

Astro

INFORMACIÓN

BOLETÍN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL



TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

EN ESTA EDICIÓN:

ECLIPSE LUNAR DE MADRUGADA	Pág. 2
GRAN ACTIVIDAD SOLAR EN MAYO	Pág. 3
EMBAJADOR DE RUSIA EN BOLIVIA VISITA OBSERVATORIO ASTRONÓMICO	Pág. 4
LA CAMPAÑA QUE CONSIGUIÓ 2950 FIRMAS DE APOYO	Pág. 5
SOLSTICIO DE INVIERNO: LLEGAN LOS DÍAS MÁS FRÍOS Y EL DÍA MÁS CORTO DEL AÑO	Pág. 6
DÍA INTERNACIONAL DEL ASTEROIDE	Pág. 7
LLUVIAS DE METEOROS EN JUNIO	Pág. 7
EFEMÉRIDES SOL, LUNA Y PLANETAS	Pág. 8
FENÓMENOS ASTRONÓMICOS	Pág. 9

Así se vio el

ECLIPSE TOTAL DE LUNA desde el Observatorio



ECLIPSE LUNAR DE MADRUGADA

Como se había anunciado, la madrugada del 26 de mayo nos brindó un espectáculo estelar especial, el primer eclipse de Luna del 2021. Este fenómeno astronómico fue visto en diferentes partes del mundo, en nuestro país como parcial y en otros como total.

La expectativa despertada en la población fue satisfecha, gracias al cielo despejado de la madrugada del miércoles que no solo presenciaron el eclipse, sino también la superluna (Luna en perigeo) que mostró sus mejores galas para complacer la vista de quienes madrugaron.

El Director y el personal técnico del Observato-

rio Astronómico de Tarija, prepararon los equipos adecuados para la observación, realizando el seguimiento y registro fotográfico de este fenómeno astronómico, logrando imágenes a partir del primer contacto de la sombra de la Tierra en nuestro satélite a las 05:44 horas y las primeras fases de este eclipse hasta las 06:26 horas, momento en que la Luna con la mitad de su cara visible eclipsada, se perdió tras el horizonte oeste mostrando una espectacular vista.

El próximo eclipse total de Luna visible en nuestro territorio, ocurrirá el 16 de mayo de 2022.



05:44:23 horas Inicio del eclipse.



06:08:02, la sombra cubre la mitad del diámetro de la Luna.



06:24:02, la Luna toca el horizonte Oeste.

Imágenes del eclipse de Luna en sus diferentes fases, obtenidas desde el Observatorio en el amanecer del 26 de mayo 2021.

GRAN ACTIVIDAD SOLAR EN MAYO

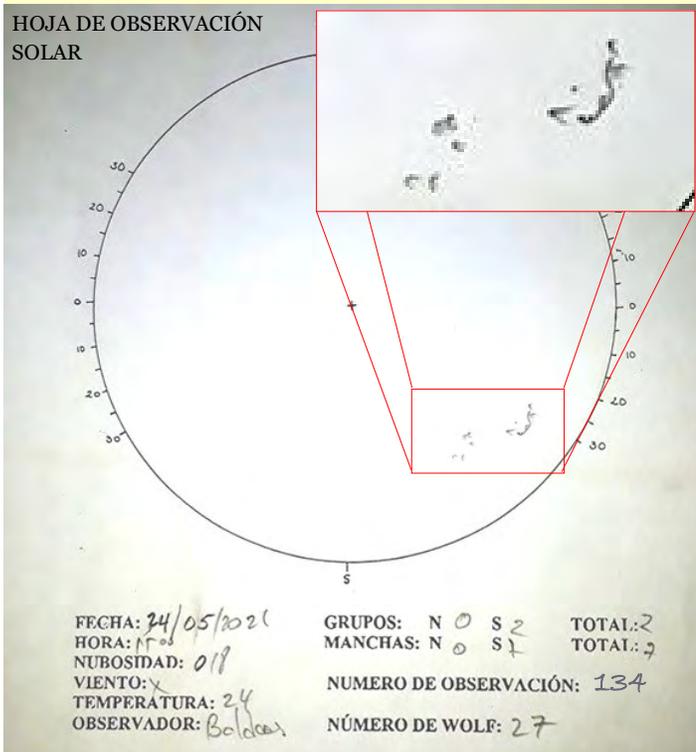
Nuestro Sol es una estrella, que desde su formación hace 4.500 millones de años, ha tenido actividad intensa, y al ser un generador natural de energía cósmica produce ACTIVIDAD SOLAR, que es la presencia de manchas solares, fulguraciones, protuberancias, enormes emisiones en radiofrecuencias, rayos X y muchas otras formas de radiación

Manchas solares

Uno de los fenómenos visibles en el Sol a través de un telescopio, con la protección correspondiente, son las manchas solares. Oscuras zonas, magnéticamente activas en la superficie de nuestra estrella casi del tamaño de un planeta, con una temperatura más baja (2.000 a 3.000 grados centígrados) que sus alrededores. Las manchas solares son causadas por disturbios en el campo magnético del Sol, que emanan hacia la fotosfera, la parte visible.

La actividad solar aumenta y disminuye en ciclos de 11 años.

A finales del año 2020 ingresamos al ciclo solar 25, por lo que la superficie del Sol comenzó a mostrar gran actividad, dicho fenómeno fue registrado en la Sección Solar del Observatorio Astronómico Nacional la semana del 24 al 28 de mayo.



Observación de manchas solares

La Sección Solar del Observatorio cuenta con un telescopio apropiado para este tipo de trabajo, el reflector AZT-7 de 20 cm. de diámetro, con el que los técnicos de la institución realizan el registro de manchas solares por el método de proyección, con observaciones diarias desde el año 1997.



Ningún efecto nocivo para la Tierra

Muy a pesar de los agoreros, las manchas solares no afectan de ninguna forma a la Tierra, ni a los seres vivos que la habitamos, ni tienen un efecto sobre el clima terrestre.

Auroras

Las manchas solares son zonas donde es más probable se produzcan llamaradas ya que acumulan suficiente energía que pueden explosionar y lanzar ráfagas de radiación intensa al Sistema Solar. Energía que interactúa con la magnetósfera de la Tierra, que podría generar auroras boreales y cuando es muy intensa, auroras australes.



AURORA BOREAL

EMBAJADOR DE RUSIA EN BOLIVIA VISITA OBSERVATORIO ASTRONÓMICO

La mañana del viernes 7 de mayo, el Embajador Extraordinario y Plenipotenciario de la Federación de Rusia en Bolivia Sr. Mijaíl Nikolaevich Ledenev, visitó las instalaciones del Observatorio Astronómico ubicado en la localidad de Santa Ana a 15 Km. al sureste la nuestra ciudad de Tarija.



El Director de nuestra institución astronómica Ing. Rodolfo Zalles y personal técnico, fueron anfitriones del recorrido por varios pabellones donde se tiene emplazados diferentes telescopios que fueron instalados en el marco de cooperación de la extinta URSS con nuestro país entre los años 1982 al 1990, y conoció los nuevos equipos ópticos y los modernizados telescopios de este nuevo periodo de cooperación por parte de la Federación de Rusia a nuestro Observatorio, esta cooperación nos ha permitido ingresar en las investigaciones y observaciones astronómicas con fines científicos y contar con un Observatorio Astronómico de características profesionales, que desde sus inicios ha aportado al desarrollo de la ciencia astronómica nacional e internacional, como también al desarrollo cultural y turístico de la región.

El distinguido visitante pudo conocer de una forma resumida los trabajos de investi-

gación y observación astronómica con fines científicos, que se llevaron a cabo conjuntamente con astrónomos e investigadores soviéticos y rusos que son de beneficio no solo para ambos países sino también para la comunidad astronómica internacional.



La necesidad de reactivar la cooperación de Rusia con nuestro observatorio es vital y esto fue transmitido al señor embajador, así como también se le explicó los beneficios que podrían traer la investigación y observación del cielo de nuestro hemisferio a los astrónomos y científicos de Rusia.

El Embajador ha demostrado gran interés en buscar los caminos apropiados para la reanudación y reactivación de la cooperación mutua en el campo de las ciencias astronómicas considerando que la continuidad de la cooperación de Rusia también será beneficiosa para los investigadores científicos de su país.

Al final de su recorrido, la autoridad fue parte de una sesión de Planetario.

Esta muy positiva visita hace vislumbrar que el Observatorio Astronómico Nacional de Tarija, tendrá una gestión de nuevos emprendimientos y logros.



LA CAMPAÑA QUE CONSIGUIÓ 2950 FIRMAS DE APOYO AL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL

La junta Directiva de la Liga Iberoamericana de Astronomía, publicó una carta abierta de apoyo al Observatorio Astronómico Nacional, e inició una campaña de recolección de firmas en el sitio www.change.org, campaña que recibió gran apoyo de la población en su conjunto.

La Liga Iberoamericana de Astronomía LIADA, agrupa a aficionados/as y profesionales de la Astronomía de 21 países de Iberoamérica desde el año 1958.

La Directiva de la LIADA en la actualidad está conformada por:

Manuel Rojas Aquije (Perú) Presidente

Edgardo Rubén Maza Martín (España) Vicepresidente.

Alberto Anunziato (Argentina) Secretario General

Jorge Coghlan (Argentina) Secretario Administrativo.

La Dirección y el personal del Observatorio Astronómico Nacional, agradecen profundamente la solidaridad y el apoyo a nuestras reivindicaciones.

Aquí, algunos de los comentarios de los/as firmantes:

Víctor Espinoza · Hace 3 semanas
Debemos nuevamente darle la importancia al funcionamiento y servicio que brinda el Observatorio de Santa Ana a la sociedad, no solamente tarijeña, sino también boliviana, puede ser uno de los atractivos turísticos de la región sur del país, mi pleno respaldo para quienes aman la astronomía y observación del universo.

Jorge Julio · Hace 3 semanas
Uno de los motivos por los que se abrió el observatorio de Santa Ana, fue por su emplazamiento, afín a las condiciones óptimas para su buena operabilidad; situación que para nada ha cambiado; por lo que mantenerlo, mejorarlo y modernizarlo, está plenamente justificado!

Daysi SANDOVAL VEGA · Hace 3 semanas
Por que, la astronomía es una rama esencial para la formación de nuestros jóvenes

Sussan Cassel · Hace 3 semanas
Es nuestra vista al universo, manejada por personas idóneas que han dado su vida y esfuerzo por mantener en funcionamiento el observatorio contra viento y marea. Merecen nuestro apoyo.

Dora Arellano · Hace 3 semanas
Todos tenemos la obligación, de exigir a las autoridades apoyen al observatorio de Tarija para su continuidad, realizando el mantenimiento del mismo y el pago respectivo a su personal.

Javier Mauricio Parrado Moscoso · Hace 3 semanas
El observatorio astronómico de Tarija es un patrimonio nacional que a lo largo de muchos años desarrolló un trabajo pedagógico en los colegios de la ciudad e investigaciones, el observatorio está ubicado en un lugar estratégico para el trabajo astronómico. Bolivia no puede quedar una vez más rezagada en el campo de la ciencia, y por ello es necesario equipar este observatorio.

Cristina Fatima Bazan Auza · Hace 3 semanas
Es un espacio de gran valor e importancia para Tarija. Uno de los pocos atractivos culturales y científicos de la ciudad.

Teresa Viviana Ugarte Martinez · Hace 3 semanas
Muy de acuerdo en convocar a nuestras instituciones nacionales, departamentales y locales a apoyar el buen funcionamiento del Observatorio.

Josep Maria Trigo Rodriguez · Hace 1 mes
Como astrofísico profesional deseo expresar mi apoyo incondicional a la labor investigadora y divulgadora que realiza el Observatorio Astronómico de Tarija en Bolivia. Este observatorio ha contribuido a diferentes campos de la astronomía y merece seguir siendo financiado.

Helmut Lema · Hace 2 semanas
Es de suma importancia mantener el observatorio en Tarija para las investigaciones astronómicas dadas las particularidades del hermoso cielo en la chura Tarija además de ser único observatorio en Bolivia

Aurelio Celis Muñoz · Hace 3 semanas
I understand science is very important to the world, and the fine people that work on that field, fully deserve it our support.

carmen vargas · Hace 3 semanas
Estudie cosmografía de joven y entiendo la importancia de un Observatorio astronómico

Fernando Antezana · Hace 3 semanas
Estoy firmando por que quiero ayudar

SOLSTICIO DE INVIERNO: LLEGAN LOS DÍAS MÁS FRÍOS Y EL DÍA MÁS CORTO DEL AÑO

En su traslación, la Tierra describe una órbita elíptica alrededor del Sol, la cual tiene una duración de 365 días 5 horas, 45 minutos y 36 segundos. A su vez, la Tierra presenta una inclinación de su eje de rotación de 23 grados 27 minutos con respecto al Sol. Ambas circunstancias provocan la sucesión de estaciones y suponen la razón por la que la cantidad de luz solar que incide sobre los hemisferios norte y sur del planeta sea desigual dependiendo de la época del año en que nos encontremos. Así pues, será verano en el hemisferio que, en un momento dado, se encuentre inclinado hacia el Sol (pues los rayos solares inciden sobre esta zona de manera más directa y aumentan la temperatura), mientras que en el hemisferio opuesto será invierno.

Qué es el solsticio de invierno

El solsticio es un acontecimiento de índole astronómico y que designa los cambios estacionales que marcan la llegada del invierno y del verano. Donde se observará una marcada diferencia entre el día y la noche, respectivamente.

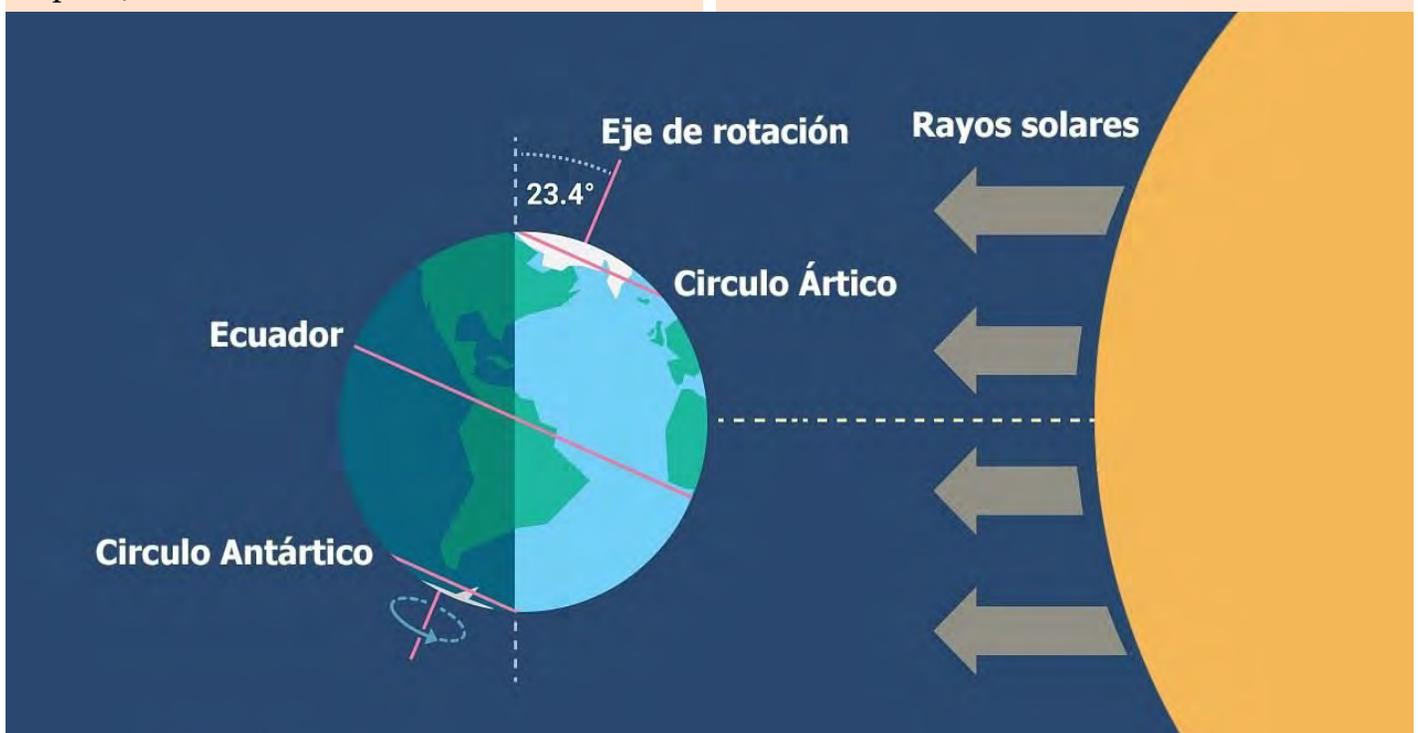
Los solsticios son la época del año cuando el eje de la Tierra se inclina directamente en dirección del Sol. En los solsticios, los rayos solares llegan a los límites máximos que pueden alcanzar cayendo verticalmente al norte y sur el Ecuador (sobre los trópicos).

La palabra solsticio proviene del latín, concretamente del término “solstitium”, que quiere decir “sol quieto”. Se conocen dos solsticios, el solsticio de verano y el solsticio de invierno, que se corresponden con el día más largo y el más corto del año en el planeta, respectivamente.

Comúnmente se dice que el 21 de junio comienza el invierno en nuestro hemisferio, pero de acuerdo a las efemérides astronómicas el invierno comenzará el 20 de junio a las 23 horas 32 minutos Hora Boliviana que durará hasta 22 de septiembre que llega la primavera.

El inicio de las estaciones se establece por aquellos instantes concretos en los que la Tierra se encuentra en unas determinadas posiciones en su órbita alrededor del Sol. En el caso del invierno, esta posición se da en el punto de la eclíptica en el que el Sol alcanza su posición más austral. El día en que esto sucede, el Sol alcanza su máxima declinación Sur ($-23^{\circ} 27'$).

La noche del 21 al 22 de junio será la noche más larga del año (tendrá una duración de 13 horas y 11 minutos), a partir de esta fecha, los días serán más largos en la medida que el sol, en su movimiento aparente, comienza a regresar hacia el Ecuador y hacia el hemisferio sur cuando se produce el equinoccio de primavera.



DÍA INTERNACIONAL DEL ASTEROIDE

El 30 de junio de 1908, hace 113 años, un asteroide de aproximadamente 40 metros llegó a la Tierra y causó una enorme explosión sobre Tunguska (Siberia, Rusia) y destruyó una superficie del tamaño de la provincia Cercado del departamento de Tarija. Fue el impacto más importante en la historia reciente de la Tierra y por ello, la ONU ha designado el 30 de junio como Día Internacional del Asteroide. Esta efeméride es una ocasión para concienciar al público de todo el mundo sobre la amenaza y las oportunidades que ofrecen los numerosos cuerpos rocosos que atraviesan el espacio.

El Día Internacional del Asteroide permitirá sensibilizar al público sobre los riesgos del impacto de asteroides e informar sobre las medidas de comunicación en caso de crisis que se adoptarían en todo el mundo si hubiera una amenaza verosímil de impacto de un objeto cercano a la Tierra.

Desde hace años diferentes observaciones astronómicas en todo el mundo, entre ellos nuestro Observatorio están abocados en programas observa-



ciones en la búsqueda, identificación y seguimiento de objetos cercanos y potencialmente peligrosos para la Tierra, entre estos objetos están la basura espacial y los asteroides que puedan suponer un riesgo, como colisionar con nuestro planeta y por consiguiente la prepara-

ración de medidas para mitigar los efectos, lo cual requiere un acción coordinada de la comunidad internacional para salvaguardar la seguridad pública frente a posibles impactos de asteroides.

La Red Internacional de Alerta de Asteroides, que cuenta con planes de comunicación y protocolos detallados para asistir a los Gobiernos en la evaluación de las posibles consecuencias del impacto de un asteroide, requieren el concurso de Observatorios Astronómicos en diferentes lugares del globo terrestre y uno de estos es el Observatorio Astronómico de Tarija. El cual para su funcionamiento y mantenimiento requiere recursos económicos y lamentablemente a la fecha no se soluciona este problema y el riesgo de paralizar actividades está latente.

LLUVIAS DE METEOROS EN JUNIO

Junio, el mes con los mejores cielos del año para el hemisferio sur, nos permitirá la observación de varias lluvias de meteoros activas.

ESCÓRPIDAS-SAGITÁRIDAS

La primera quincena de junio podremos observar una zona fácil de identificar en el horizonte este: el complejo de Escorpio-Sagitario con 7 corrientes meteóricas asociadas. Constituye una buena práctica dado que se pueden observar meteoros de velocidades moderadas, antes y después de la medianoche.

Entre los radiantes proyectados en las proximidades de las Sagitáridas, podríamos destacar un par de ellos. Las Zeta Ofiúquidas en la constelación Ofiuco que posee un máximo en torno al 13 de junio con 5 meteoros por hora, que puede presentar meteoros brillantes caracterizados por su velocidad moderada y lenta. Lo propio el radiante de las Omega Escórpidas alcanza su mayor actividad en torno al 15 de junio, presentando también meteoros de velocidades lentas.

BOÓTIDAS

Otra lluvia de meteoros activa a final de mes es la de las Boótidas de Junio, antes de la medianoche hacia el horizonte norte en la constelación Bootes. Producidas por restos del fragmentado cometa 7P/Pons-Winnecke, este enjambre de meteoroides ha sido sometido a grandes perturbaciones planetarias que han impedido durante décadas que la Tierra interceptase las cortinas de polvo dejadas por su cometa progenitor, la lluvia se pensaba ya inexistente cuando presentó un estallido de actividad en junio de 1998. Durante los siguientes años la actividad se mantuvo en un aproximado de 25 meteoros por hora en torno al 23 de junio, que podría estar activa hasta principios de julio.

LÍRIDAS

Hay otro radiante importante entre el 11 y el 30 de junio: las Líridas de Junio en la constelación Lira con 6 meteoros por hora, siendo el 16 su fecha de máxima actividad, después de la medianoche.

Mayor información con: pavelba@hotmail.com

Efemérides Sol—Luna

Día	Sol				Luna			
	Salida	Puesta	AR	DEC	Salida	Puesta	AR	DEC
	h m	h m	h m s	° ' "	h m	h m	h m s	° ' "
1	06:49	17:43	04 36 35.06	+22 03 12.2		12:33	21 56 15.96	-17 59 14.7
2	06:50	17:43	04 40 40.92	+22 11 09.1	00:11	13:10	22 46 54.03	-13 27 21.8
3	06:50	17:43	04 44 47.17	+22 18 42.9	01:04	13:44	23 34 09.73	-08 28 20.9
4	06:51	17:43	04 48 53.81	+22 25 53.3	01:54	14:16	00 19 05.21	-03 16 26.4
5	06:51	17:43	04 53 00.81	+22 32 40.2	02:44	14:48	01 02 43.67	+01 57 02.4
6	06:51	17:43	04 57 08.15	+22 39 03.5	03:33	15:21	01 46 04.59	+07 02 24.5
7	06:52	17:43	05 01 15.82	+22 45 02.9	04:23	15:55	02 30 01.67	+11 50 27.9
8	06:52	17:43	05 05 23.78	+22 50 38.4	05:14	16:32	03 15 20.81	+16 11 38.8
9	06:52	17:43	05 09 32.03	+22 55 49.8	06:06	17:13	04 02 36.58	+19 55 36.5
10	06:53	17:43	05 13 40.52	+23 00 36.9	06:59	17:58	04 52 06.65	+22 51 23.3
11	06:53	17:43	05 17 49.25	+23 04 59.8	07:52	18:47	05 43 45.81	+24 48 15.0
12	06:54	17:43	05 21 58.18	+23 08 58.3	08:44	19:40	06 37 03.17	+25 37 11.3
13	06:54	17:44	05 26 07.28	+23 12 32.3	09:34	20:35	07 31 07.26	+25 12 39.2
14	06:54	17:44	05 30 16.53	+23 15 41.7	10:20	21:31	08 25 00.16	+23 33 45.5
15	06:54	17:44	05 34 25.90	+23 18 26.4	11:04	22:28	09 17 55.33	+20 44 22.9
16	06:55	17:44	05 38 35.37	+23 20 46.5	11:44	23:24	10 09 30.72	+16 52 13.5
17	06:55	17:44	05 42 44.90	+23 22 41.7	12:22		10 59 52.68	+12 07 30.7
18	06:55	17:44	05 46 54.48	+23 24 12.2	13:00	00:21	11 49 32.68	+06 42 06.4
19	06:55	17:44	05 51 04.08	+23 25 17.8	13:38	01:19	12 39 20.88	+00 49 26.5
20	06:56	17:45	05 55 13.67	+23 25 58.5	14:18	02:18	13 30 19.56	-05 14 47.4
21	06:56	17:45	05 59 23.24	+23 26 14.4	15:02	03:21	14 23 35.43	-11 11 33.6
22	06:56	17:45	06 03 32.76	+23 26 05.5	15:51	04:26	15 20 07.88	-16 37 44.1
23	06:56	17:45	06 07 42.23	+23 25 31.8	16:46	05:34	16 20 28.93	-21 06 47.8
24	06:56	17:46	06 11 51.61	+23 24 33.4	17:47	06:43	17 24 16.89	-24 12 19.2
25	06:57	17:46	06 16 00.89	+23 23 10.2	18:52	07:49	18 29 59.51	-25 34 29.0
26	06:57	17:46	06 20 10.05	+23 21 22.5	19:57	08:48	19 35 12.41	-25 06 51.4
27	06:57	17:46	06 24 19.06	+23 19 10.2	21:00	09:41	20 37 34.36	-22 58 34.9
28	06:57	17:47	06 28 27.92	+23 16 33.3	21:59	10:27	21 35 39.79	-19 29 56.9
29	06:57	17:47	06 32 36.59	+23 13 32.0	22:55	11:07	22 29 12.29	-15 04 56.8
30	06:57	17:47	06 36 45.06	+23 10 06.2	23:48	11:43	23 18 45.64	-10 05 34.0

Planetas

MERCURIO

Fecha	Salida	Puesta	AR	DEC	Dist-Tierra
	h m	h m	h m s	° ' "	UA
4/6/2021	07:32	18:22	5h33m12s	22°04'57"	0,57343
11/6/2021	06:47	17:44	5h19m05s	19°58'17"	0,55059
18/6/2021	06:03	17:06	5h05m13s	18°31'14"	0,58196
25/6/2021	05:34	16:37	5h02m20s	18°22'12"	0,66301

VENUS

4/6/2021	08:15	18:58	6h07m47s	24°25'20"	1,60878
11/6/2021	08:25	19:09	6h45m18s	24°15'18"	1,58237
18/6/2021	08:33	19:20	7h22m28s	23°30'29"	1,55324
25/6/2021	08:39	19:31	7h58m59s	22°12'28"	1,52151

MARTE

4/6/2021	09:52	20:42	7h50m18s	22°23'40"	2,2714
11/6/2021	09:41	20:34	8h08m29s	21°31'01"	2,316
18/6/2021	09:30	20:27	8h26m29s	20°31'16"	2,35793
25/6/2021	09:18	20:19	8h44m16s	19°24'52"	2,39713

JUPITER

4/6/2021	23:19	12:03	22h16m10s	-11°41'38"	4,73948
11/6/2021	22:52	11:36	22h17m19s	-11°37'09"	4,63327
18/6/2021	22:25	11:09	22h17m53s	-11°36'02"	4,53102
25/6/2021	21:57	10:42	22h17m51s	-11°38'17"	4,43417

SATURNO

4/6/2021	21:57	11:01	21h04m22s	-17°25'24"	9,4304
11/6/2021	21:28	10:33	21h03m43s	-17°29'12"	9,33308
18/6/2021	21:00	10:04	21h02m47s	-17°34'14"	9,24424
25/6/2021	20:31	09:36	21h01m34s	-17°40'22"	9,16526

AR Y DEC son las coordenadas astronómicas.

UA (Unidad Astronómica) = 150 millones de kilómetros.

Fenómenos Astronómicos del mes

Día	Hora	Fenómeno
1	09:00	La Luna cerca de Júpiter.
2	03:25	Luna en cuarto menguante.
7	22:00	La Luna en apogeo* (a 406,228 Km de la Tierra).
8	17:00	La Luna cerca del cúmulo estelar abierto Las Pléyades (Tauro).
10	06:53	Luna nueva.
10	05:50	Inicio del eclipse anular de Sol (visible principalmente en el polo norte. La máxima visibilidad será desde; norte de Canadá, Groenlandia y Rusia).
12	04:00	Venus cerca de la Luna.
13	18:00	La Luna cerca de Marte.
16	00:00	La Luna cerca de la estrella Régulos (Leo).
17	23:53	Luna en cuarto creciente.
20	00:00	La Luna cerca de la estrella Espica (Virgo).
20	23:32	Inicio del solsticio de invierno en nuestro hemisferio.
23	03:00	La Luna cerca de la estrella Antares (Escorpión).
23	05:52	La Luna en perigeo** (a 359,956 Km de la Tierra).
24	14:39	Luna llena.
27	08:00	La Luna cerca de Saturno.
28	18:00	La Luna cerca de Júpiter.

***Apogeo:** Es el punto en el cual un cuerpo que se encuentra en órbita alrededor de nuestro planeta, alcanza su mayor distancia con respecto a la Tierra.

****Perigeo:** Punto de la órbita de un cuerpo que gira alrededor de la tierra, en el que el astro se encuentra más cerca de la Tierra.

***“Cada uno de nosotros es, en una perspectiva cósmica, valioso.
Si alguien no está de acuerdo contigo, déjalo vivir.
En cien mil millones de galaxias no encontrarás otro igual”.***

Carl Sagan.