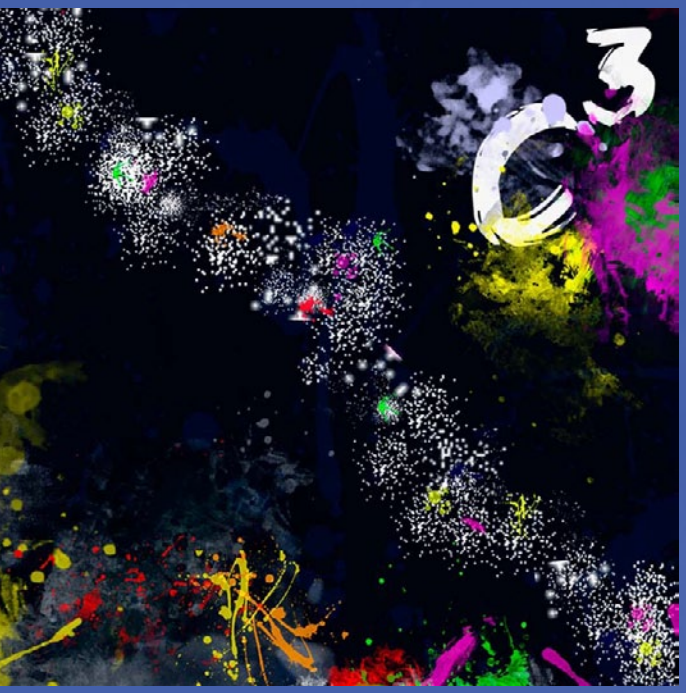
Cultura con C de Cosmos



No hay espectáculo más sugerente que observar el cielo en una noche oscura, con miles de estrellas brillando ante nuestros ojos y el arco de la Vía Láctea atravesando majestuosamente esa cúpula que nos acoge. Probablemente, desde que los humanos tenemos conciencia de serlo nos hemos hecho las mismas preguntas tras cada puesta de sol: ¿qué son todos esos puntos luminosos que van apareciendo en el cielo?, ¿cómo se mueven?, ¿a qué distancia se encuentran?, ¿habrá alguien en ellos, mirándonos tal como hacemos nosotros?

Nuestra fascinación por el Cosmos y los avances científicos que se han ido sucediendo en la Astronomía y otras disciplinas afines han tenido una profunda repercusión en representaciones artísticas muy diversas, desde las artes plásticas a la música o la danza. Y, al contrario, la imaginación y creatividad de los artistas han servido como inspiración y estímulo para promover importantes desarrollos de la ciencia.

El proyecto Cultura con C de Cosmos (C^3) surge de ese constante diálogo entre el estudio del Universo y su reflejo en las diferentes manifestaciones artísticas a lo largo de la historia. Esperamos transmitir al público esa relación tan fecunda a través de numerosas actividades que tendrán lugar entre octubre de 2018 y marzo de 2019 en museos e instituciones culturales de Madrid:

Ateneo de Madrid, Fundación Telefónica, Museo Arqueológico Nacional, Real Academia de Bellas Artes de San Fernando, Museo del Romanticismo, Museo del Traje, Museo Geominero, Museo Nacional de Artes Decorativas, Museo Nacional de Ciencia y Tecnología, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Museo Naval de Madrid y Real Jardín Botánico.

Esta exposición, como en el conjunto del proyecto C^3, muestra que las artes, las humanidades y la ciencia no son compartimentos estancos, sino que constituyen los tres pilares, profundamente interconectados, sobre los que se asienta ese maravilloso edificio que denominamos Cultura.

CENTRO DE ASTROBIOLOGÍA
ASOCIADO AL NASA ASTROBIOLOGY INSTITUTE
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES
CSIC
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
FECYT
FUNDACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA
INTA

URANIA. PORCELANA TIERNA

Primeros años del siglo XIX
Museo Nacional de Artes de Decorativas

La Teogonía, obra escrita por el poeta griego Hesíodo en el siglo VII a. C., contiene los primeros relatos estructurados sobre el origen del Universo, los dioses y el ser humano, partiendo de mitos y poemas procedentes de la tradición oral. Hesíodo menciona nueve musas, hijas de Zeus y Mnemósine, que supervisaban la inspiración poética y las actividades intelectuales de los mortales. Hacia el siglo IV a. C., empiezan a encarnar las diferentes disciplinas artísticas de la antigüedad clásica. Con el tiempo, Urania se convertiría en musa de la Astronomía.

A lo largo de la historia se ha representado a Urania en numerosos cuadros, frescos, tapices y esculturas. En esta bella figura de porcelana tierna, la musa aparece coronada de estrellas. En lugar del característico compás porta un rollo abierto en el que se aprecian símbolos astronómicos. La pieza fue fabricada en la Manufactura del Buen Retiro, factoría de ricas colecciones de porcelana durante el corto periodo de su existencia, entre 1760 y 1808.

LA VISTA

Atribuido a Pietro Novelli (1603-1647)
Real Academia de Bellas Artes de San Fernando

Esta obra, realizada en la primera mitad del siglo XVII, es una copia del cuadro "La vista" de José de Ribera "El Españoleto" (1591-1652), actualmente conservado en el Museo Franz Mayer de México D.F. En la escena, un hombre con barba maneja un telescopio. A través de la ventana se contempla el cielo nocturno, objetivo último de su observación. Contrasta la factura delicada del catalejo con la tosquedad de las manos del personaje. Sobre la mesa, otros objetos aluden también al sentido de la vista, como un pequeño espejo y unos anteojos.

Ribera, maestro en el manejo de la luz y las sombras, ejecutó la obra original en 1615, tan solo seis años después de que Galileo Galilei (1564-1642), utilizara el telescopio para estudiar el Cosmos por primera vez de manera sistemática. Se trata de una de las representaciones más tempranas del catalejo astronómico. Por ello, este lienzo tiene, además de su valor artístico, un gran interés en la historia de la Astronomía.

ASTROLABIO DE IBRĀHĪM IBN SA'ĪD AL-SHALĪ

Año 1067
Museo Arqueológico Nacional

El astrolabio nació en Grecia en torno al siglo I a. C. Era un objeto austero pero a la vez preciso, que permitía determinar la posición de los astros en el cielo. Se dedicaba principalmente al estudio astronómico. Con su progresiva sofisticación adquirió funciones muy diversas, como la medida del tiempo y la determinación de direcciones geográficas. Durante la Edad Media se convirtió por ello en un objeto suntuario para uso civil y religioso, tanto en el culto cristiano como en el islámico.

La profesión de astrolabista estaba muy valorada en el territorio islámico de la Península Ibérica en la época medieval. El fabricante de astrolabios no era considerado como un artesano del metal sino como un científico prestigioso. Por ello, firmaba y fechaba sus obras. Ibrāhīm ibn Sa'īd al-Shalī (activo en la segunda mitad del siglo XI, primero en Toledo y luego en Valencia), construyó al menos cinco astrolabios, entre ellos este magnífico ejemplar ejecutado en Toledo en el año 459 de la Hégira, correspondiente al 1067 d.C.

IMPERMEABLE

Atribuido a Pierre Cardin (1991)
Museo del Traje

El 4 de octubre de 1957, la URSS lanzó al espacio el primer satélite artificial de la historia, el Sputnik 1. Comenzaba así la carrera espacial, una legendaria competición entre la URSS y EEUU que tendría uno de sus éxitos más grandiosos con la llegada del hombre a la Luna el 20 de julio de 1969, a bordo del Apolo 11 de la NASA.

Durante la década de 1960 se propagó una fascinación global por el espacio. Nació un movimiento cultural que impregnó todos los ámbitos de la creación artística y se convirtió en una expresión de la era espacial. Como consecuencia, también en la moda se produjo un cambio radical en la estética. Fueron los años de la minifalda combinada con botas de clara inspiración espacial. Diseñadores como Pierre Cardin (n. 1922) derivaron sus creaciones hacia formas y materiales futuristas. Aunque el auge de este movimiento declinó a finales de los 70, algunas creaciones de Cardin, como este impermeable confeccionado en 1991, conservaron su influencia.

RELOJ DE SOBREMESA

Primer tercio del siglo XIX
Museo del Romanticismo

A finales del s. XVIII y durante todo el XIX el reloj de sobremesa era un elemento decorativo esencial en los palacios y mansiones de la realeza y la aristocracia europeas. Se convirtió en un lujoso símbolo de prestigio social y de poder. Los relojes franceses, especialmente los construidos en París, eran muy valorados por la perfección técnica de su maquinaria y la exquisitez ornamental que mostraban, fruto de la colaboración de artesanos especializados en disciplinas diversas.

Este reloj fue fabricado en Francia. Su decoración tiene la Astronomía como tema central. A la derecha de la esfera del reloj, Urania preside la escena. A la izquierda y encima, se observan un telescopio, una esfera celeste y otros instrumentos de astronomía y geometría. En el friso que decora el basamento rectangular, cuatro figuras masculinas realizan mediciones astronómicas con los mismos instrumentos que vemos en la parte superior. El personaje de la izquierda utiliza para ello un telescopio apoyado en un trípode.

METEORITO BRAHIN

Encontrado en 1810 en Brahin (Bielorrusia)
Museo Geominero

Las caídas de meteoritos, junto con los avistamientos de cometas y estrellas fugaces en el cielo, fueron asumidos por diferentes culturas como señales enviadas por sus respectivos dioses. El origen extraterrestre de los meteoritos fue propuesto en 1794, pero esta idea fue acogida con mucho escepticismo y no sería aceptada hasta varias décadas después. Llegados habitualmente desde el Cinturón de Asteroides, entre las órbitas de Marte y Júpiter, nos informan sobre el origen del Sistema Solar. Por ello, los centros de investigación y museos de ciencia conservan y estudian importantes colecciones de estos mensajeros del espacio.

Diversos fragmentos del meteorito de la imagen fueron hallados a partir de 1807 en Brahin, Bielorrusia, aunque se desconoce en qué fecha se produjo su caída. Pertenece al tipo de los *litosideritos* o *siderolitos*, constituidos casi a partes iguales por metales y silicatos, en concreto a la clase de las *pallasitas*, que poseen grandes cristales de olivino incluidos en una matriz de hierro y níquel. En total, se han recuperado unos 800 Kg del meteorito Brahin, y el Museo Geominero posee este estupendo ejemplar, encontrado en 1810, de 263 gramos.

ESTRELLAS DE MAR

Museo Nacional de Ciencias Naturales

Las estrellas son esferas luminosas cuyo brillo proviene de las reacciones nucleares que tienen lugar en su interior. Además del Sol, desde la Tierra podemos contemplar a simple vista unas 5.000 estrellas: puntos de distinto color y brillo relativo, que centellean debido a la turbulencia de nuestra atmósfera. Como escribió el poeta Pablo Neruda en su famoso *Poema 20:* "(…) la noche está estrellada, / y tiritan, azules, los astros, a lo lejos". Por ello, las estrellas se suelen representar como un punto desde el que se proyectan rayos, generalmente cinco.

En Zoología, las estrellas de mar o asteroideos son una clase de equinodermos, los únicos animales que presentan simetría pentarradial, surgidos en el período Ordovícico (entre hace 485 y 444 millones de años). De las cerca de 2.000 especies conocidas, el Museo Nacional de Ciencias Naturales exhibe una importante colección de exoesqueletos calcáreos de asteroideos que habitan en el Mar Mediterráneo. En este sugerente montaje, una pequeña constelación de estrellas amarillas aparece suspendida sobre el azul del mar, que es también el de nuestro cielo.

LÁMINA *CORYNAEA CRASSA* HOOK.F.

Celestino Mutis. Principios del siglo XIX
Real Jardín Botánico

José Celestino Bruno Mutis (1732-1808) fue un eminente naturalista y médico gaditano cuyas contribuciones resultaron esenciales para la investigación científica realizada en América durante el s. XVIII. Además de prestigioso botánico, su espíritu ilustrado le llevó a apoyar la enseñanza y divulgación de todas las ciencias, incluyendo la Astronomía. Así, emprendió la traducción al castellano de los *Principia* de Newton –aunque esa traducción pionera nunca fue publicada– y en 1803 fundó el primer observatorio nacional latinoamericano, en la ciudad de Bogotá.

En el ámbito de la Botánica continuó la obra de Carl Linneo (1707-1778) y era considerado por el naturalista y explorador Alexander von Humbolt (1769-1859) como el mayor experto mundial en la flora de Sudamérica. Durante la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada (desarrollada entre 1783 y 1816), Mutis y su equipo realizaron cerca de 7.600 cuidadas ilustraciones de las más de 3.500 plantas estudiadas. Esta valiosa colección fue trasladada al Real Jardín Botánico en 1817. La lámina reproducida corresponde a la especie *Corynaea crassa* Hook.f., una pintoresca planta parásita perteneciente a la familia *Balanophoraceae*.

GLOBO CELESTE

George Adams. Siglo XVIII
Museo Nacional de Ciencia y Tecnología

Todas las culturas han utilizado las estrellas más brillantes para dibujar en el cielo animales, objetos cotidianos o personajes de sus propias mitologías. Gracias a ello nos hemos sentido acompañados y protegidos en la oscuridad de la noche. El cielo cambia a lo largo de las estaciones y, sobre ese fondo de estrellas, podemos encontrar los planetas del Sistema Solar dispersos por las constelaciones del Zodíaco. Además, siguiendo su ciclo de 28 días, la Luna nos regala las imágenes cambiantes del recorrido de la luz del Sol sobre su piel tapizada de cráteres.

Los globos celestes representan las constelaciones en una esfera cuyo centro ocuparía nuestro punto de observación. Sobre su superficie están dibujadas o pegadas las cartas celestes. Van provistos de elementos de medición, que en el s. XVIII solían ser de bronce e incluían círculo meridiano, ecuador, círculo de horizonte y brújula. Los de mayor calidad, como éste fabricado por George Adams (c. 1709-1773) en Inglaterra para un cliente español (lo que aventuramos por sus inscripciones en castellano) permitían calcular efemérides astronómicas.

CABLES DE TELECOMUNICACIÓN, SUBMARINOS Y TERRESTRES

1896 a 1971

Patrimonio Histórico Tecnológico de Telefónica

La comunicación a distancia vivió una revolución en el s. XIX con la invención del telégrafo eléctrico y del teléfono. Desde entonces el progreso ha sido imparable: Europa se unió con América a través de cables transatlánticos en 1866, y en 1877 los cinco continentes quedaron conectados. A partir de 1962, los estudios centrados en la transmisión de datos y la comunicación entre ordenadores cristalizaría en *Internet*. Desde la década de 1980, el uso de técnicas de transmisión digital, el aumento del ancho de banda y el comienzo de la introducción de la fibra óptica marcarán una nueva etapa. Gracias a ello, hoy en día la comunicación es instantánea, global y permanente.

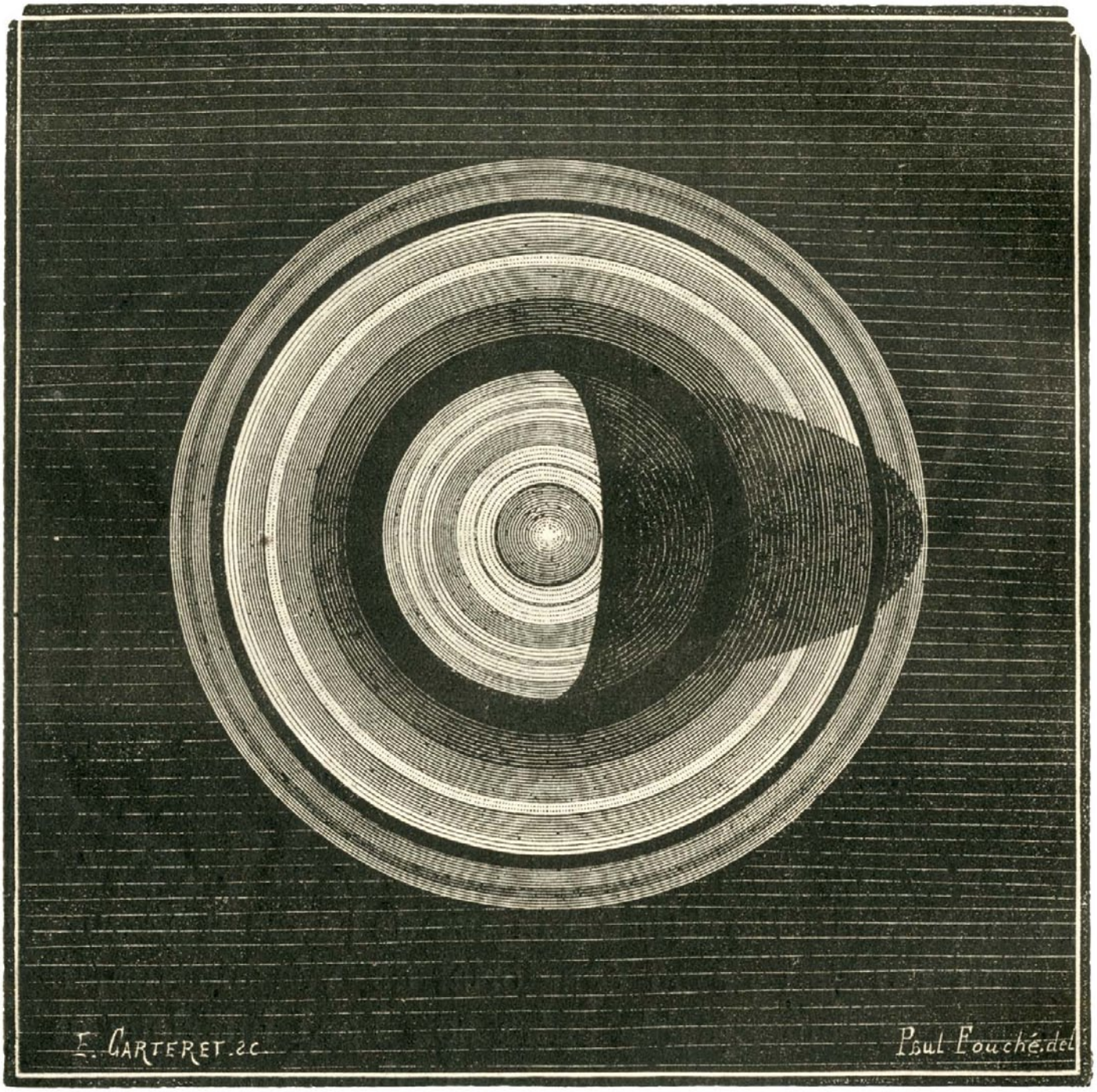
La gestión de cantidades ingentes de datos *(Big Data)* representa actualmente uno de los mayores desafíos para las telecomunicaciones. En la propia investigación astronómica, el volumen de datos generado por telescopios terrestres y observatorios espaciales se duplica cada año. Las soluciones no convencionales que requiere el *Big Data* están impulsando el progreso de las telecomunicaciones en infraestructuras, tecnología y servicios.

SATURNO Y SUS ANILLOS

Ilustración de Paul Fouché. En Astronomie Populaire de Camille Flammarion (1880)
Ateneo de Madrid

El astrónomo y escritor francés Camille Flammarion (1842-1925) se apasionó por la Astronomía desde niño. Con 11 años observó la Luna a través de unas gafas de ópera y allí creyó ver montañas, mares y países, quizás incluso habitantes. Ya de adulto, se dedicó a la investigación de la Astronomía y contribuyó a su popularización con numerosas obras. Dedicó sus últimos años al estudio de Marte. Estaba convencido de la existencia de vida en el Planeta Rojo y fue uno de los primeros en creer en la posibilidad de habitarlo.

Esta ilustración se publicó en su obra más conocida: *Astronomie Populaire* (1880). El planeta Saturno (nombrado por los romanos en honor a uno de sus principales dioses, padre de Júpiter) es observado desde arriba, mostrando los anillos en todo su esplendor. El gigante gaseoso iluminado por el Sol proyecta su sombra sobre ellos. Tendrían que transcurrir más de cien años hasta que la misión Cassini-Huyggens (NASA, ESA y ASI) pudiera tomar por primera vez imágenes del planeta desde esta perspectiva. El parecido con la ilustración resulta asombroso.



MAPA DE JUAN DE LA COSA

Año 1500

Museo Naval de Madrid

La carta manuscrita de Juan de la Cosa (h. 1460-1510), fechada en 1500, es el mapa más antiguo conservado en que aparece representado el continente americano. Aquellos primeros viajes oceánicos promovieron un importante impulso de la navegación astronómica. A bordo de los barcos iban hombres con amplios conocimientos del Cosmos, necesarios para determinar la posición geográfica a partir de la medida de la altura de los astros sobre el horizonte. Usaban instrumentos como ballestillas, astrolabios y cuadrantes, con los que resultaba sencillo conocer la latitud a la que se navegaba.

Sin embargo, determinar la longitud supuso un reto fabuloso cuya solución no llegaría hasta el siglo XVIII. La imprecisión de su medida fue causa de dramáticos naufragios en los que se perdieron miles de vidas y enormes fortunas. Encontrar una solución se convirtió en una cuestión de Estado. El parlamento británico ofreció en 1714 una recompensa de 20.000 libras para incentivar nuevas ideas. Así comenzaría una carrera fascinante en la que relojeros y astrónomos compitieron para resolver el llamado "problema de la longitud".

Cultura con C de Cosmos

CRÉDITOS

Comisarios de la Exposición y autores de los textos
Montserrat Villar Martín y Carlos Briones Llorente (CAB, CSIC-INTA)

Diseño y Montaje
Martín García Diéguez y Jaime Pérez del Val (Área de Cultura Científica, CSIC)

Financiación de la Exposición
CSIC

Sobre Cultura con C de Cosmos
Cultura con C de Cosmos (C^3) es un proyecto de cultura científica coordinado por el Centro de Astrobiología (CAB, CSIC-INTA). Cuenta con financiación de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología del Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, CSIC e INTA. El equipo de trabajo está integrado por ocho profesionales del CAB y la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Madrid. Cuenta también con la colaboración de doce personas, científicas y divulgadoras, del CAB, el Área de Cultura Científica del CSIC, el Instituto de Física Fundamental del CSIC, el Observatorio Astronómico Nacional y la revista Astronomía.

Además de los organismos representados en esta exposición, participan en C^3:

- Conservatorio de Música Arturo Soria
- Fundación Museo Naval
- Naves Matadero (Ayuntamiento de Madrid)
- Real Sociedad Económica Matritense de Amigos del País

C^3 tiene el respaldo institucional de la Vicepresidencia Adjunta de Cultura Científica del CSIC, la Oficina para la Divulgación de la Astronomía de la Unión Astronómica Internacional (IAU) a través de su nodo español, la Sociedad Española de Astronomía (SEA) y la Real Academia de Doctores de España (RAD). Cuenta también con la colaboración de Radio Nacional de España (RNE), la galería de arte AC y la revista Astronomía.

Más información
https://culturaccosmos.es Twitter: @CulturaCCosmos

CRÉDITOS DE LAS IMÁGENES