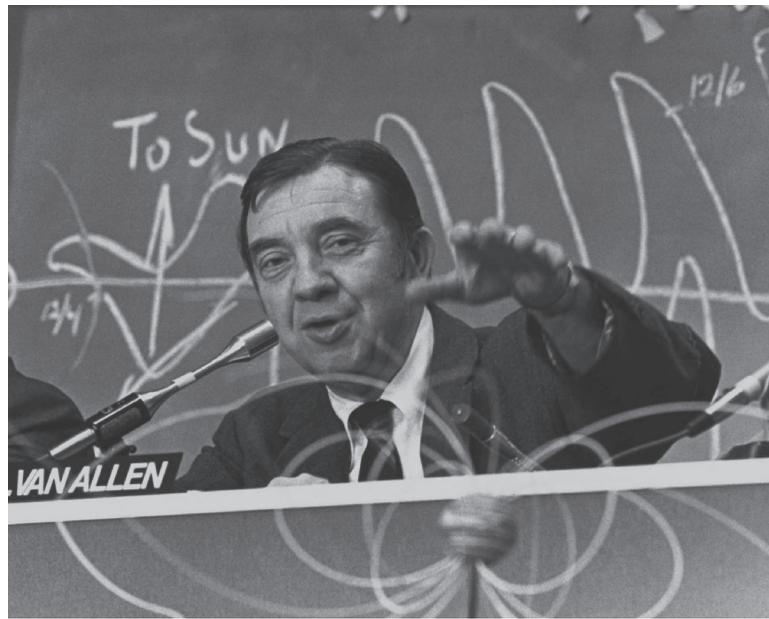
Enero 2022



El lanzamiento de Solar Orbiter lleva la ciencia solar a nuevas alturas. En la foto de arriba, se muestra Solar Orbiter (Orbitador Solar), una colaboración internacional entre la Agencia Espacial Europea (ESA por sus siglas en inglés) y la NASA para estudiar nuestra estrella más cercana, el Sol. Fue lanzado el 9 de febrero de 2020 a las 11:03 p.m. hora local, en un cohete Atlas V de la Alianza de Lanzamiento desde la Base de la Fuerza Aérea de Cabo Cañaveral, en Florida. La misión utiliza la gravedad de Venus y de la Tierra para salir del plano eclíptico, que es la franja del espacio aproximadamente alineada con el ecuador del Sol donde todos los planetas orbitan. Desde allí, la vista superior de Solar Orbiter brindará el primer vistazo a los polos del Sol. Al igual que los polos Norte y Sur de la Tierra, los polos del Sol son regiones extremas muy diferentes del resto del Sol. Pueden estar cubiertos de agujeros coronales, que son franjas más frías de la atmósfera solar que generan un flujo de viento solar veloz.

Allí, los científicos esperan encontrar las huellas de campos magnéticos anudados que son clave para entender los aumentos y caídas de la actividad solar: esto es, períodos en los que las explosiones de luz, energía y nubes gigantes de material solar pueden hacer erupción desde el Sol hacia el espacio. Estudiar la actividad alrededor de los polos del Sol ayudará a los científicos a mejorar la comprensión del comportamiento del campo magnético del Sol, que afecta al medio ambiente de todo el sistema solar. **Crédito de la imagen y texto:** Jared Frankle, participante del evento de redes sociales del Solar Orbiter de la NASA

<https://www.nasa.gov/press-release/solar-orbiter-launch-takes-solar-science-to-new-heights>



James A. Van Allen (1914-2006) es ampliamente conocido por su contribución al descubrimiento de los cinturones de radiación que circundan la Tierra, en la actualidad conocidos como cinturones Van Allen. Obtuvo un doctorado en física nuclear por la Universidad de Iowa en 1936 y fue el investigador principal en 24 misiones. Un dispositivo de detección de rayos cósmicos desarrollado por Van Allen y sus colegas fue lanzado al espacio en el primer satélite puesto en órbita por los Estados Unidos, el Explorer 1. Explorer 1 descubrió los cinturones de radiación en la atmósfera superior, que más tarde fueron nombrados en honor a Van Allen. Crédito de foto: NASA.

Diciembre 2021						
D	L	M	M	J	V	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

Febrero 2022						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
						1
					Año nuevo 2022 (fecha observada)	
2	3	4	5	6	7	8
 Luna nueva						
9	10	11	12	13	14	15
 Cuarto creciente						
16	 Luna llena	17	18	19	20	21
	Cumpleaños de Martin Luther King, Jr. (fecha observada)					
23	24	25	26	27	28	29
30	31	 Cuarto menguante				



Febrero 2022



Montañas Anti-Atlas de Marruecos. Cuando las placas tectónicas de África y Eurasia chocaron hace unos 80 millones de años, el océano Tetis desapareció. Las capas de piedra caliza, arenisca, arcilla y yeso del lecho oceánico se plegaron y arrugaron para formar las montañas Anti-Atlas en el noroeste de África. En esta imagen en falso color del suroeste de Marruecos, captada el 5 de noviembre de 2007, los diferentes tipos de roca se destacan al combinar las bandas infrarrojas visibles, cercanas al infrarrojo, y de onda corta del instrumento Radiómetro Avanzado de Emisión y Reflexión Térmica, a bordo del satélite Terra de la NASA, uno de los satélites más antiguos de la flota de la División de Ciencias de la Tierra, lanzado en

diciembre de 1999. En 2019, Terra, diseñado para operar durante seis años, cumplió 20 años llevando a cabo observaciones de la Tierra desde el espacio. **Crédito de la imagen y texto:** NASA/ Ministerio de Economía, Comercio e Industria de Japón/ Advanced Information Systems Technology (AIST)/ Japan Space Systems; y Equipo Científico americano-japonés del proyecto ASTER

<https://www.nasa.gov/image-feature/morocco-anti-atlas-mountains>



Nacido en 1969, **J. Marshall Shepherd** es profesor distinguido de geografía y ciencias atmosféricas de la Asociación Atlética de Georgia en la Universidad de Georgia (UGA por sus siglas en inglés). Shepherd es director del programa de ciencias atmosféricas de UGA y profesor titular en el departamento de geografía, habiendo sido previamente jefe asociado del departamento. Shepherd es presentador del galardonado programa y podcast "Geeks de la meteorología" de la cadena The Weather Channel, colaborador principal de la revista Forbes y es con frecuencia requerido por medios de comunicación nacionales y funcionarios gubernamentales como experto en clima y meteorología. Shepherd es expresidente de la Sociedad Meteorológica Americana y recibió innumerables premios que reconocen sus logros en la investigación y la enseñanza, incluido el Premio Presidencial de Carrera Temprana, que le otorgó en 2004 el presidente George W. Bush; el Premio Mani L. Bhaumik 2020 al compromiso público con la ciencia de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia; y el Premio de Comunicaciones Climáticas de la Unión Geofísica Americana. Antes de unirse a UGA, Shepherd fue durante 12 años investigador de meteorología en el Centro de Vuelo Espacial Goddard de la NASA y fue científico adjunto de proyecto para la misión de Mediciones de Precipitación Global (GPM por sus siglas en inglés). Ejerce roles de liderazgo y afiliación en juntas y comités asesores de agencias gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro y organizaciones profesionales. Además de ser exeditor de las publicaciones académicas Journal of Applied Meteorology and Climatology y Geography Compass, Shepherd también fue coautor de "Dr. Fred's Weather Watch", un libro infantil sobre el tiempo y los instrumentos meteorológicos. Shepherd obtuvo su licenciatura, maestría y doctorado en meteorología física de la Universidad Estatal de Florida, donde fue el primer afroamericano en obtener un doctorado en el departamento de meteorología. Crédito de la foto: Servicio fotográfico de la UGA

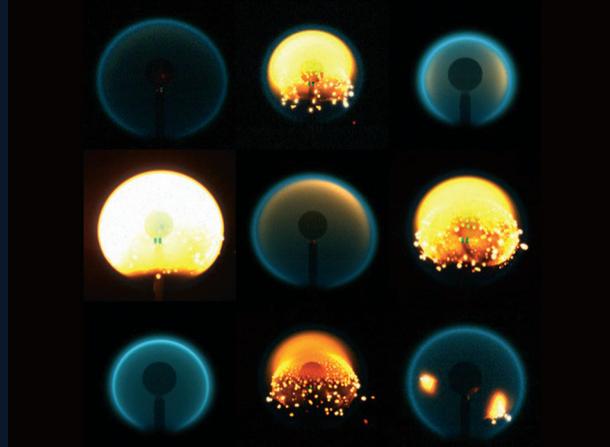
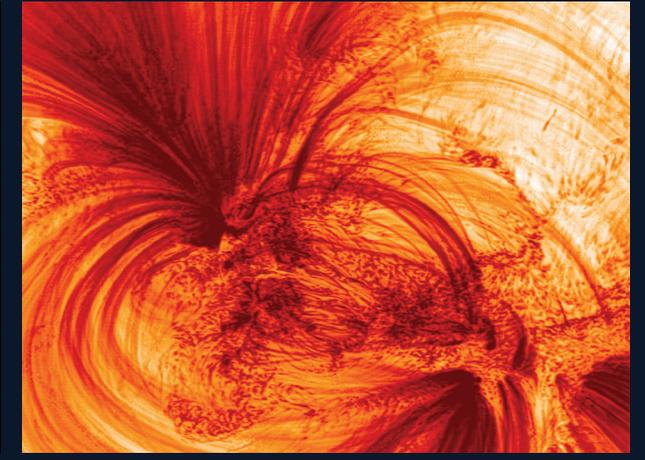
Enero 2022						
D	L	M	M	J	V	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Marzo 2022						
D	L	M	M	J	V	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

Domingo	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
		1  Luna nueva	2	3	4	5
6	7	8  Cuarto creciente	9	10	11	12
13	14	15	16  Luna llena	17	18	19
20	21	22	23  Cuarto menguante	24	25	26
27	28 Cumpleaños de Washington (fecha observada)					



Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio



EXPLORA
la CIENCIA