

UNIVERSO LQ



Arturo
Una luz para
iluminarnos a todos



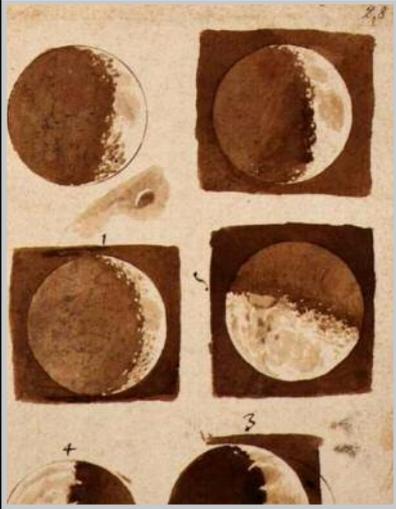
La Luna de España

- o **Observando el Universo, La Luna**
- o **Vientos estelares bajo las alas del cisne**
- o **Calendario astronómico**
- o **Astrofotografía**

AS (Astronomy Solutions)

EN ESTE NÚMERO

Arturo:
Una luz para iluminarnos a todos.
Página 4



La Luna de España
Página 14

Observando el Universo, La Luna
Página 24



Vientos estelares bajo las alas del cisne
Página 36

Y Además

Poster	Página 40
Astrofotografía Planetaria	Página 42
Astrofotografía Cielo Profundo	Página 44
Los Cielos de la Tierra	Página 46
Calendario Astronómico	Página 50

Número XXXVII

Y aquí seguimos.

A veces me llegan correos preguntando varias cosas, como cuándo es la próxima lluvia de estrellas o si hay algún evento astronómico en los próximos días o meses, pero alguien me preguntó hace poco que de dónde sacaba los artículos y que orden le daba para publicarlos en la revista, le dije que para los artículos siempre hay gente dispuesta a participar desinteresadamente, a los que siempre le doy las gracias, por que sin artículos no hay revista y en cuanto al orden de los artículos es muy fácil, si son temas astronómicos los maqueto conforme me van llegando, no hay más misterio.

Del 9 al 12 de octubre se celebra el CEA, Congreso Estatal de Astronomía, y allí estaremos, a ver si convengo a alguien para que haga un artículo para la revista del mes de diciembre, seguro que si .

El CEA se programó para 2020, pero por el tema covid, se pospuso a este 2021, a ver si se normaliza y ya podemos ir a las grandes quedadas en Tiermes y en Navas de Estena este año que entra.



<https://www.facebook.com/UniversoLQ>

<https://twitter.com/UniversoLQ>

universolq@gmail.com

Gracias por estar ahí
Miquel Duart

*Foto de Portada
Ricardo Tortosa*

4 ARTURO:

Una luz para iluminarnos a todos.

Y es que esta estrella cuenta una historia fascinante que pocos conocen, la aventura que esconde su luz la hace muy especial de ahí el título de este artículo. Pero antes de adelantar nada quiero recordar algunas curiosidades para ir preparando el terreno.

Los que gustamos de observar el cielo a simple vista sabemos que es una de las más brillantes del firmamento, por supuesto después de Sirio, Canopo y Alfa Centauri, pero si os fijáis todas ellas son del hemisferio sur. Podemos decir a voces que Arturo es nuestra joya del norte ¡toma campeona! Pero además no es una joya cualquiera... Curiosamente su nombre viene del griego antiguo *Ἄρκτοῦρος (Arcturus)* y significa el “Guardián de la Osa” y es que no tenemos más que prolongar las tres estrellas de cazo (Alioth, Mizar y Alkaid) para que la línea imaginaria que las une nos lleve directamente a sus brazos.

Para los habitantes del círculo polar es el astro más brillante que pueden observar en esas latitudes, ni siquiera ven a Sirio, así que hace una gran labor no solo como guardián sino como guía en el norte. No está nada mal para ser una de las estrellas vecinas más cercanas a nosotros. Le voy cogiendo cariño a esta estrella. Sigamos con ella, ahora ¿qué pensáis de su color?

Pues sí, además de llamativa por su brillo es una gigante de tipo K cuyo color amarillento no pasa desapercibido a ojos curiosos... aquí me incluyo. Conocemos algunas estrellas brillantes con tonos rojizo anaranjados (tipo M) muy famosas como Antares o Betelgeuse, otras azuladas (tipo AO) como Vega, pero la tonalidad de esta estrella siempre se me ha antojado única y pocos reparan en ello. Algunos observadores la describen como “amarillo dorado”, otros “amarillo rojizo” ... para mí es un maravilloso topacio, una joya de belleza majestuosa y de tamaño descomunal. Me la imagino en la mano y casi no me cabe, con la forma en talla esmeralda.

Para poder sentir los matices de su color lo mejor es observarla en los momentos previos a la noche cerrada, cuando el fondo de cielo es aún azulado. Es en ese momento cuando el topacio celeste se muestra en todo su esplendor. Apuntad con el telescopio y experimentar con diferentes aumentos... la magia de luz y color está asegurada.

Además, es belleza en movimiento. Casi todas las estrellas que vemos se mueven en la corriente del tráfico estelar del brazo de la galaxia, ¡menudo atasco!

Pero llevan un orden relativo a ese plano, aunque como he dicho lo hacen “casi todas” ... algunas tienen sus propias autopistas. Este es el caso de Arturo... ¡cómo mola este lucero!

Tiene un fuerte movimiento propio anual, y no solo porque esté cerca sino porque como dije va diferente a la corriente principal, y lo hace en dirección a Virgo.

Ya lo detectó Halley por primera vez en 1718. Este movimiento ha estado acercando la estrella a la tierra desde que se hizo visible a simple vista hace casi medio millón de años. En la actualidad, nuestra protagonista se encuentra casi a su distancia mínima del sistema solar, unos 37 años luz y se volverá a desvanecer del alcance de nuestros ojos en el transcurso de otros 500.000 años. Es toda una estrella que brilla en su mejor momento de fama.

¿Y por qué no sigue la corriente de estrellas del brazo? ¿Qué la hace ser tan diferente? Pues porque no pertenece a nuestro disco ¿a que no te lo esperabas? Es una estrella de población II y pertenece al halo de la galaxia, si, al halo, este es el motivo por el que muestra ese movimiento aparente tan grande. Y está aquí al lado brillando como un faro en la noche de nuestro cielo, la vemos desde nuestro pequeño planeta perdido en el brazo de la Vía Láctea.

Seguid leyendo que aún queda lo más curioso. Veréis.

Ahora que conocéis un poco más a esta exótica estrella viajera de los confines del halo, entenderéis porqué fue la elegida para algo muy especial, algo que marcó un antes y un después en la demostración del avance tecnológico de la sociedad. Eligieron su luz para conectar dos momentos separados en el tiempo. Y lo digo literalmente, ya que su luz sirvió para inaugurar en Chicago la exposición más grande que el mundo haya visto en la primavera de 1933. Os cuento, que esto va a molar. Pues Arturo se convirtió en un objeto muy famoso y conocido, en el sentido más popular de la expresión, para el público general. Y todo gracias a su distancia. Comienza la historia:



1893 Encendido-eléctrico Chicago

6

La primera feria mundial de Chicago se celebró en 1893, fue conocida como la Exposición Colombina en honor al 400 aniversario del viaje de Cristóbal Colón a las Américas. Se organizó para ser un encuentro de ideas, hombres y tecnologías de todos los rincones del mundo, en el que cada país aporta lo mejor de sus empresas industriales, culturales, comerciales y educativas. Algo así como las "Expos" de hoy en día. Fue un evento social y cultural importante e influyente. Tuvo un efecto profundo en la arquitectura, las artes y el optimismo industrial estadounidense. La exposición fue el evento más grande en Estados Unidos y en el mundo en ese momento. El espacio se dedicó a varias exposiciones, una de las principales fue la exposición de electricidad.

Para ello los innovadores del mundo participaron en una carrera para aprovechar la electricidad para proporcionar energía a la humanidad. A la cabeza estaban Nikola Tesla y Thomas Edison, con el concepto de corriente alterna (AC) de Tesla contra el sistema de corriente continua (DC) de Edison en lo que se conoce como la "Batalla de las Corrientes". La batalla llegó a un punto crítico en esta Feria Mundial y tras presentar sus ofertas para iluminar la feria con electricidad finalmente ganó Tesla. En 1893 la feria se iluminó con electricidad AC y neón, todo un espectáculo de luz que asombró al mundo.



Tesla diseñó varias lámparas llenas de gas (fluorescentes) que emitían diferentes colores dependiendo del gas que se llena en su interior y también dependiendo de la frecuencia de la corriente eléctrica que pasa a través de él. Estos eran más eficientes que las bombillas incandescentes que solían emitir luz calentando un filamento. Vaya por delante que Tesla no inventó estas lámparas, estaban ya en uso antes; lo que Tesla ideó fue una forma más útil y eficiente de encenderlas.

Imaginaros en aquellos años iluminar por primera vez con luz artificial toda una ciudad y la gran feria como nunca antes unos ojos habían visto... Claro, vista la actualidad uno piensa... fue el comienzo del desastre de hoy, solo tenemos que ver cómo se nos ha ido de las manos. Pero para los habitantes de Chicago lo debieron flipar a lo bestia. Era el progreso...

La victoria de Tesla sobre Edison en la batalla de las corrientes fue una victoria con un impacto de gran alcance: Tesla demostró al mundo que la corriente alterna era superior a la corriente continua para transmitir energía de manera segura a largas distancias a una gran población, así que la corriente alterna se convirtió en el sistema estándar de nuestra red eléctrica moderna.

El 31 de octubre de 1893 la Feria Mundial Colombina de Chicago cerraba sus puertas; sin ceremonias, porque dos días antes el Gobernador de la Ciudad había sido asesinado al salir de su casa, y a esas cosas se les daba todavía entonces mucha importancia... Dos sociedades se constituyeron para liquidar cuanto quedase de valor en la Feria, y un incendio destruyó, en 1894, gran parte de la «Ciudad Blanca».

Así como la Exposición Mundial Colombina de 1893 fue inaugurada con el toque de un botón que activaba la corriente eléctrica alrededor del recinto ferial, si... con un botón que para la época era casi del futuro, la siguiente feria de Chicago llamada el Siglo del Progreso de 1933 se inauguraría de manera mucho más sorprendente: con una señal eléctrica que activaría sola las luces de la Feria. Ahora ya os imagináis quién entra en juego ¿verdad? Si, esa señal eléctrica sería activada por fotones de la estrella protagonista Arcturus, pues su luz había dejado esa estrella en 1893, justo cuando se inauguraba la anterior feria. Fue una conexión simbólica y poderosa entre las dos grandes ferias mundiales. Una grandísima idea cortesía del director del Observatorio de Yerkes.

La luz de Arturo se enfocó con un telescopio sobre una célula fotoeléctrica, y la corriente generada, viajando por diferentes puntos desde el observatorio receptor hasta la llegar a Chicago, se utilizó para activar el interruptor que encendió los reflectores en los terrenos de exposición.

Tras 100 años de innovación tecnológica el lema de la feria fue "La ciencia encuentra, la industria se aplica, el hombre se adapta", y para llevar la luz de Arturo no fue menos el despliegue de poderío.



Telescopio Exposición Univ Chicgo

Pero claro, se temían lo mismo que hoy nos pasa a nosotros: que hubiera nubes en el Observatorio de Yerkes, que era el encargado de capturar los fotones lejanos. Para evitar esto, se reclutaron otros tres observatorios para contribuir con las señales de la estrella: el Observatorio de la Universidad de Harvard en Cambridge, el Observatorio Allegheny en la Universidad de Pittsburgh y el Observatorio de la Universidad de Illinois en Urbana.

La ceremonia de apertura, sobre las 9 de la noche del 27 de mayo de 1933, contó con la asistencia de más de 30.000 personas en el patio al aire libre del Salón de la Ciencia, mientras que el doble de ese número pudo escuchar la ceremonia en altavoces esparcidos por el enorme recinto. Cientos de miles en todo el país escucharon la transmisión en las principales cadenas de radio... ¡Una gran estrella nuestra Arturo!

Era su momento

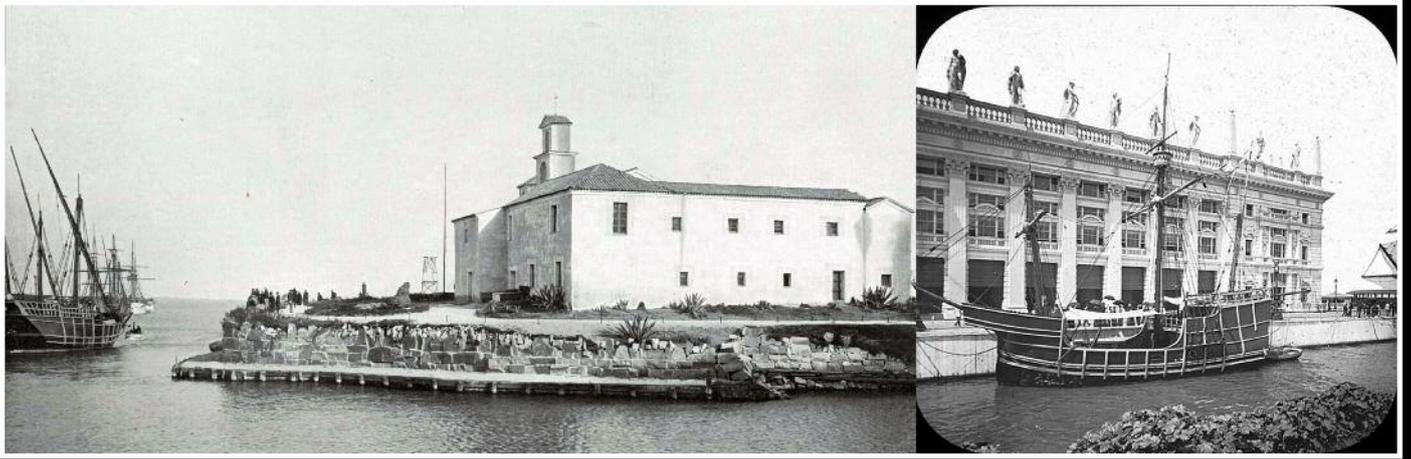


...” después de algunas observaciones introductorias sobre las características estelares de Arcturus y las células fotoeléctricas, la importancia de enriquecer la mente y el espíritu pionero de América, se pidió a los observatorios que enviaran sus impulsos desde Arcturus a través de las líneas telegráficas de Western Union a un gigantesco tablero de 60 pies de alto con interruptores y relés montado en la tribuna. En momentos, los reflectores de la Feria desvanecieron la noche. La multitud asombrada aplaudió salvajemente y rugió su aprobación. El hecho de que unos fotones que habían viajado 40 años desde una estrella lejana produjeran este espectáculo fue un verdadero milagro de progreso” ...



Chicago Feria

La zona de la exposición se desarrollaba a lo largo del lago Michigan, dentro del cual un sector insular se unía a tierra firme con un puente suspendido, recorrido por vehículos especiales o lanzaderas, apoyado sobre dos pilares de 200 metros de altura, utilizadas como plataformas de observación. Todo el resto era un gran y espectacular resumen de la historia de la ciudad y de la ciencia en los últimos cien años. Dejando aparte el edificio del Gobierno Federal, constituido por tres torres prismáticas triangulares, con las caras cóncavas, símbolo de las tres ramas del poder y apoyadas sobre una enorme cúpula con accesos monumentales (portada del póster de la feria), los otros edificios no estaban faltos de un cierto interés; el Pabellón de los Transportes, constituido por una compleja estructura en hierro provista de tirantes múltiples de carácter constructivista; el Palacio de la Agricultura, constituido por una galería de 200 metros, toda rodeada de anexos, terrazas y escaleras que hacen indescifrable la unidad del volumen; casi todo en general era de un monumental ambiente futurista.



Pinta y Monasterio_Rábida_Expo-Chicago

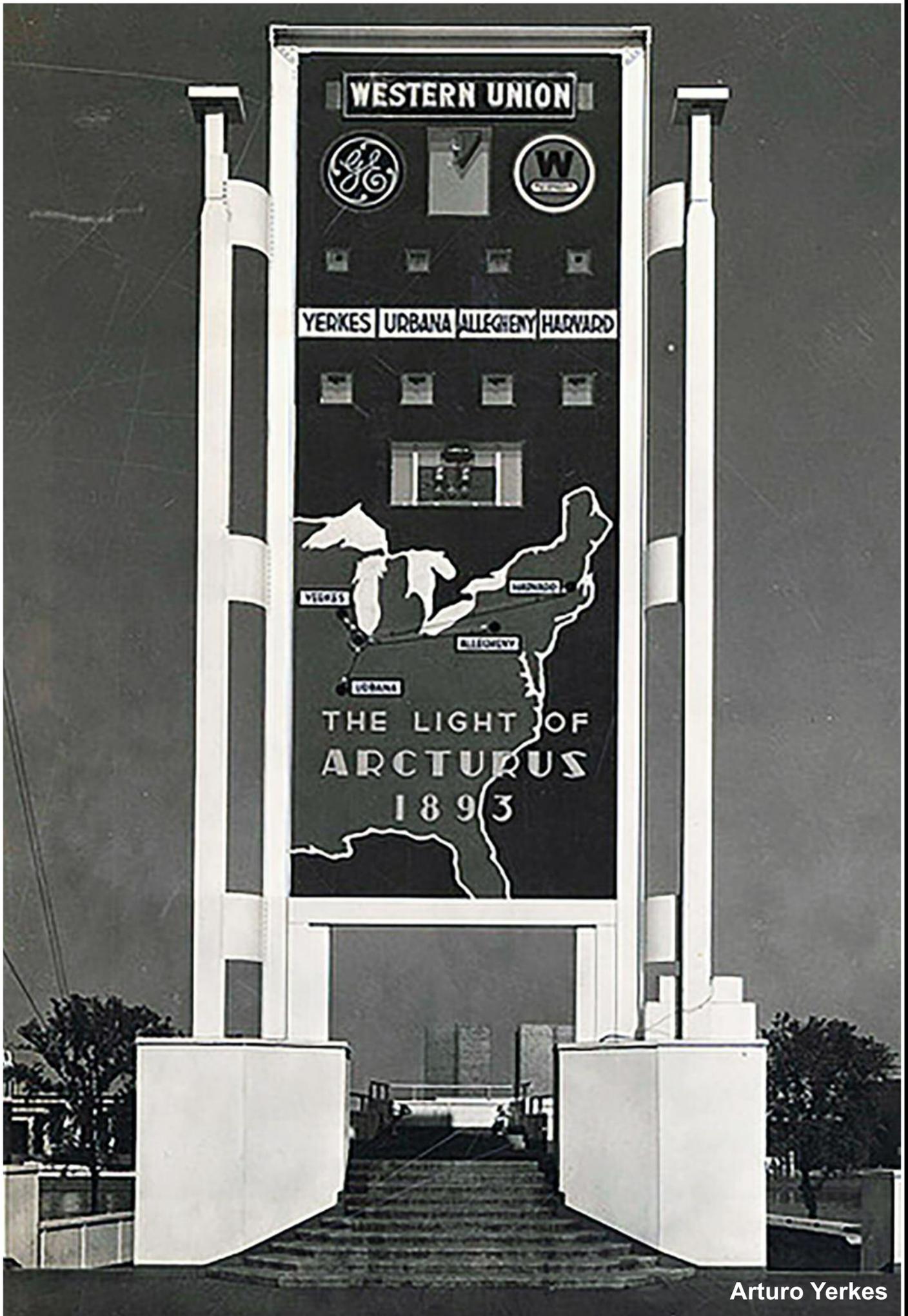
Hoy aún se conservan muchos recuerdos de aquella gran feria, el antiguo Pabellón de Bellas Artes de Atwood fue mejorado y ampliado, recibiendo muchos aparatos y recuerdos de esta segunda feria mundial, pasando a ser el actual Museo de la Ciencia de Chicago, cuya función continúa hoy en día.



A CENTURY OF PROGRESS
CHICAGO 1893

KAUFMANN-FABRY
OFFICIAL PHOTOGRAPHER

Sky Ride Chicago



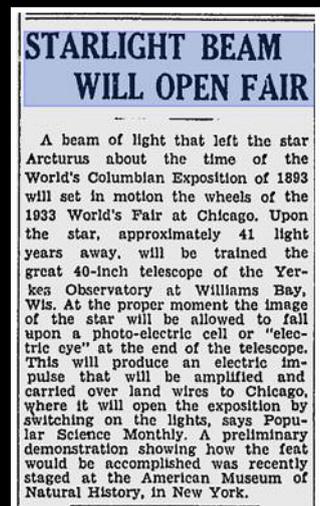
Arturo Yerkes

¿Y España, participó en esta feria? Si, lo hizo con un pabellón situado, junto con los de los otros países, en el norte de la exposición, a orillas del lago Michigan. Era una reproducción a tamaño real de la Lonja de la Seda de Valencia, en donde se exhibían manufacturas típicas de nuestro país. Al otro extremo de la Expo, sobre un promontorio más al sur se encontraba el Monasterio de la Rábida, en réplica construida por los arquitectos del vecino Pabellón de Agricultura, por encargo de un grupo de expositores que instalaron allí una clínica para urgencias y una especie de casa de reposo. En la actualidad sólo existe allí un mirador, pero el nombre La Rábida se ha conservado en el rótulo: «La Rábida Children's Hospital». De las contribuciones españolas, lo más atractivo para los visitantes fueron, sin duda, las réplicas de las naves de Colón: La Pinta, La Niña y La Santa María, siguiendo planos muy documentados históricamente.

Esta historia, vista desde nuestro tiempo tiene un sabor agridulce por cómo se ha ido desarrollando con el tiempo el uso de la luz artificial nocturna, la actual contaminación lumínica nos ahoga por el mal uso de ésta, pero me quedo con la apasionante aventura en la que involucraron a la estrella Arturo, y todo gracias al director del Observatorio de Yerkes. Éste propuso la idea al primer director del Planetario Adler en Chicago de que la feria se abriera con este rayo de luz estelar. Los fotones de Arcturus pasarían a través del telescopio refractor Yerkes de 40 pulgadas y generarían la corriente eléctrica necesaria para conectar el alumbrado de las tres millas y media de luces a lo largo del recinto ferial. Hubo gran entusiasmo y apoyo para la idea. Un puntazo astronómico para la feria y todo un éxito que quedó para la historia.

Telescopio tenemos... cámaras que captan luz, receptores que activan señales... si no queremos esperar 40 años, y no quiero dar ideas, tenemos a la estrella Sirio a poco más de 8 años luz. Hoy podría no ser nada especial, pero emular este momento en la historia bien merece la pena para inaugurar y celebrar en cuanto se pueda las añoradas Star Party que tanto nos unen. Qué la vamos a hacer si somos irreducibles frikis.

anuncio periodico



Referencias:

Burnham Celestial Handbook: v. 1

<https://www.chicagomag.com/city-life/may-2016/century-of-progress-photos/>

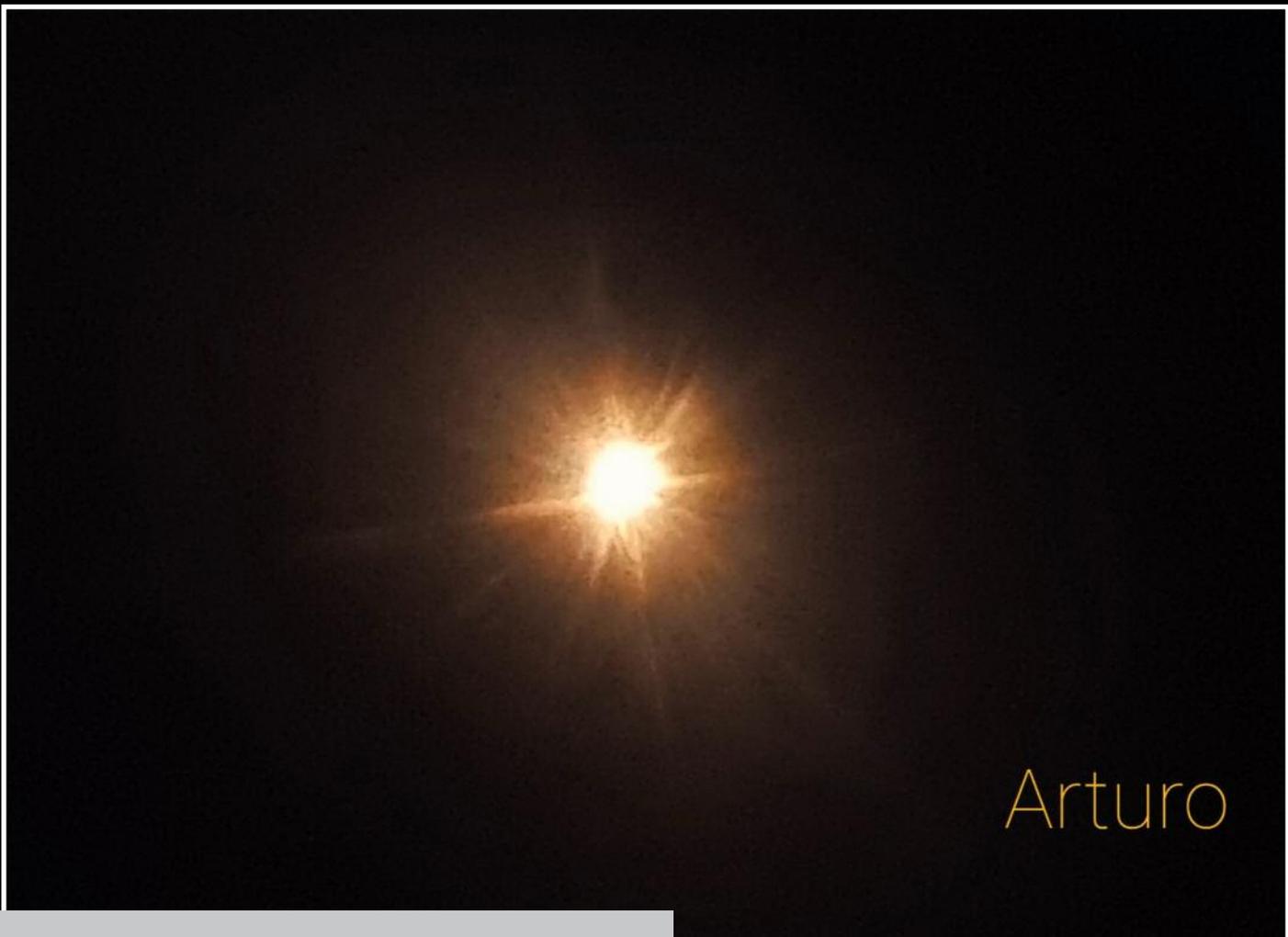
<http://wendycitychicago.com/a-worlds-fair-moment-the-star-that-connected-1893-and-1933/>

<https://chicagology.com/centuryprogress/history/>

Pies de foto:

Imágenes extraídas de las webs anteriores, Wikipedia y de archivo.

Las imágenes: 20210626_Arturo y 20210708_23h Vega Arturo son de la autora.



Fotos: Leonor Ana Hernández



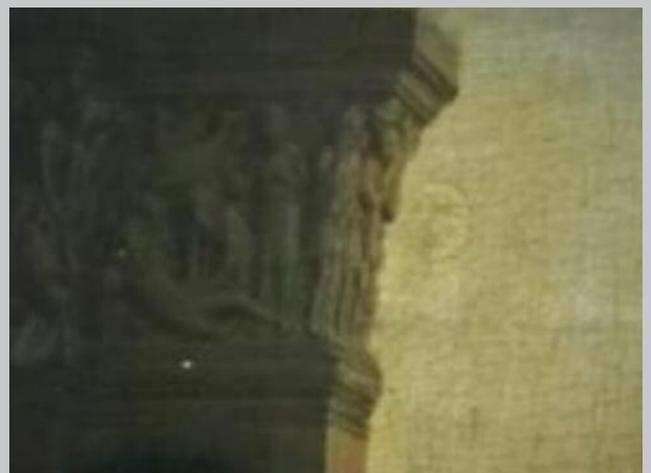
LA LUNA DE ESPAÑA

Hasta llegar al siglo XVII, época en la que España tuvo Luna e identificó su topografía, se pueden distinguir dos etapas claras. La primera, es previa a la invención del telescopio. En esta etapa de la observación lunar se van a poder extraer pocas conclusiones sobre la topografía del satélite. Únicamente datos del albedo de las distintas zonas del disco lunar. La Segunda etapa es la posterior a la invención del telescopio. Aquí ya se van a poder determinar detalles de la topografía lunar, puesto que, cuando el sol está bajo, la proyección de las sombras destaca los detalles en la zona que separa la luz de la sombra (el terminador lunar).

Etapas previa al telescopio

Para encontrar las primeras referencias a los nombres que tenían los accidentes geográficos de nuestro satélite natural, nos tenemos que remontar a bien entrado el siglo XVII. Aquí, tal y como indiqué en la introducción, solo podrán reconocer de qué forma reflejan la luz las distintas partes del disco lunar.

A principios del siglo XV, Jan Van Eyck (1390-1441) retrató con mucha calidad la Luna en cuatro ocasiones. Pese a esto, los dibujos y bocetos de la Luna según los criterios científicos actuales no se produjeron hasta el Renacimiento.

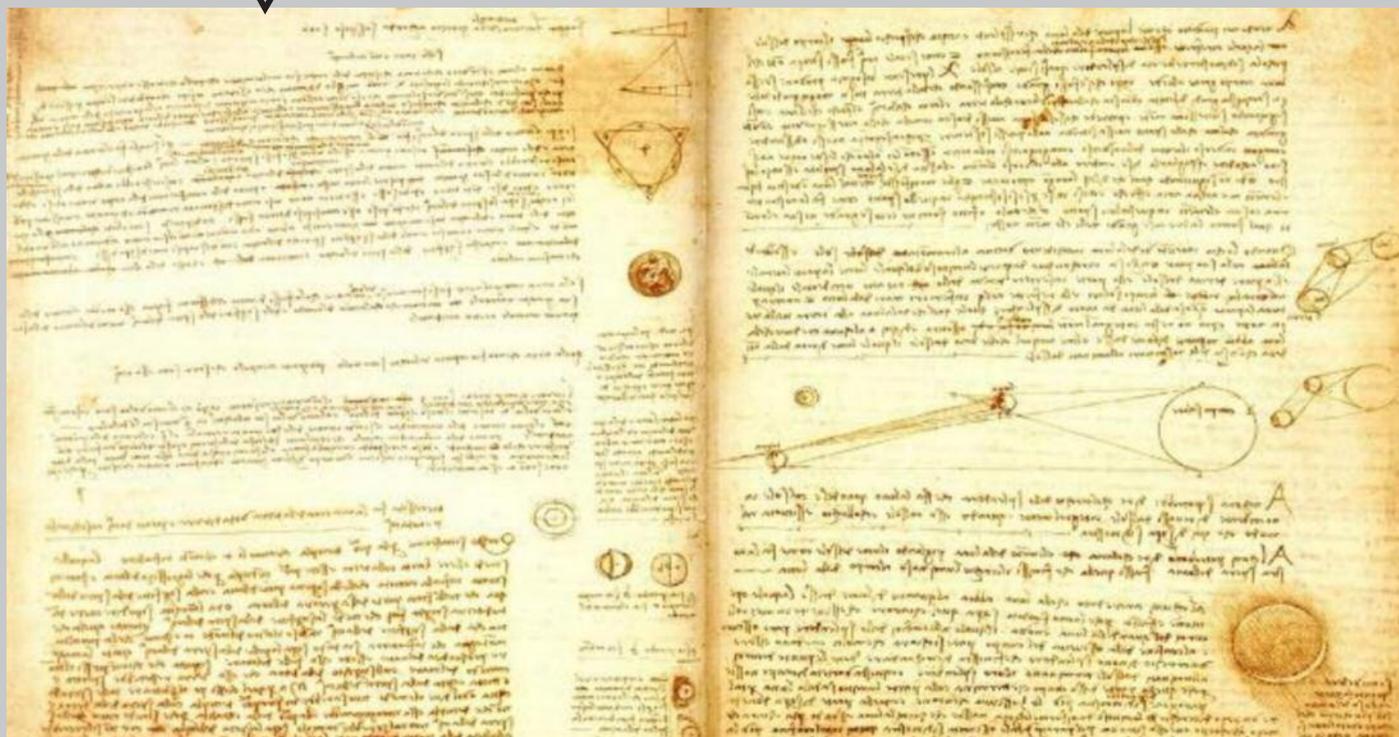


Pinturas de Jan Van Eyck

Ya en el Renacimiento, las primeras representaciones se le atribuyen a Leonardo da Vinci (1452-1519). En las ilustraciones posteriores se puede ver su media Luna del Codex Atlanticus.



Dibujos realizados por Leonardo da Vinci.



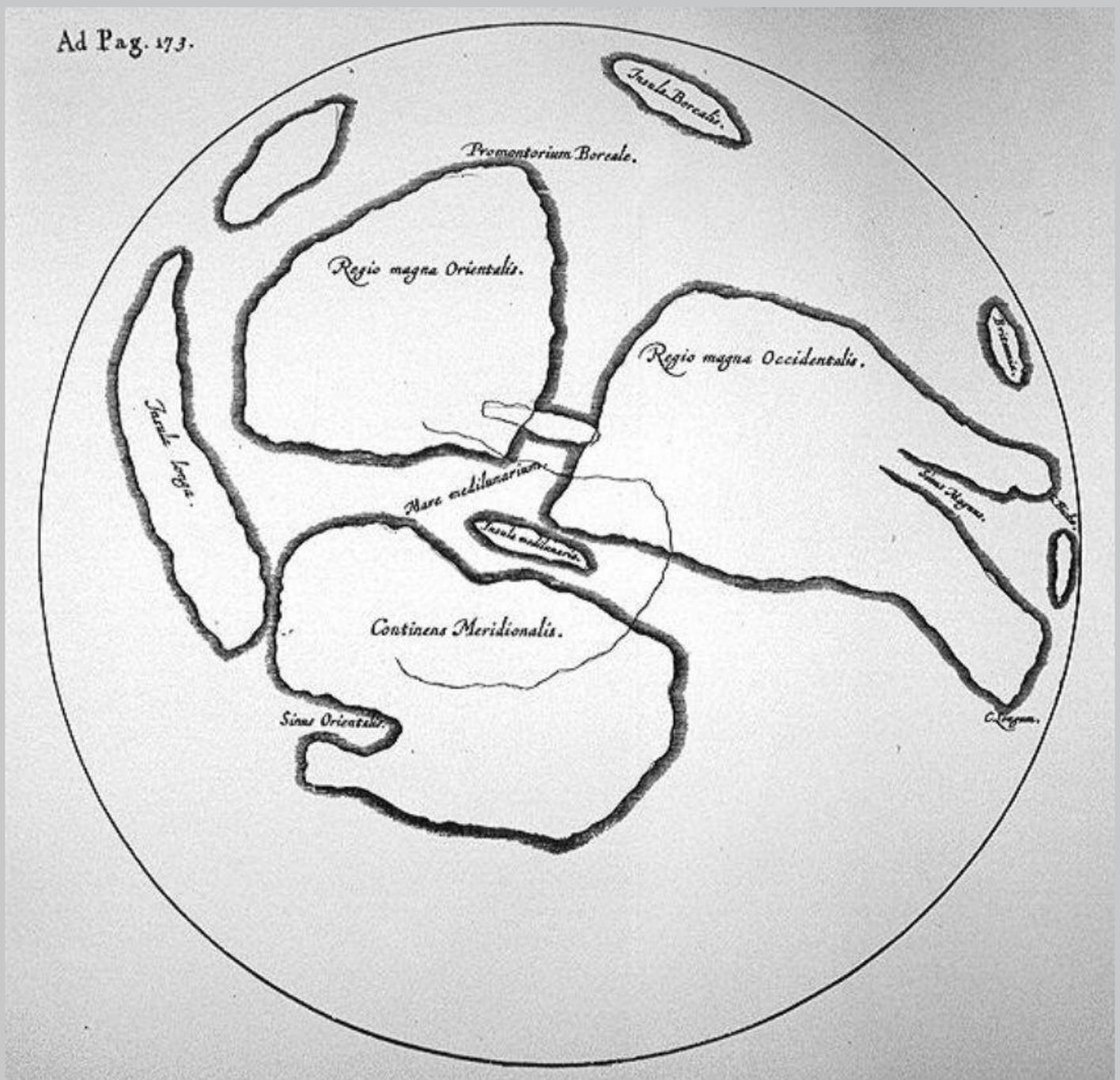
Pero hasta el momento no se habían nombrado los accidentes geográficos lunares pues no se tenía necesidad de ello.

Los primeros nombres puestos a las distintas zonas de la Luna fueron los que estaban basados en observaciones visuales. Fue hacia 1600 cuando el físico inglés William Gilbert (1540-1603), famoso por sus estudios sobre el magnetismo (*De Magnete*), realizó un dibujo de la Luna llena. En este mapa dividió a la Luna en 13 zonas, claras y oscuras, a las cuales les puso nombre. Este dibujo, a pesar de haberlo realizado ese mismo año, tuvo que esperar a 1651 a ser publicado en la obra *De Mundo Nostro Sublunari Philosophia Nova*. Este libro es un conjunto de escritos recopilados por el hermanastro de Gilbert que tratan sobre temas cósmicos, astronómicos y fenómenos naturales, ya que Gilbert ya había fallecido.

Como curiosidad, mientras leía sobre el tema, en la edición de 1653 del citado libro (que se podía conseguir por algo más de 7.200€ cuando escribí este artículo), el mapa que incorpora es “plegable” o “desplegable”. Me resultó llamativo.

Como cabía esperar, en el momento de la publicación de este mapa (figura de debajo), ya se habían realizado otros trabajos cartográficos apoyados en instrumentos de observación que eran mucho más detallados. De ahí que, seguramente, no tuviera mucha repercusión, únicamente la que la historia le otorga.

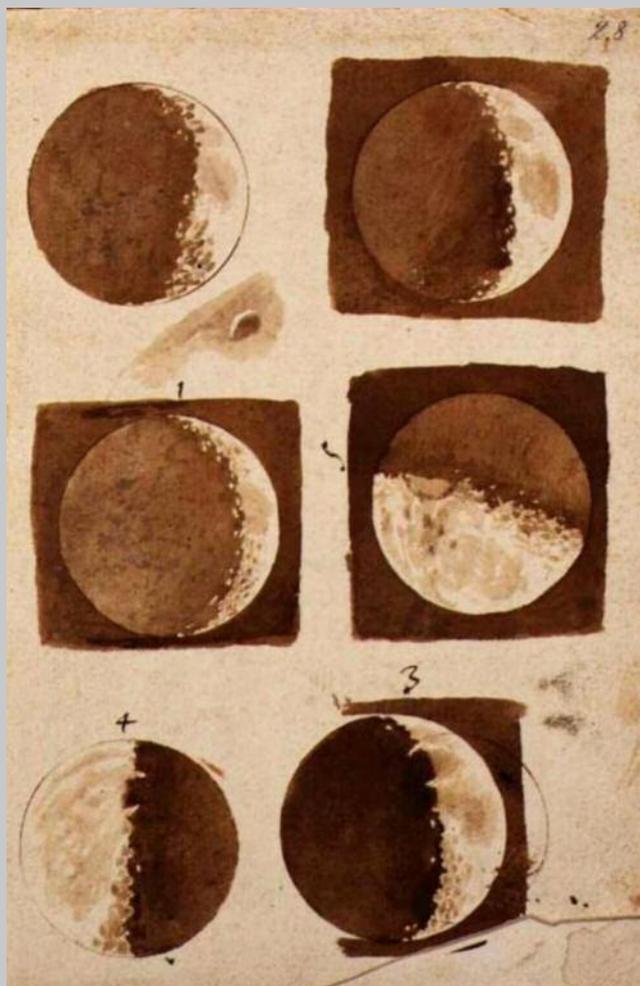
El hecho de que el mapa fuese publicado tarde no le resta importancia a que William Gilbert, junto con Leonardo da Vinci, sean considerados los padres de la selenografía anterior al telescopio. Además, hay que tener en cuenta que Gilbert fue el primero en dar nombre a ciertas zonas geográficas lunares.



Mapa de William Gilbert.

Etapa posterior al telescopio

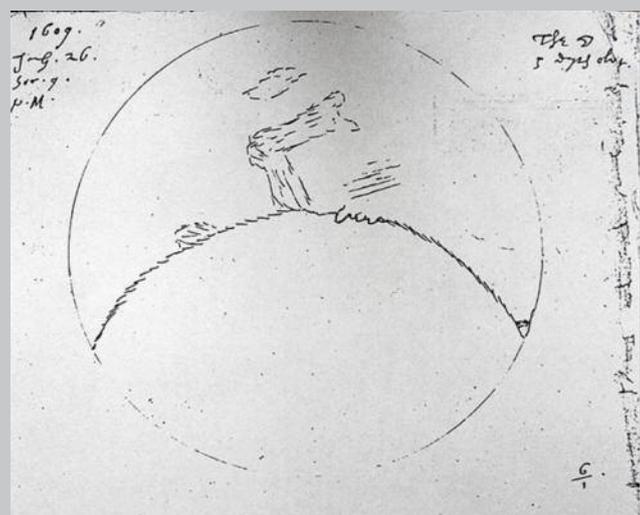
Nos vamos a remontar a 1608. El Holandés Hans Lippershey (1570-1619) es el primero en solicitar la patente del telescopio. Hay cierta controversia en el tema por ver quién es el autor del invento, incluso investigaciones actuales apuntan a un español, Joan Roget (1590) como inventor.



Sea como fuere, llegados a este momento (1609), seguramente todos estemos pensando en la misma persona, Galileo Galilei (1564-1642), quien fue el primero en publicar sus dibujos sobre nuestro satélite en su *Sidereus Nuncius* (1610). Pese a ser unos dibujos fieles a sus observaciones, no pueden considerarse mapas como tal, ya que no emplea ninguna nomenclatura para designar los distintos accidentes geográficos. Lo innegable es que, basándonos en todas sus aportaciones, fue el primero en empezar a cambiar la perspectiva del lugar que ocupamos en el universo, sirviendo como base de apoyo a la teoría copernicana (Nicolás Copérnico (1473-1543)).

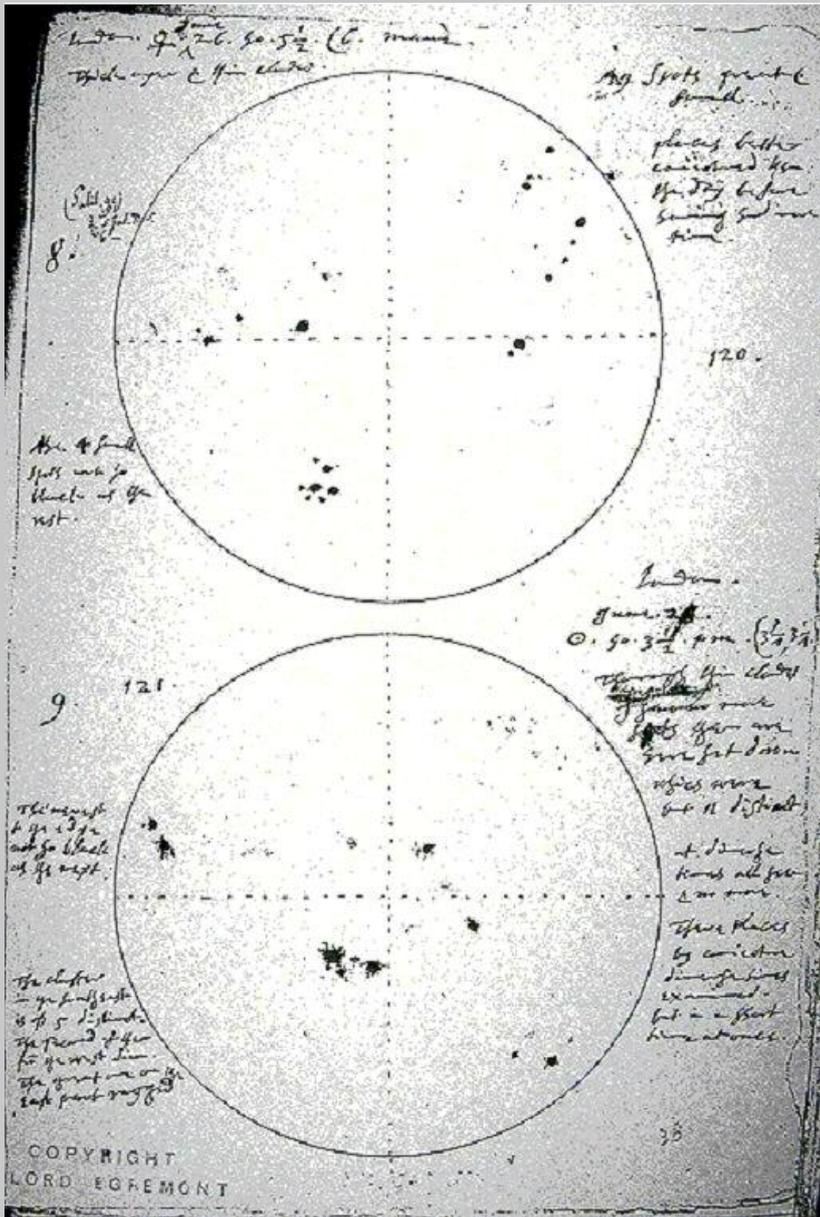
Dibujos correspondientes a las primeras observaciones lunares de Galileo. Las realizó el 26 de noviembre de 1609.

Pero Galileo no sería la primera persona en apuntar el telescopio al cielo. Hubo una persona que tan solo cuatro meses antes le pilló la delantera y apuntó a nuestro satélite.



El 26 de julio de 1609 Thomas Harriot (1560-1621) realiza el boceto de la izquierda. No queda muy claro si Harriot continúa con sus observaciones lunares a partir de este, o bien, las retoma conocedor de los trabajos de Galileo. Harriot es uno de los grandes desconocidos de la historia porque era una persona muy prolífica y de gran intelecto, así que creo que merece la pena detenerse un momento en la persona de Thomas Harriot.

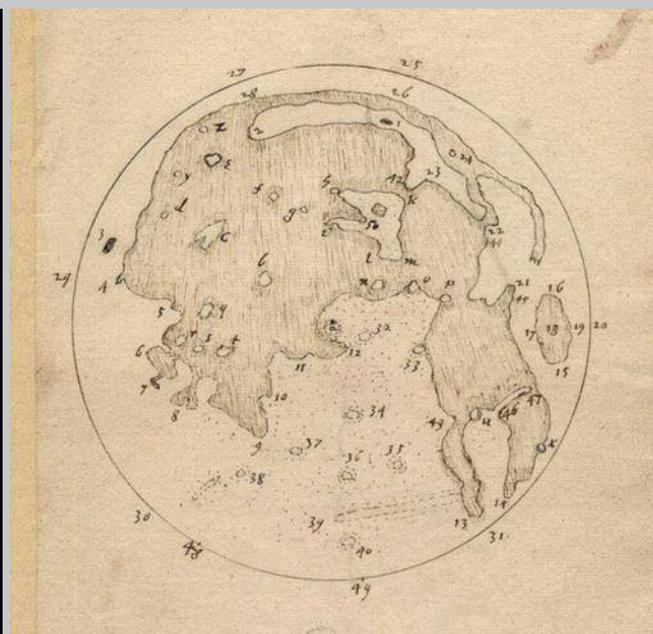
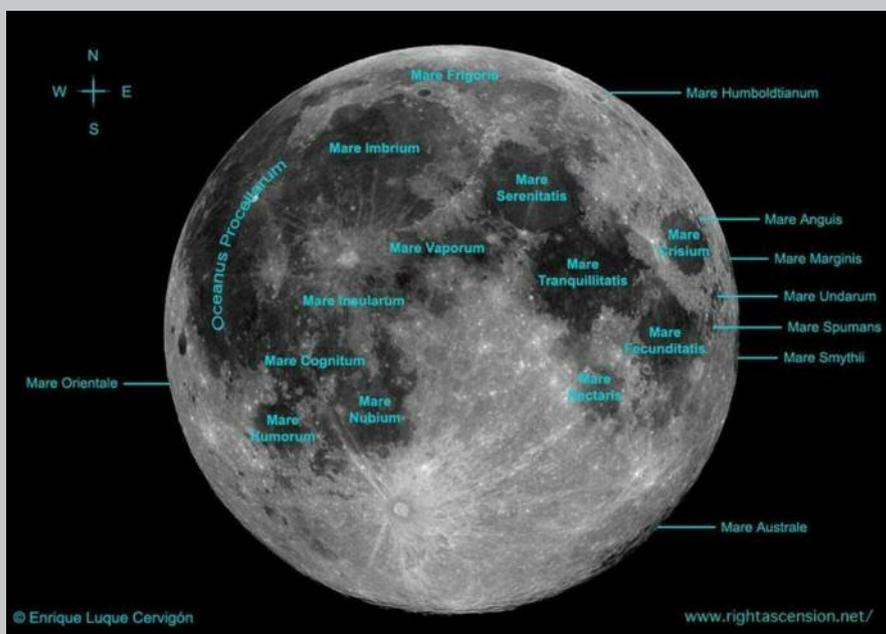
Poco se sabe de Thomas Harriot. Poco después de graduarse en St. Mary's Hall (1580) pasó al servicio de Sir Walter Raleigh (marino, corsario, escritor y político inglés). Realizó excelentes labores como Etnógrafo en América, y enseñó a los marineros a orientarse en el mar (estudió la curva loxodrómica y la espiral equiangular, descubrió el secreto de la proyección de Mercator). Escribió sobre óptica (descubrió la ley de Snell 20 años antes de que el propio Snell lo hiciera). La llegada del cometa Halley en 1607 es la que despierta su curiosidad por la astronomía.



No solo observó la Luna antes que Galileo, también lo hizo con el Sol. Registró observaciones y evolución de las manchas solares en diciembre de 1610. Prácticamente tenía las mismas inquietudes que Galileo. Midió la aceleración de los objetos en caída libre para estudiar la gravitación, calculó la trayectoria de una bola de cañón (antes de que Newton formulase sus leyes del movimiento). Harriot estudió la precesión de la Tierra y el calendario gregoriano, la refracción de la luz y dio una explicación para el arco iris. Tenía un punto de vista atomista, exploró la teoría de la probabilidad y simplificó el álgebra. La diferencia más notable con Galileo era que Harriot no publicó ninguno de sus trabajos ya que, probablemente, no tenía necesidades monetarias; primero al estar contratado por Sir Walter Raleigh y posteriormente por ser apadrinado por el conde de Percy. Harriot sí comparte sus descubrimientos con otros científicos,

incluso mantiene correspondencia sobre óptica con Johannes Kepler. Pero a excepción de un libro sobre álgebra (*Artis Analyticae Praxis*, 1631) que publicaron sus albaceas después de su muerte, los trabajos de Harriot siguen inéditos. Hay que tener en cuenta que el trabajo

de Harriot estuvo perdido durante 150 años. Muchos de sus manuscritos se perdieron y los que sobreviven están el Museo Británico y en archivos privados de la familia Percy. Para 1611 Harriot tenía un mapa lunar en el que identificaba, con letras y números, con posiciones relativas correctas, muchos accidentes geográficos lunares.



Comparativa del original con una foto actual en la que se pueden ver identificados algunos accidentes, realizada por Enrique Luque Cervigón / LPOD

Pero este mapa seguía sin ser un mapa que identificara con nombres la geografía Lunar. Por aquella época los grandes intelectos venían buscando la solución a un problema de difícil resolución (lo hicieron durante 300 años). Me refiero al problema de la Longitud geográfica, sobre todo en navegación. Muchos científicos pensaron que la solución tenía que estar en la bóveda celeste ya que, por entonces, era inmutable, perfecta y síncrona en cuanto a repetición de movimientos. Y es aquí donde entra en escena Michiel Florent Van Langren (Langrenus, 1600-1675), el miembro más joven de una familia de cartógrafos holandeses. Langrenus, a pesar de no tener estudios universitarios, tenía una nueva teoría para el cálculo de la longitud geográfica. Mantenía que se podía mejorar el cálculo de la longitud, sobre todo en el mar, por cómo evolucionaba la sombra en cráteres y montañas de la Luna. Y no solo en los eclipses, si no también durante las distintas fases lunares. Comienza entonces su proyecto de realizar una detallada carta lunar y 30 cartas más de las distintas lunaciones (esta segunda parte jamás la llevaría a cabo, ya comentaré el porqué). Y aquí ya nos hemos encontrado con la necesidad de identificar la topografía lunar, si lo que se quiere saber por dónde va pasando su terminator.

Langrenus cree tener resuelto el problema en 1625 y se lo transmite a la princesa Isabel Clara Eugenia, regente de los Países Bajos. Langenus solicita la aprobación de su método a dos reputados científicos de la época (Puteanus y Wendelin), que recibiría años más tarde. Isabel le envía con una carta de recomendación a su sobrino, Felipe IV, el rey de España.

Felipe IV pese a haber sido tratado como un Austria menor, y eclipsado en la historia por el mandato de su valido Gaspar de Guzmán conde-duque de Olivares, fue un hombre de gran cultura y un mecenas de las artes. En su tiempo tuvo la mayor colección de pintura de Europa y durante su mandato florecieron grandes pintores y escritores.

Cuando Langrenus llega a España es nombrado matemático y cosmógrafo real por Felipe IV. Presenta al rey un mapa en 1633, *Luna vel Austriaca Philippica*. Con este mapa Felipe IV consigue, no solo tener presencia en la tierra (era conocido como “el Rey Planeta” por su vasto imperio) si no también fuera de ella, ya que en el mapa Lunar le dedicaba accidentes muy destacados por ser su protector. Para Felipe IV era otro trofeo que exhibir, otro imperio fuera de la tierra..



Luna vel Lumina Austriaca Philippica

Felipe IV era reticente a divulgar informaciones que pudieran poner los dominios de su gran imperio en peligro (le venía de su abuelo Felipe II), y por ello, intentaba mantener en secreto la información geográfica relativa tanto a España como a su imperio. Por eso la cartografía se podía considerar como “secreto de estado” en España, para no dar información a los enemigos sobre el reino. Este hecho repercutió negativamente en la confección y publicación de mapas. Esto no quiere decir que los que se hiciesen fuesen malos si no que otros países, entonces en guerra con España, tomaron la delantera en la confección de mapas. La diferencia era que la cartografía en el resto de países era producida por particulares, lo que alimentó un mercado abierto para realizar más mapas y de más calidad.

En los nueve años posteriores a la presentación del mapa a Felipe IV, Langrenus sigue preparando su mapa selenográfico y realiza una treintena de versiones del mismo. Alguna de estas versiones cae en manos de otros astrónomos. El miedo a que el mapa fuese copiado y publicado por algún otro autor, lleva a Langrenus a apresurarse a publicarlo.

En 1645 aparece la publicación impresa del mapa bajo el nombre *Plenilunii, Lumina Austriaca Philippica* (Plenilunio, el resplandeciente Felipe de Austria). En el mapa aparecen más de 300 nombres. El mar más visible y el cráter más prominente iban dedicados a Felipe IV, aparte de otros cráteres, picos o mares dedicados a la familia real española. Otros accidentes estaban dedicados a personas importantes de la iglesia católica, nobleza europea, astrónomos y matemáticos, historiadores, poetas y pintores, descubridores, nombres no relativos a personas, etc. Evidentemente guardó para sí mismo un mar y un cráter (Langrenus, cráter que, a día de hoy, conserva su nombre). Muchos de estos nombres serían sustituidos por otros, otros cambiados de lugar, y algunos permanecen en el lugar donde Langrenus los colocó.

Algunos ejemplos de nombres que Langrenus, influenciado por la corona a la que servía, dio a distintos accidentes lunares:

OCEANUS PHILIPPICUS (a Felipe IV, vendría a ser Mare Insularum, Oceanus Procellarum y Mare Cognitum)

MARE EUGENIANUM (a la infanta Isabel Clara Eugenia. Sería el Mare Serenitatis)

MARE LANGRENIANUM (dedicado a él mismo. Sería el Mare Fecunditatis)

MARE DE MOURA (a Manuel de Moura y Corte-Real, gobernador de Flandes. Será el Mare Crisium)

LACUS PANCIROLLI (al cardenal Giovanni Giacomo Pancirolli. Será el cráter Plato)

VLADISLAI IV (al rey Vladislao IV de Polonia. Será el cráter Tycho)

PHILIPPI IV (al rey Felipe IV. Será el cráter Copernicus)

LANGRENI (a él mismo. Hoy Langrenus, no ha variado el nombre)

Así una larga lista de 19 nombres de tierras mayores y mares; 14 nombres de cráteres mayores; 23 nombres de cordilleras, bahías, estrechos y lagos; 97 nombres de cráteres de tamaño medio, cabos importantes, montañas y bahías más pequeñas; 19 nombres de lagos, ríos, puertos y cabos menos importantes; 153 nombres de pequeños cráteres.

Decir que el método de Langrenus para calcular la longitud geográfica, fallaba. Esto era debido a que la sombra en la Luna va invadiendo paulatinamente los distintos accidentes y no se producía de forma instantánea, como él había considerado; amén de que no se conocían muy bien los movimientos de la luna. La libración lunar era fundamental, esas oscilaciones que tenía la luna con respecto un observador (hecho que Galileo ya conocía, pero era difícil de calcular en la época). El problema más grave era llevarlo a la práctica ya que en un barco era imposible hacer medidas con un telescopio. Estos hechos hicieron que jamás llevase a cabo la segunda parte del proyecto; realizar 30 cartas de las distintas lunaciones.

Tan pronto empezaron a circular planos de la Luna (cosa que ocurrió incluso antes de la publicación del mapa lunar, tal y como comenté anteriormente) aparecieron otros astrónomos que acusaron a Langrenus de apropiarse de la Luna para la corona española. Pronto surgieron otras nomenclaturas menos politizadas y que no daban lugar a controversias. Ejemplo de esto fue el mapa que poco después publicó Giovanni Riccioli (1598-1671), entre otros.

Así pues, a lo largo de la historia han existido muchos mapas lunares, cada vez más perfectos y detallados, y con distintas nomenclaturas para nombrar la geografía lunar. No sería hasta en 1935 cuando la Unión Astronómica internacional, por votación, adoptó una nomenclatura común a los accidentes lunares siguiendo la metodología de Riccioli.

A partir de Felipe IV, no tenemos que lamentar que la decadencia del imperio español tuviese tintes extraterrestres, nos queda el buen sabor de boca, aunque fuese por poco tiempo, de haber tenido a la Luna en nuestros límites territoriales.

A **Enrique Pereira de Lucena** “*in memoriam*”, por tu confianza en mí.

A **Paco Bellido**, por tu apoyo y correcciones.

Fuentes consultadas:

<http://tudortelescope.blogspot.com>

L'impacte del telescopi en la història de les observacions astronòmiques- Victòria Roselló

European Mathematical Society

The Galileo Project.

Michiel Florent van Langren and Lunar Naming- Peter van der Krogt, Ferjan Ormeling

Mapas, ciencia y poder en la época de los Austrias - Richard L. Kagan

Wikipedia

Lunar, Solar, and Planetary Representations to 1650-R. H. van Gent and A. Van Helden

Revista Investigación y Ciencia

<http://mathshistory.st-andrews.ac.uk/Biographies>

Real academia de la Historia.

elsofista.blogspot

Biografias.wiki

El problema de la longitud geográfica- Luis J. Santos Pérez

Wikimedia commons.

Historiasymapas.wordpress.com



La LUNA

Quizás sea el astro más observado por la humanidad por su cercanía a la Tierra, y por ser el más luminoso, o quizás no, por eso de tenerla siempre ahí. Un observador ve en ella figuras y paisajes que otras personas no ven y por ello vamos a dedicarles esta exploración lunar para celebrar el InOMN entre tod@s.



Como todos sabéis, la Luna sigue una órbita en sentido antihorario, con una velocidad media de 1 Km/s y un periodo de 27,32 días. La órbita de la Luna es ligeramente elíptica: en el perigeo, el punto de máxima proximidad a nuestro planeta, se sitúa a unos 365.000 Km; en el apogeo, punto de máxima lejanía, se encuentra a 409.000 Km.

Debido al sutil tirón gravitatorio de las mareas terrestres, que van ligeramente por delante de la Luna debido a la rotación terrestre, la órbita lunar se expande en torno a los 3 cm anuales.



Composición de la Luna
en las distintas distancias
que guarda con la Tierra

El conjunto Tierra-Luna ha recibido la denominación de planeta doble por la relación que presentan ambos cuerpos. Ningún otro planeta posee un satélite tan masivo en comparación con su propio tamaño. Durante 4.500 millones de años, las interacciones mareales de ambos cuerpos han ralentizado la velocidad de rotación de la Luna, de modo que hoy es casi igual al tiempo que tarda en completar una órbita, y también ha frenado la rotación de la Tierra, lo que alarga el día progresivamente. Sin la Luna, la Tierra se balancearía mucho más en su órbita en torno al Sol, por lo que el clima resultaría mucho más errático y, tal vez, menos propicio al surgimiento de la vida.

Las hipótesis apuntan a que ambos cuerpos tuvieron un origen común, ya que los isótopos de oxígeno de las muestras traídas por los astronautas de las misiones Apollo, son semejantes a los de la Tierra. En la misión Apollo 14, los astronautas trajeron varios kg de roca lunar, pero saltó la sorpresa al encontrarse material de origen terrestre, donde se encontraron el mismo resultado.

Todo apunta a que un gran impacto que recibió la Tierra hace 4.500 millones de años, de un objeto del tamaño del planeta Marte, el conocido Theia, fue el que dio origen a nuestra compañera Selene. Su inclinación fue casi rasante, arrancando material terrestre, dejándolo en órbita y acumulándose formando un nuevo cuerpo, la Luna. Es la hipótesis más acertada, pero un nuevo descubrimiento realizado este año en la Universidad Estatal de Arizona, demuestra que el impacto fue más directo y que parte de Theia, se encuentra enterrado en el manto terrestre.



¿Y para qué nos sirve saber estos detalles sobre la formación de la Luna? Para conocer el porqué de una superficie tan extraña, darle una explicación al porqué la Luna presenta siempre la misma cara y por qué nunca vemos la cara oculta. Otro de los misterios de la Luna son las densidades y distintas composiciones que presentan algunas rocas, según la zona donde se encuentren, entre otros enigmas que van surgiendo conforme vamos conociendo más detalles sobre la Luna.

Vamos a dejar todos estos detalles para otro artículo y vayamos a explorar la superficie lunar, o parte de ella.

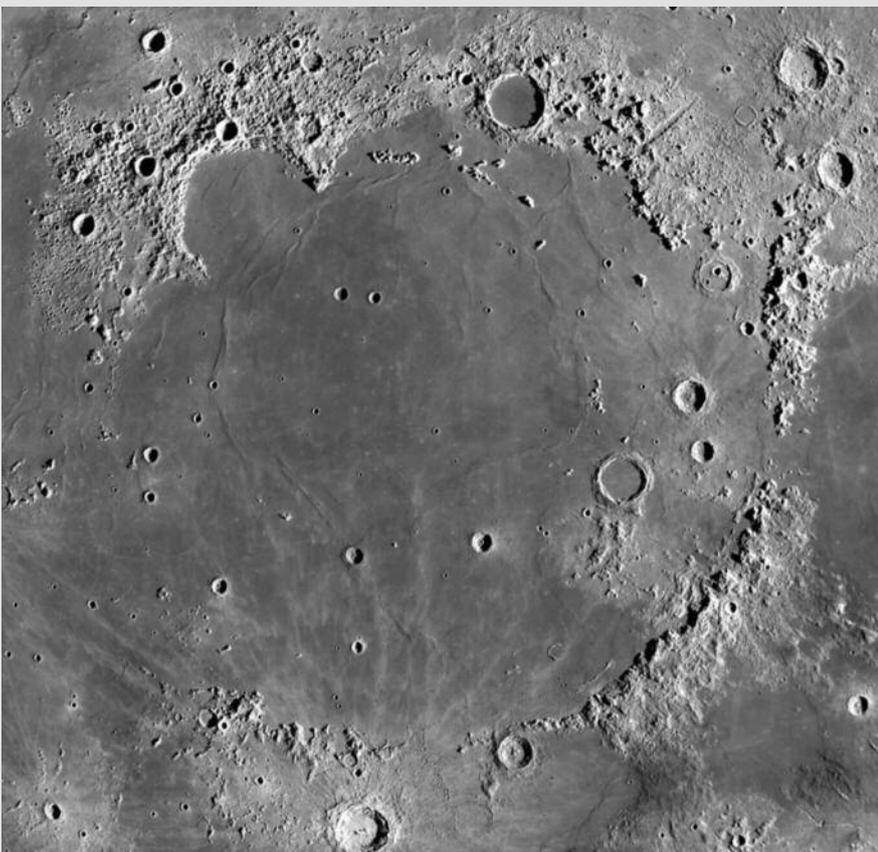


Viendo la Luna en fase llena, nos daremos cuenta que el hemisferio norte se compone básicamente de mares de basalto y de sinus, o bahías, separados por cadenas montañosas en arco y salpicados de cráteres jóvenes. Los cráteres Copernicus, Erathostenes, Archimedes, Cassini y Aristoteles forman una línea de impactos de primer orden en dirección nordeste.

En el hemisferio sur vemos todo lo contrario. Está dominado por tierras altas brillantes, compuestas por cráteres de diversos tamaños. Un rasgo prominente lo constituye el cráter Tycho, cuyas eyecciones

se extienden hasta 2.250 Km. También es destacado Rupes Recta en el Mare Nubium y una línea de cráteres dirección norte-sur de impactos destacados compuestos por: Ptolomaeus, Alphonsus, Arzachel y Purbach.

A continuación, vamos a destacar los rasgos más importantes de la superficie de la Luna:



MARÍAS

Los mares (Maria) son, en su mayoría, cráteres gigantes inundados de basalto y componen el 17% de la superficie. La lava de su interior no procede de erupciones volcánicas, sino que manó de grietas y fisuras. Se extendió de forma tranquila y fluida, cubriendo accidentes anteriores.

Mare Imbrium (NASA)

TERRAE

Las tierras altas lunares componen la parte escarpada y craterizada del satélite. Consta principalmente de dos tipos de roca: la anortosita, rica en minerales de feldespato de colores claros que cristalizaron del océano de magma, y brechas, creadas por impactos. Las tierras altas son mucho más antiguas que los mares, pues presentan un número mucho mayor de impactos; el número de cráteres por kilómetro cuadrado puede emplearse para calcular la edad.

LACUS

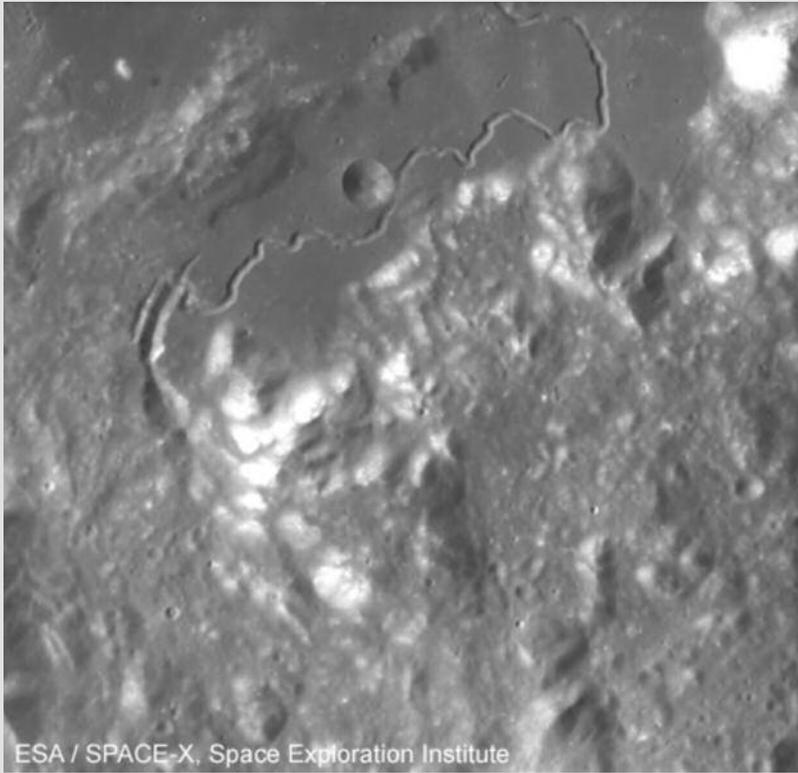
Lago en latín, son planicies de forma irregular con bordes complejos, no muy definidos, con un albedo semejante a los mares, cuya formación superficial se formó mediante flujos de lava basáltica.

Lacus Somniorum al NE del Mare Tranquillitatis (NASA)



MONS

Aunque llevan el nombre de las conocidas cordilleras de la Tierra, las montañas lunares no son productos de levantamientos de la corteza y de la erosión. Las montañas de la Luna, en su mayor parte, bordean cuencas de impactos gigantes, llenas de lava, que se crearon al principio de la historia de la Luna.

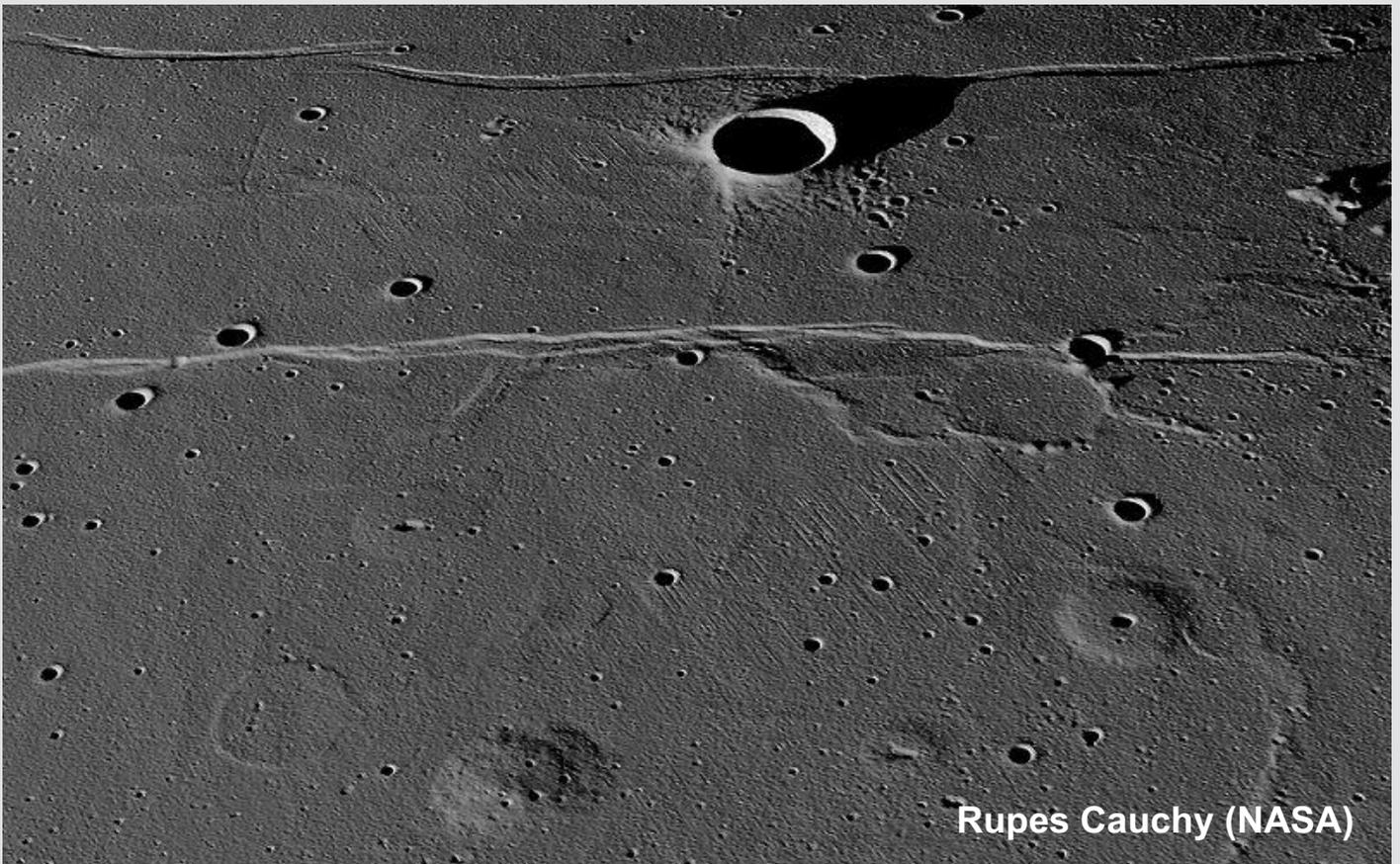


ESA / SPACE-X, Space Exploration Institute

RILLES

Los accidentes geológicos lunares a modo de canales, llamados rilles o surcos, se extienden hasta cientos de kilómetros por toda la superficie. La gran mayoría se presentan en los mares lunares o en cráteres rellenos de basalto. Los datos aportados por el Apollo 15, indican que los rilles curvados representan, probablemente, antiguos tubos o canales de lava, mientras que los más rectos se deben a fallas.

Hadley Rilles (Fotografía ESA/Space X)



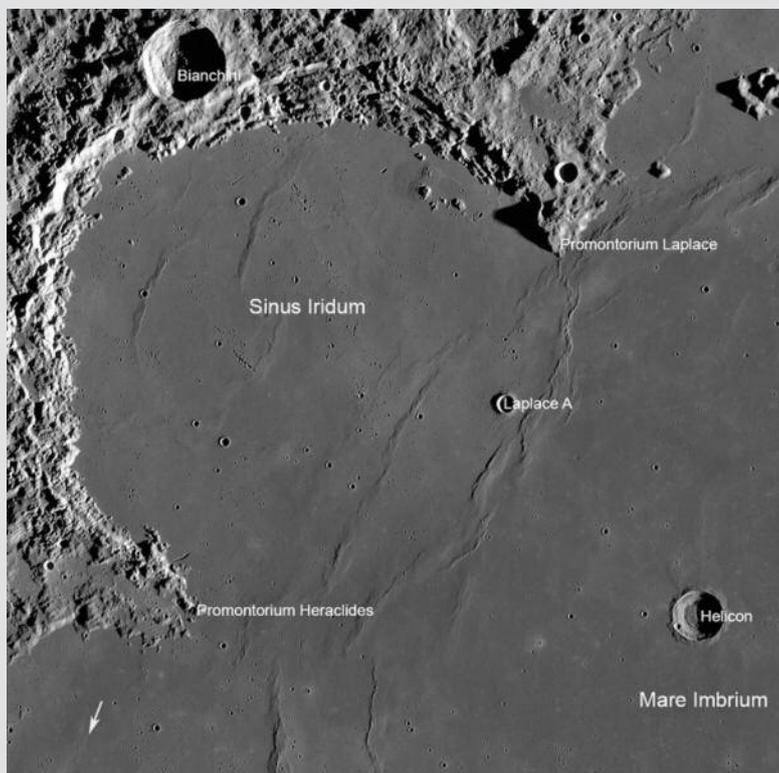
Rupes Cauchy (NASA)

RUPES

‘Escarpados’ en latín, son accidentes geológicos en forma de largas líneas que parecen grandes grietas en la superficie lunar, con un lado más bajo que el otro. La longitud y la altura de estas escarpaduras son tan variados como su forma: unas son como riscos, mientras que otras tienen laderas suaves. Se considera que las rupes son el resultado de fallas en la corteza lunar. Tales fallas parecen haber sido causadas por impactos y tal vez por otras fuerzas, como efusiones de lava.

SINUS

Son bahías de formación basáltica de estructura similar a la de un mare. Están separados por cadenas montañosas en arco y salpicadas de cráteres jóvenes.



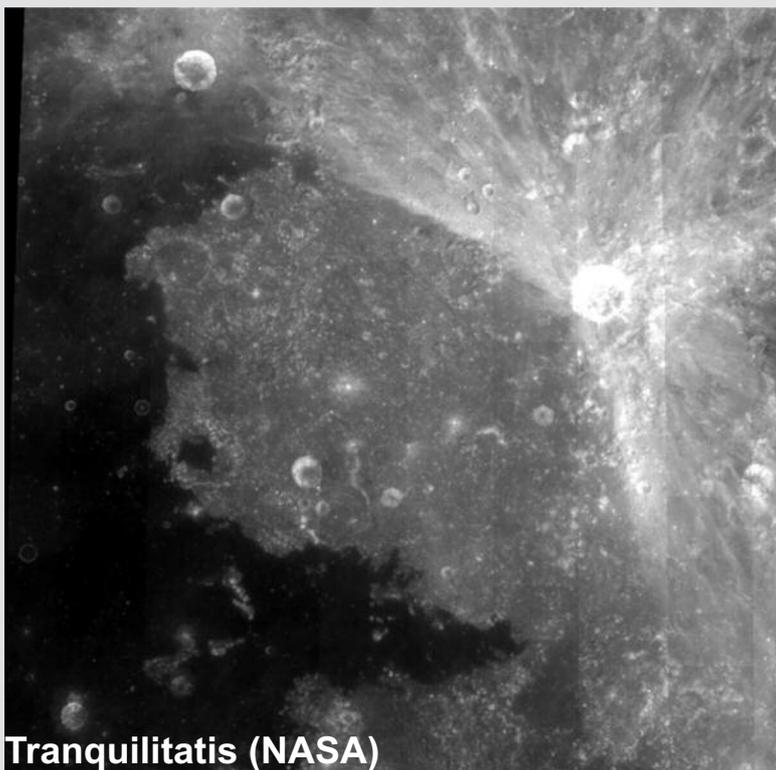
Sinus Iridum (NASA)

RIMA

Son depresiones largas y anchas que se extienden por la superficie lunar, normalmente por los mares, que se asemejan a grandes canales. En la fotografía de Rupes Cauchy, arriba del cráter nos podemos encontrar con Rima Cauchy.

PALUS

Son áreas relativamente llanas e irregulares (pantanos) con aspecto grisáceo característico del terreno continental, con la característica general de tener un albedo superior a los mares.



Palus Somni en Mare Tranquillitatis (NASA)

30 CRATER

Los cráteres de impacto, que llevan nombres de astrónomos, filósofos y astronautas, entre otros, son el rasgo descollante de la superficie lunar. Fueron formados por asteroides, cometas y meteoritos que se estrellaron contra la Luna a diversas velocidades, con un promedio de unos 20 Km/s. Los cráteres están divididos en dos grupos: los cráteres sencillos son pequeños y de forma cóncava, y los complejos son mayores de 16 Km de diámetro y tienen bordes aterrazados y picos centrales. Además de éstos, nos podemos encontrar con cráteres 'fantasma' como los que nos podemos encontrar en la fotografía del cráter Cauchy, que son cráteres que han sido borrados, total o parcialmente por los depósitos de material que eyectaron otros impactos cercanos a él.



El brillante cráter Tycho al sur de la Luna (NASA)

Después de haber estudiado la geología lunar, algo que nos llama la atención cuando la observamos con telescopio, son los juegos de luces y sombras que se producen entre cráteres y otras formaciones, que se asemejan a objetos u otras formas curiosas. Estas 'curiosidades' se deben a la iluminación que recibe la Luna del Sol que cada día provoca una fase distinta, ganando o perdiendo luz según el inicio de fase llena o nueva que se encuentre. En ese cambio de fase producido por el giro de nuestro satélite alrededor de la Tierra, es donde podemos ver ese juego de luces y sombras. Donde más podemos ver es cuando se están produciendo los cuartos, pero a veces, es el mismo capricho de la naturaleza selenita la que produce estos 'asterismos lunares'. Vamos a ver unos ejemplos:



Cerca del cráter Fra Mauro, nos podemos encontrar estos montes que se asemejan a la corona de un rey o reina, como nos muestra Óscar Martín (foro LQ), al igual que otro juego de cráteres y terrenos que se asemejan a la cara de un gato, como podemos ver en la fotografía de abajo.

Esta curiosa forma de 'cara de gato' se encuentra en el Mar de la Fecundidad. El cráter McClure representa el ojo derecho en la fotografía.



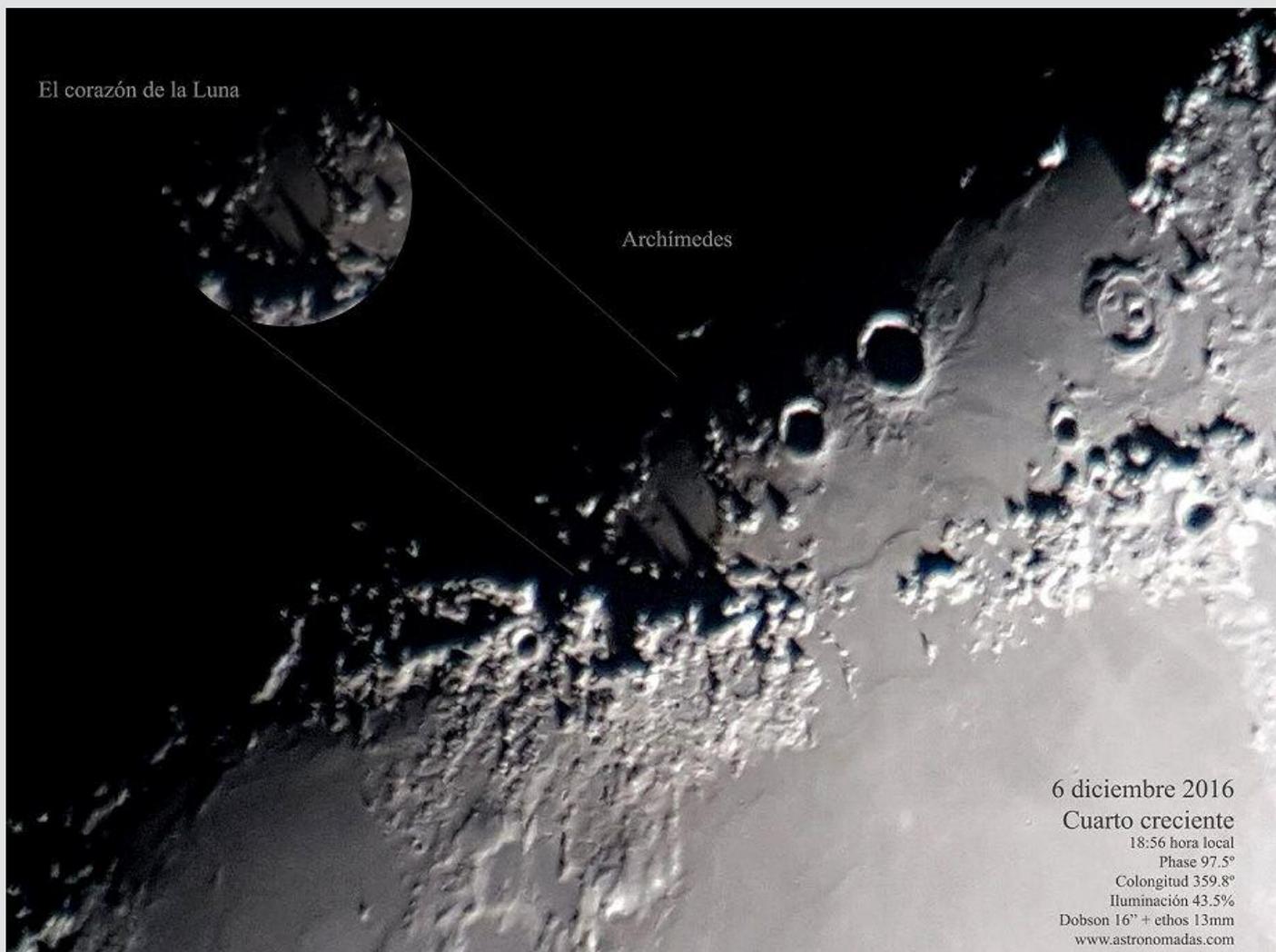
Si nos vamos a lo sencillo, incluso con prismáticos podemos observar una X en la Luna.

Este juego de luces y sombras lo podemos ver durante unas pocas horas antes de que llegue el cuarto creciente, como nos muestra Belén Santamaría en una sencilla fotografía lunar hecha con el móvil.



La X está provocada por los bordes altos de los cráteres Blanchinus, La Caille y Purbach; situados a un tercio de distancia en el terminador dirección Sur-Norte. Para su observación se requieren instrumentos mayores de 70 mm y trabajar con aumentos medios para poder encontrarla.

En la fotografía tomada por Leonor Ana (Astro-Hita) podemos verla con mejor detalle junto a otros dos juegos de luces y sombras que forman una V, que se trata de una formación rocosa al sur del Mare Vaporum, y una estructura con forma de corazón formada en los Montes Arquímedes.



En esta otra fotografía podemos apreciar mejor la forma de corazón que presenta esta cadena montañosa. Pero aquí no queda la cosa, porque tenemos otro corazón en la Luna. Así nos lo muestra Óscar en otra fotografía tomada este 18 de Septiembre. Se encuentra en los alrededores del cráter Anaximander, donde Carpenter es el cráter referencia.



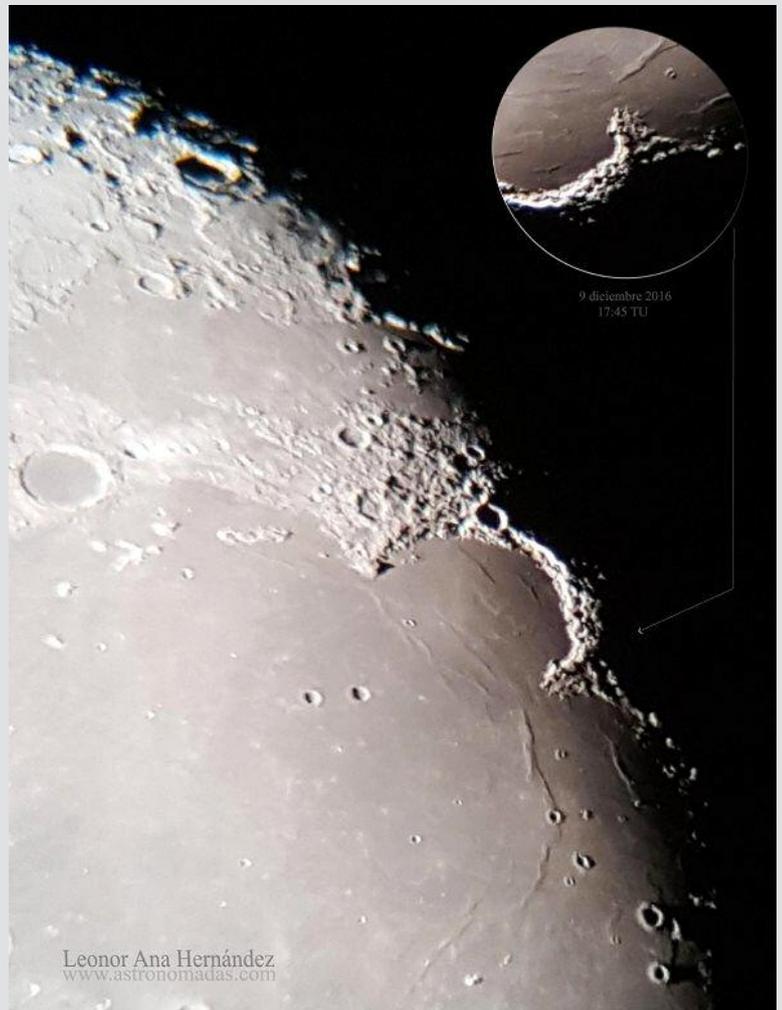
Montes Teneriffe

8 diciembre 2016 - 17:22 TU
 Refractor Phoenix - Inversión E-W
 Teléfono en ocular.
www.astronomadas.com

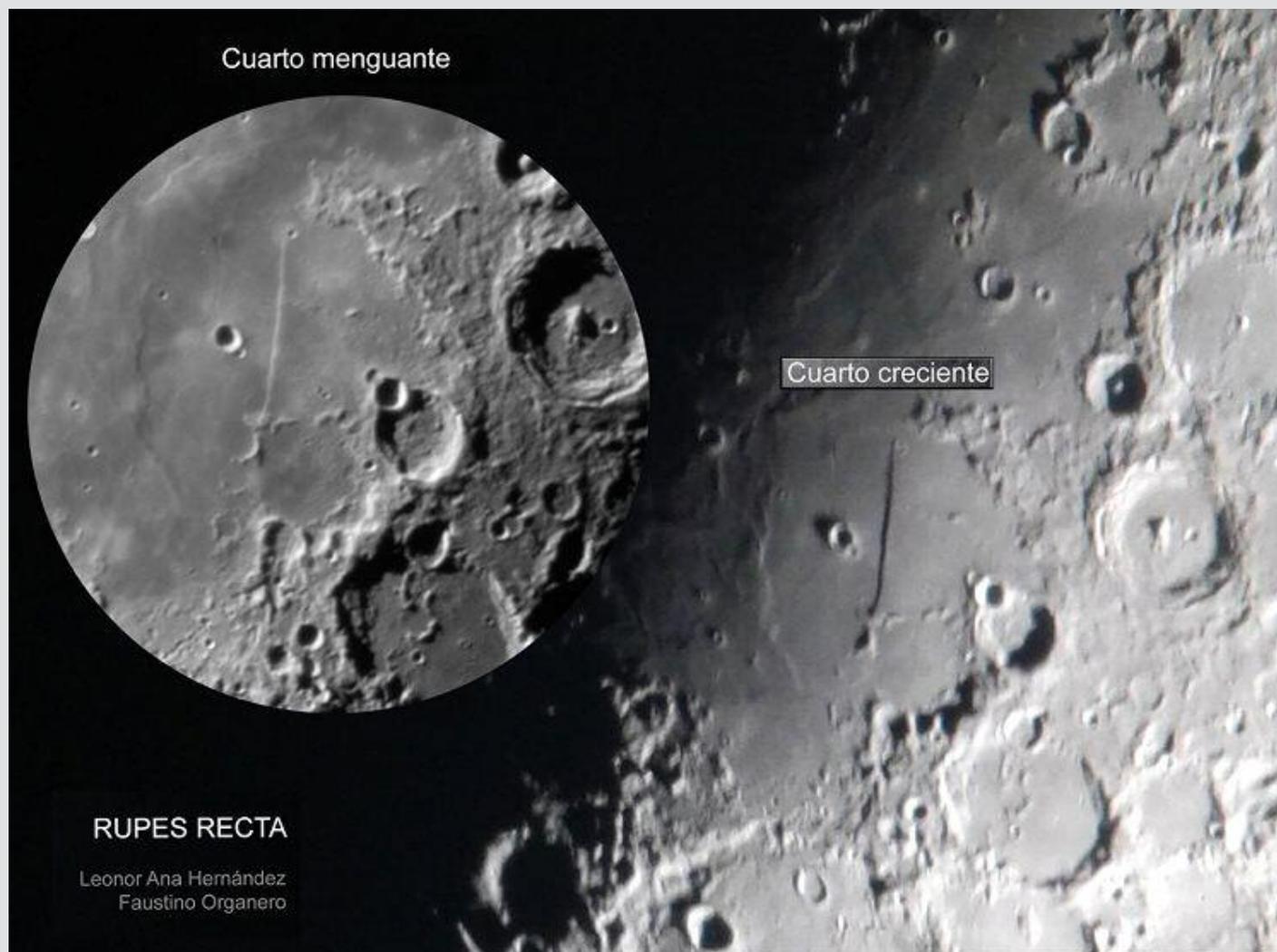


Otro de los asterismos lunares que nos muestra Leonor Ana, es la de un niño jugando con un balón, al que también podemos llamar el 'Jugador del fútbol' que podemos ver en los Montes Teneriffe, situados en el Mare Imbrium cerca del cráter Plato.

Otro de los asterismos lunares que nos muestra Leonor Ana, es la de un niño jugando con un balón, al que también podemos llamar el 'Jugador del fútbol' que podemos ver en los Montes Teneriffe, situados en el Mare Imbrium cerca del cráter Plato.



Por último, y seguro que me faltarán muchos asterismos, otro de los más conocidos también fotografiado por Leonor Ana y Faustino Organero, es 'La espada de Huygens', una combinación de dos accidentes geográficos en el Mare Nubium. Al sudeste nos encontramos con una falla llamada Rupes Recta donde en su extremo sur, nos podemos encontrar con un grupo de montañas llamadas, no oficialmente por la IAU, "Stag's Horn Mountains". A continuación veremos un cráter en forma de C que completan La Espada de la Luna o la Espada de Huygens, en honor a su descubridor.



Como habéis visto, la Luna es muy entretenida, podemos buscar estos juegos de luces y sombras e incluso descubrir nuevos asterismos que serían dignos de darlos a conocer en el foro Latinquasar, y porqué no, en un nuevo artículo para la revista.

Gracias a todos/as por vuestra aportación fotográfica.

Victoriano Canales Cerdá
Editor del blog www.miramosalcielo.com

VIENTOS ESTELARES BAJO LAS ALAS DEL CISNE



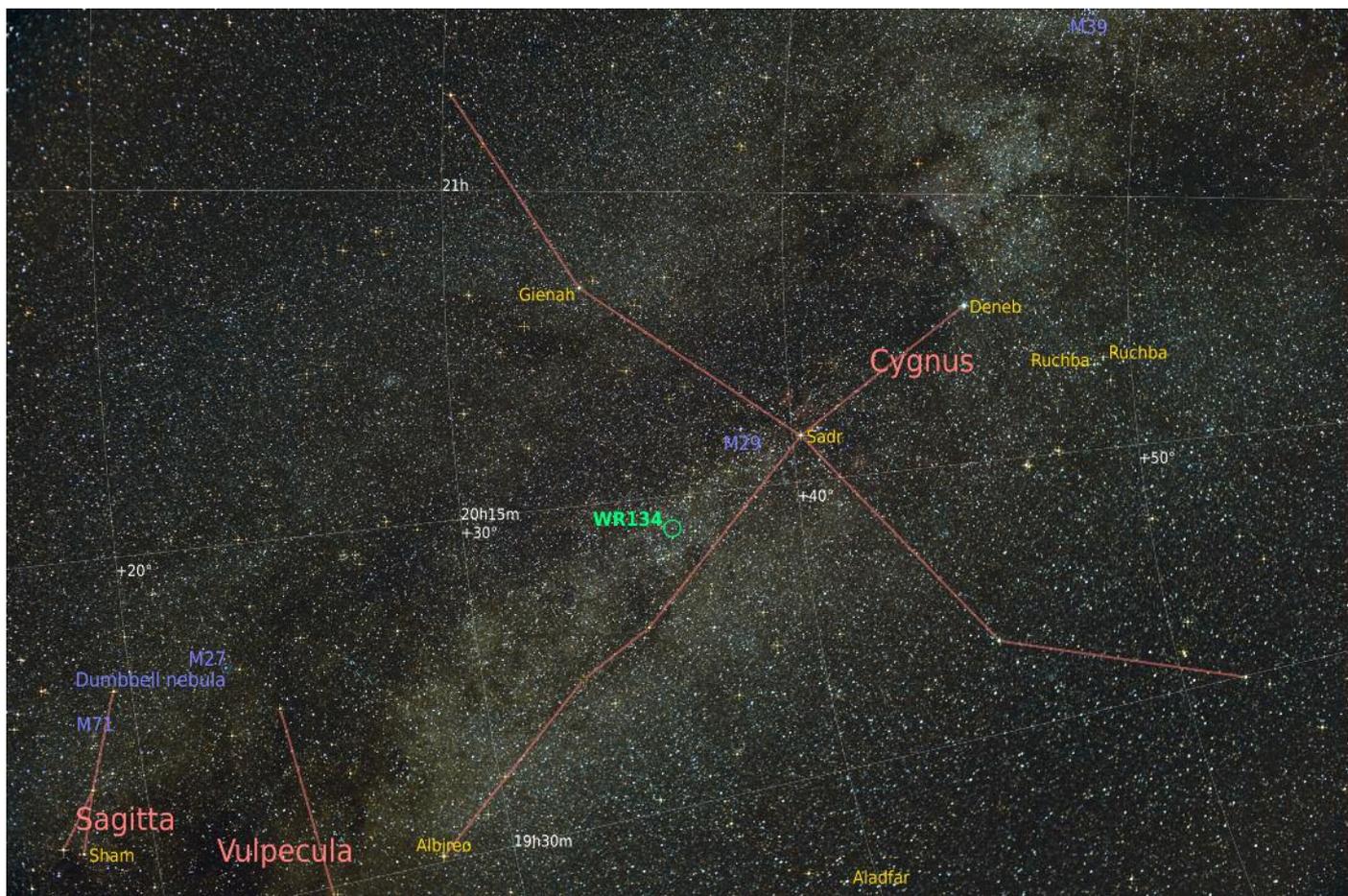
Créditos de la imagen de WR134: Vicent Peris (OAUV), Alicia Lozano, OAO, OAUV.

Nada en nuestro universo es estático. Aunque desde nuestra perspectiva todo lo que está fuera de nuestro planeta nos pudiera parecer aparentemente estacionario, vivimos en realidad en un ágil y trepidante escenario donde todo está en constante evolución, sólo que a un ritmo muy distinto al que estamos acostumbrados.

Las estrellas, esas gigantes esferas de plasma, tienen vida: nacen, evolucionan y terminan muriendo. El ciclo de vida de una estrella está determinado por una serie de reacciones nucleares a través de las cuales va variando su temperatura y composición. La evolución de una estrella depende en gran medida de su masa. En el caso de las menos masivas, el astro puede acabar desapareciendo en la oscuridad de la noche al enfriarse lenta e indefinidamente. Nuestro Sol, una enana catalogada espectralmente como tipo G2V, terminará expulsando sus capas exteriores y formando una nebulosa planetaria.

El final de la vida de las estrellas masivas es, sin embargo, en forma de explosión de supernova, cuyos restos también se esparcen en el medio interestelar circundante, enriqueciéndolo de elementos pesados a través de sus vientos estelares. Pero dentro de estas estrellas masivas, existe un tipo de estrellas con masas superiores a las 20 masas solares y con temperaturas superficiales muy elevadas, de entre 25000 y 50000 K, que pierden masa a una velocidad muy superior a la habitual. Se trata de las estrellas Wolf-rayet, descubiertas por los astrónomos franceses Charles Wolf y Georges Rayet gracias a la detección de ciertas bandas de emisión en los espectros de algunas estrellas, que eran más propias de los espectros de nebulosas. Más bien, se considera que estas estrellas entran en fase Wolf-Rayet cuando comienzan a desnudar sus atmósferas de forma acelerada debido al intenso viento estelar. Estas enormes esferas incandescentes tienen en común el hecho de eyectar rápidamente al medio circundante material rico en elementos pesados, como carbono y oxígeno, y por la presencia de líneas de emisión en sus espectros. Estas eyecciones, al cabo del tiempo, forman nebulosas de formas caprichosas alrededor de ellas, quedando el núcleo más caliente de la estrella al descubierto. Estos astros son muy escasos: sólo una de cada cien millones de estrellas se cataloga como Wolf-rayet. El final inevitable de estos cuerpos celestes será el colapso en forma de supernova o agujero negro.

En esta imagen hemos fotografiado la estrella de Wolf-Rayet WR134, situada en el interior de la constelación del Cisne, a unos 6000 años luz de distancia. El astro supermasivo se encuentra a la derecha del centro de la imagen y es el responsable de las nebulosas azuladas de forma esferoidal, cuya emisión de luz se debe principalmente a la presencia de oxígeno ionizado.



WR134 se encuentra en el corazón de la constelación del Cisne. En esta imagen anotada con PixInsight podemos ver su localización. Fotografía de Alicia Lozano y Vicent Peris (OAUV).

WR134 es, además, una estrella binaria eclipsante. Varía de brillo con una periodicidad de 2.3 días porque tiene una compañera, una estrella de menor masa, cuyo plano orbital coincide con la dirección hacia nuestro planeta. Esto provoca una bajada de brillo cuando ambas estrellas están alineadas hacia nosotros, ya que en esos precisos instantes la luz que recibimos de uno de los astros no se suma al de la luz del otro. Aunque es un objeto celeste sumamente interesante, tanto para su estudio como por su belleza fotogénica, somos afortunados de tener a este monstruo cósmico alejado de nuestro hogar, ya que nos llevaría a una extinción irremediable.

La imagen de WR134

Esta fotografía está tomada con el telescopio de 50 cm del Observatorio de Aras de los Olmos, perteneciente al Observatorio Astronómico de la Universidad de Valencia. Se utilizó un telescopio Planewave CDK20 de 52 cm de apertura a $f/6.7$ y una cámara Finger Lakes Proline PL16803.

La imagen está tomada en cinco filtros diferentes: dos de banda estrecha ([OIII] y $H\alpha$) y tres de banda ancha (los clásicos RGB). Mientras que las nebulosas circundantes a la escena emiten sobre todo en la línea del hidrógeno, la emisión predominante de los gases emitidos por la estrella de Wolf-Rayet es la del oxígeno.

Estas zonas donde se destaca en azul la emisión de oxígeno doblemente ionizado indican dónde el gas está muy caliente debido a la estrella, mientras que las zonas de hidrógeno ionizado no alcanzan la misma temperatura. Por ello, los esfuerzos en la captura se concentraron en las exposiciones con el filtro de [OIII], ya que la intención a la hora de componer la imagen en color era potenciar la imagen de oxígeno sobre la de hidrógeno. En total se tomaron 46 horas de exposición con el filtro de [OIII] y 10 horas en H α . Esta diferencia de exposición permitió realzar un 400% la señal del oxígeno respecto a la del hidrógeno sin que la imagen sufriera un incremento inaceptable de ruido.

El realce de las estructuras de oxígeno ha sido vital en la composición de la fotografía, puesto que los arcos inferiores de nebulosas son muy sutiles y se pierden entre las nebulosidades de hidrógeno. De esta forma, se consigue hacer visible en la imagen en color toda la esfera de gas que envuelve a la estrella progenitora.

Como sería de esperar, una composición bicolor de estas bandas de emisión no consigue representar la riqueza cromática de las estrellas en la escena. Es por esto que a la imagen realizada con filtros de banda estrecha se le han añadido las estrellas provenientes de una composición RGB clásica, cuyo referente de blancos es una galaxia espiral promedio.

Las exposiciones en RGB fueron muy cortas, de apenas 6x5 minutos en cada filtro, puesto que las estrellas en estos filtros de banda ancha son unas 30 veces más brillantes que en los filtros de banda estrecha. Por tanto, la hora y media de datos de banda ancha equivalen, en cuanto a señal de continuo en las estrellas, a 45 horas de exposición en banda estrecha (asumiendo un ancho de banda de unos 3 nm). De esta forma, el nivel de ruido en las estrellas de banda ancha y en las de banda estrecha es similar, facilitando la mezcla en la composición final de cinco bandas.

Todo el procesamiento de imagen se ha realizado con PixInsight.

Referencias:

“Breve guía del cosmos” Miguel Ángel Pugnaire Sáez

<http://angelrls.blogalia.com/historias/74627> Ángel R. López-Sánchez

<https://www.investigacionyciencia.es/noticias/muerte-en-directo-de-una-estrella-wolf-rayet-12137>

<https://universorayado.naukas.com/2016/04/22/36/>

**Alicia Lozano
Vicent Peris**



~ Cambiando el mundo de la astrofotografía sin proponértelo

Una de las cosas que más he escuchado sobre mis astrofotos es cómo se apartaban de lo que la mayoría de la gente hacía, al menos allá por el 2008-12, cuando casi todas las astrofotos mostraban un solo objeto en la imagen, centrado matemáticamente, como hechas para un catálogo y poco más. Muchas de mis fotos por otro lado parecían más paisajes estelares que "objetos", a menudo combinando varios de estos objetos en una composición que tuviese sentido, que contase una historia, que generase una conversación, no ya técnica sino también artística.

Si has estado en algunas de mis charlas, ya sabes que el encuadre de esta imagen de la Blue Horsehead no fue idea mía, sino de Ariana, mi mujer. El año era 2009 y mientras trataba yo de ver cómo encuadrar el objeto, Ariana se acercó y, sin que yo le preguntara, rápidamente sugirió enmarcar la imagen para que la cabeza del "caballo" pareciera como si estuviese mirando a la estrella brillante, algo de lo que yo ni me había dado cuenta. Por supuesto, le hice caso y la imagen terminó siendo mi primer APOD de la NASA.

Fue en ese momento cuando me di cuenta de que la astrofotografía podía ser mucho más que encontrar bonitos objetos o capturar datos muy tenues y profundos (otra de mis pasiones, con su propia historia). Si con tan solo modificar el encuadre se podría crear en la imagen una historia que antes no existía ¿qué otras cosas se podrían hacer? Desde aquel momento nunca jamás volví a planear una astrofoto a la "vieja" usanza.

Tras aquel momento, Ariana no se dedicó a dictarme el encuadre de cada uno de mis siguientes trabajos, pero habría sido un tonto si nunca le hubiera vuelto a preguntar. Qué duda cabe que en más ocasiones de las que me acuerdo, el encuadre y otros detalles de algunos de mis trabajos cambió, aunque fuese muy levemente, porque ella susurró algunas palabras y yo, por supuesto, nuevamente escuché.

Hace un año le dije que aquel día, su visión no solo me inspiró, sino que definió mi manera de ver la astrofotografía, una manera que aparentemente sorprendió y gustó y por tanto, todos los que luego fueron inspirados por mi trabajo, no solo también fueron inspirados por su visión, sino que de no haberme ayudado aquella tarde, igual aquí no habría nada de lo que de hablar... y recuerdo vívidamente que ella, sin decir una palabra, simplemente me miró como diciéndome. Todavía no sé si aceptó ese crédito o no, pero tengo claro que se lo ganó. Descansa en paz.

o que
os
n

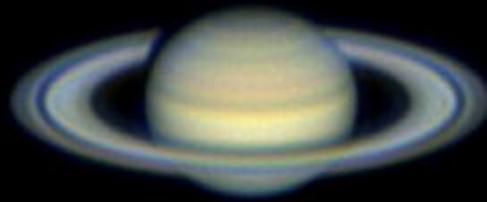
do "Mira que eres adorable".
az, mi amor. Algún día, de nuevo, volveré a verte.

RBA & AF
www.DeepSkyColors.com



Júpiter

611 millones de km



Saturno

1370 millones de km

Fotos arriba y abajo por Juan Pablo Revert



Urano

2860 millones de km



Neptuno

4325 millones de km



Astro fotografía con Dobson

Sky-Watcher FlexTube Dobson 300p

305mm f/5 + ES Focal Extender 5X = f/25

ZWO ASI462MC

Selección de 2800 frames de un vídeo de 1:30 (5000 frames)



José Manuel Taverner Torres
Nerpio 11/9/2021 00:30

ASTROFOTOGRAFÍA

CIELO PROFUNDO



Ivan Izquierdo



Vicente J. Molina



Juan Luis Canovas

Oscar Martín



LOS CIELOS DE LA TIERRA



Belen Santamaria



© Paco Tejada



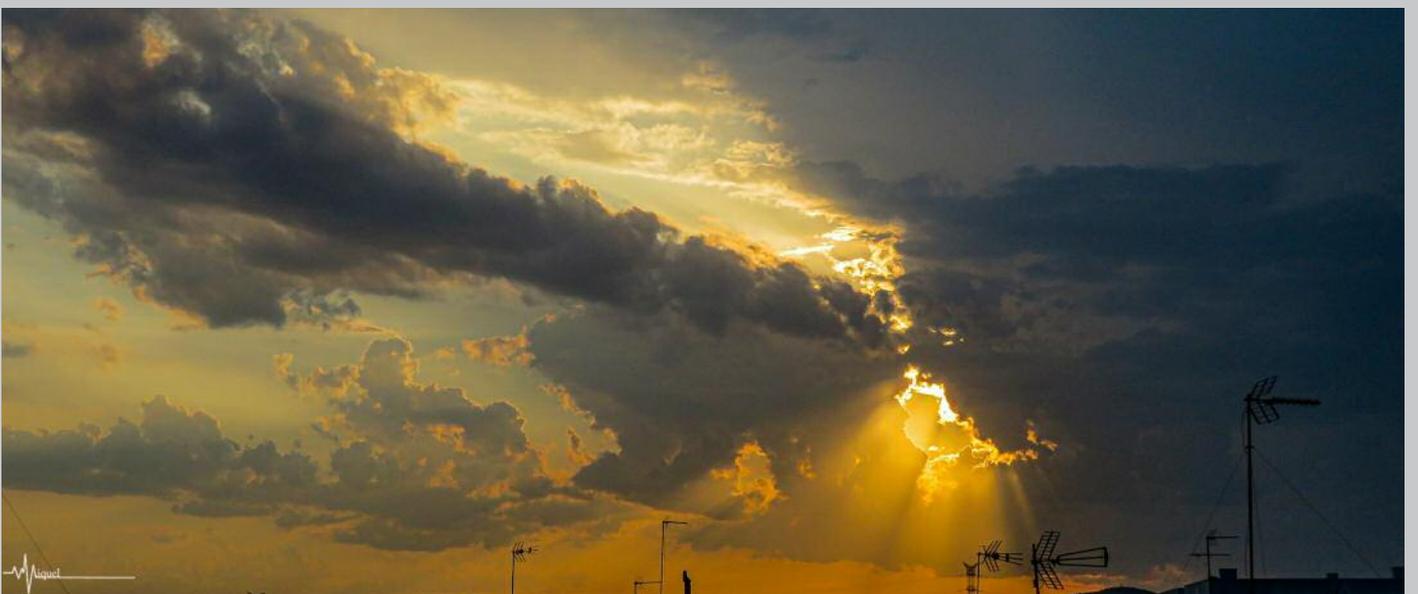
Alicia Lezana *



Léonor Ana Hernández



Nery Sandoval Martínez





Jose Luis Sánchez Cifuentes

Jose Luis Sánchez Cifuentes



Canon EOS 6d
Irix 15mm
ISO 800
f16
Exp 1/60


Juan Ignacio Jimenez
www.observatorio-santaelena.com



Este año nos traerá 2 eclipses de Sol y 2 eclipses de Luna.

Aunque los eclipses solares de este año son Total y anular, se producirán en zonas muy remotas, por lo que están fuera del alcance de la mayoría de nosotros. Sin embargo, desde España podremos ver un eclipse parcial de Sol y en el extremo más occidental de Galicia, un pequeño eclipse parcial de Luna.

Estos son los eclipses que se producirán en 2021

Estos son los eclipses que se producirán en 2021

26-05-2021 Eclipse total de Luna (visible en Australia y América (cuanto más al Oeste, mejor)



Luna llena

10-06-2021* Eclipse anular de Sol Canadá, Groenlandia y Rusia (visible como parcial desde España y gran parte de Europa)



Eclipse penumbral

19-11-2021* Eclipse parcial de Luna (América, Este de Asia y Australia) Parcial de muy baja magnitud en Galicia, España)



Eclipse parcial

04-12-2021 Eclipse total de Sol (Antártida) (parcial en Sudáfrica)



Eclipse Total

LLUVIAS DE ESTRELLAS

En 2021, como todos los años, ocurren unas 38 lluvias de estrellas, pero la mayoría tienen muy poca actividad y pasan desapercibidas para la mayoría de las personas.

La mayoría de ellas no superan durante el máximo los 10 o 15 meteoros por hora y eso en condiciones ideales, donde el radiante estuviera en el cenit, con un cielo sin Luna y sin contaminación lumínica. Cuando no se cumplen las condiciones ideales, solemos ver menos de lo indicado, que suele ser casi siempre.

Para no saturar el artículo con lluvias de estrellas que están fuera del alcance de la mayoría por el poco interés que despiertan, solamente vamos a poner las que tengan una THZ (Tasa Horaria Zenital) superior a 50.

Aun así, hay que decir que este año no está agraciado con buenas lluvias de estrellas, puesto que las más activas ocurren con la Luna bastante iluminada y alta en el cielo, o bien el máximo ocurre de día. De todas ellas solo se salvan las Perseidas

Quadrántidas: La noche del 2 al 3 de Enero. Es la segunda lluvia más activa del año. Aunque puede llegar a un THZ 110, este año se verá menguado por la presencia de la Luna que estará en el cielo iluminada un 84% y además, el máximo se espera que ocurra sobre las 15:30 hora española. Por lo que seguramente no veamos más de 25 meteoros a la hora durante la noche del 2 al 3.

Perseidas: 12 de Agosto. Este año se dan unas condiciones buenas para ver esta lluvia de estrellas desde España, ya que el máximo se espera la noche del 12 al 13 de Agosto, con un THZ de 100. La Luna molestará un poco hasta las 23:45, pero después tendremos una observación excelente sin Luna. Desde cielos rurales se esperan ver entre 50 y 70 estrellas fugaces a la hora.

Finlayinds: 29 de Septiembre de 2021. Esta no es una lluvia de estrellas a la que estamos acostumbrados, puesto que incluso ni aparece en el listado oficial de lluvias de estrellas, pero según varios estudios, no se descarta la posibilidad de una fuerte actividad la madrugada del 28 al 29 de Septiembre entre las 02:30 UT y las 04:20 UT. Con una tasa de actividad de entre 50 y 120 meteoros por hora. Esta lluvia de estrellas solamente se podrá observar desde los territorios más australes de Chile y Argentina. Los meteoros que se vean serán débiles, por lo que es imprescindible observarlos lejos de las ciudades. El radiante estaría situado en la constelación de "Ara"

Geminidas: 14 de Diciembre a las 08h:00 hora española (noche del 13 al 14) Aunque se trata de una de las mejores lluvias de estrellas del año, este no va a ser un buen año para ellas, ya que el máximo está previsto poco antes del amanecer y además la Luna estará iluminada un 85% y estará presente durante prácticamente toda la noche, ya que se ocultará sobre las 5 de la madrugada, dejándonos a penas 2 horas de observación en cielo oscuro.

OPOSICIONES PLANETARIAS

Las oposiciones planetarias son el momento en el que un planeta se encuentra al lado opuesto al Sol, visto desde la Tierra. Cuando ocurre, el planeta pasa por el meridiano del lugar a medianoche. El planeta es visible durante toda la noche y ocupa su posición más cercana a la Tierra, por lo que su diámetro es el mayor posible y las condiciones de observación telescópica son idóneas.

Solo los planetas que están más alejados del Sol que la Tierra tienen oposiciones.

De las oposiciones de este año, hay que destacar la de Júpiter, ya que tendrá un tamaño bastante grande con respecto a las últimas oposiciones. Sin embargo, será mejor aun la del 2022.



Marte: No tiene en 2021 (la próxima será el 8 de Diciembre de 2022)

Saturno: 02-08-2021 con un tamaño aparente de 18.5" y una mag de +0.2

Júpiter: 20-08-2021 con un tamaño aparente de 49.0" y una mag de -2.9

Neptuno: 14-09-2021 con un tamaño aparente de 2.3" y una mag de +7.8 (solo visible con telescopio)

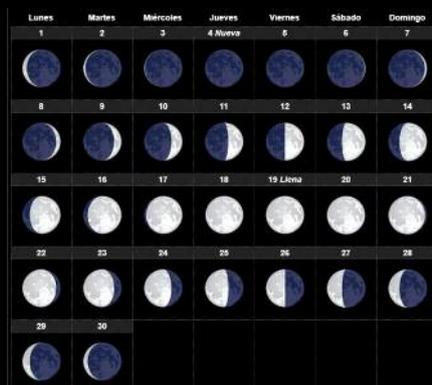
Urano: 04-11-2021 con un tamaño aparente de 3.7" y una mag de +5.6 (solo visible con prismáticos o telescopio)

FASES DE LA LUNA

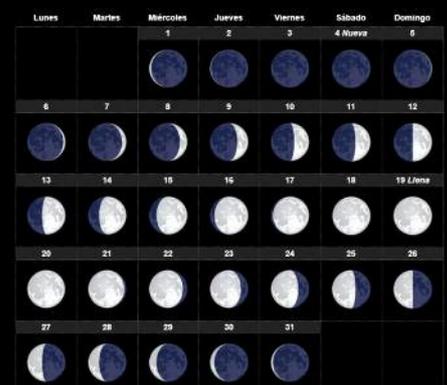
OCTUBRE



NOVIEMBRE



DICIEMBRE



TODOS LOS EVENTOS DEL 2020**DÍA A DÍA:**

02-01-2021 a las 13:51 TU Perihelio a 0.9832571 UA

02-01-2021 Lluvia de estrellas Quadrándidas

05-03-2021 Conjunción de Júpiter y Mercurio al amanecer

07-04-2021 Conjunción de la Luna y Júpiter

26-05-2021 Eclipse total de Luna (no visible en España)

10-06-2021 Eclipse anular de Sol (visible en España como parcial)

12-06-2021 Dos sombras en Júpiter al mismo tiempo (madrugada del 11 al 12)

05-07-2021 a las 22:27 TU Afelio a 1.0167292 UA

12-07-2021 Conjunción Luna-Venus-Marte

02-08-2021 Oposición de Saturno

12-08-2021 Lluvia de estrellas Perseidas

15-08-2021 entre las 15:40 y las 15:46 Júpiter se queda "sin satélites" (visible en Asia y Australia) próxima vez el 28-07-2033

18-08-2021 Máximo brillo de Mira Ceti

20-08-2021 Oposición de Júpiter

30-08-2021 Dos sombras en Júpiter al mismo tiempo (madrugada del 29 al 30)

04-10-2021 Dos sombras en Júpiter al mismo tiempo

23-10-2021 Venus delante de M19

19-11-2021 Eclipse parcial de Luna (visible en Galicia, España)

04-12-2021 Eclipse total de Sol (no visible desde España)

14-12-2021 Lluvia de estrellas Gemínidas

este trimestre



Más información en
<https://www.startrails.es/>

Astronomy Solutions

Astronomy Solutions

Astronomy Solutions nace con la vocación de ofrecer un servicio caracterizado por la calidad, seriedad y constante información al propietario del equipo.

Estamos especializados en modificar monturas ecuatoriales, mejorando su rendimiento tanto para astrofotografía como para visual. Contamos con taller de mecanizado de piezas (tornos y fresadoras) e impresoras 3D, donde creamos todo tipo de soluciones aplicadas a la astronomía. Hemos realizado ajustes en monturas HEQ5, HEQ6, AZ-EQ6, EQ6-R, Vixen y monturas no motorizadas para visual con control manual:

Extensores

Adaptadores roscados con distancias específicas para el metal back de las cámaras

Soportes (como los de Polemaster)

Anillas para buscadores

Contrapesos

En primer lugar, mediante conversación telefónica, hablamos con el propietario para que nos cuente, de primera mano, qué es lo que quiere hacer con el equipo. La mayoría de las veces, el propietario de la montura busca precisión para astrofotografía, partiendo de un equipo que nunca ha sido modificado, pero otras ocasiones sólo necesita un ajuste, limpieza, engrase, etc. en definitiva un mantenimiento.

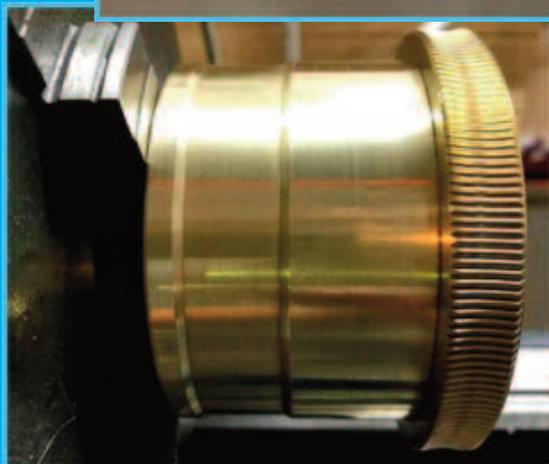
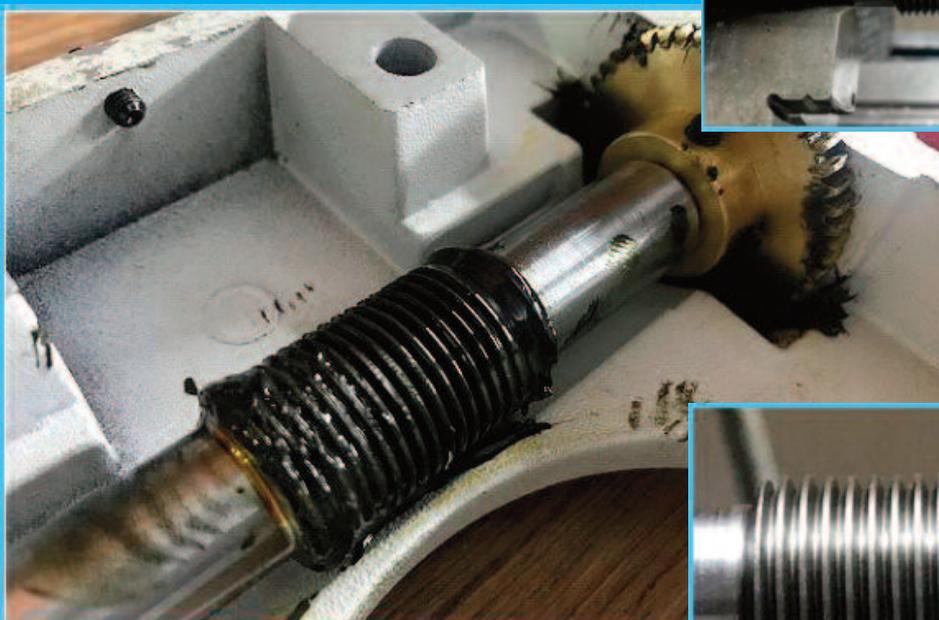
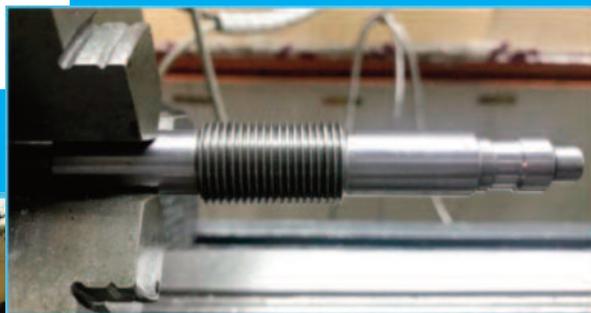
Normalmente, no es necesario que nos envíe pesas ni trípode (dependerá de que dispongamos de accesorios compatibles).

Una vez recibimos el equipo en nuestras instalaciones, analizamos el estado de la montura y enviamos fotografías y videos al propietario del estado inicial.

Terminada la primera evaluación, desmontamos el equipo y comprobamos el estado de los tornillos (los originales suelen ser de muy baja calidad) y de las roscas. Lo habitual es sustituir estos tornillos por unos nuevos de acero inoxidable.

No siempre es necesario ajustar los dos ejes; dependiendo de las necesidades del propietario podemos trabajar sobre uno o ambos. Para nosotros, es muy importante comprobar el backlash en AR y en DEC para ver si el resultado final lo mejora. Además, comprobamos la dureza de estos ejes (hay monturas que por distintos motivos no giran suavemente, lo que hace muy complicado equilibrarlas).

Todas las partes móviles se limpian, haciendo especial hincapié en los sinfines, vasos y coronas.



UNIVERSO LQ

