

# Astro

INFORMACIÓN

BOLETÍN DEL OBSERVATORIO ASTRONÓMICO NACIONAL



TARIJA - BOLIVIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA "JUAN MISAEL SARACHO"

## EN ESTA EDICIÓN:

26 de febrero ECLIPSE ANULAR DE SOL	Pág. 2
20 de marzo MARCA EL INICIO DEL OTOÑO EN NUESTRO HEMISFERIO	Pág. 3
EXOPLANETAS Y LOS NUEVOS DESCUBRIMIENTOS	Pág. 4, 5
METEOROS EN MARZO	Pág. 5
EFEMÉRIDES SOL, LUNA Y PLANETAS	Pág. 6
FENÓMENOS ASTRONÓMICOS	Pág. 7



Imagen obtenida del eclipse  
Domingo 26 de febrero a hrs. 09:38  
desde el Observatorio Astronómico  
por R. Zalles

26 de febrero

## ECLIPSE ANULAR DE SOL

Los afortunados observadores en una estrecha franja del Hemisferio Sur tuvieron la oportunidad de ver un **eclipse anular de Sol**, este fenómeno astronómico ocurre cuando el disco de la luna es demasiado pequeño para cubrir por completo al sol, por lo que solo se pudo ver un anillo de luz solar alrededor de la silueta lunar oscura.

Este eclipse tuvo su momento máximo cuando la Luna se alineo perfectamente con el Sol y fue contemplado en su totalidad por los habitantes de la región argentina de Comodoro Rivadavia y los de la ciudad chilena de Puerto Aysén. En las ciudades latinoamericanas de Buenos Aires, Santiago de Chile.

Fuera de esa franja el eclipse fue parcial, con menor área de Sol cubierta por la Luna en la medida que uno se encuentre más alejado de la línea central, este fenómeno también pudo ob-

servarse en forma parcial en toda la Argentina, Chile, Uruguay, Paraguay, parte del sur de Brasil, gran parte de Bolivia y sur de Perú, entre otros lugares.

En Tarija el eclipse fue visto como parcial. A pesar de la mañana nubosa se pudo distinguir algunas fases del eclipse que tuvo su inicio a las 8:40 horas, con el máximo a las 9:42 y finalizó a las 10:51 hora boliviana.

Los próximos eclipses visibles desde nuestro territorio serán:

27 de julio de 2018, Eclipse parcial de Luna

20/21 enero de 2019, Eclipse Total de Luna

2 de julio 2019, Eclipse parcial de Sol.

Imagen del eclipse

Domingo 26 de febrero a hrs. 09:40  
desde el Observatorio Astronómico  
por R. Zalles



20 de marzo

## MARCA EL INICIO DEL OTOÑO EN NUESTRO HEMISFERIO

**E**l equinoccio representa un sello distintivo en la órbita de la Tierra, pero también es un evento que sucede en la cúpula imaginaria del firmamento terrestre. El ecuador celeste imaginario es un círculo grande que divide la esfera celeste imaginaria en dos hemisferios, norte y sur. El ecuador celeste envuelve el firmamento directamente sobre el ecuador de la Tierra y en el equinoccio, el Sol cruza el ecuador celeste, para entrar en el firmamento del hemisferio norte.

El Equinoccio de marzo, también conocido como inicio del otoño, marca la llegada de esta estación climática en algunos países del mundo. Durante esta estación la temperatura comienza a descender indicando la próxima entrada del invierno. Por ello es reconocida tradicionalmente como una época de cambio. El inicio de esta estación climática varía de fecha dependiendo del hemisferio. El inicio del otoño está marcado por el equinoccio de otoño. Este ocurre alrededor del 20, 21 de marzo en el hemisferio sur. Durante estos días el sol alcanza su punto más alto en relación con un punto de observación en el ecuador terrestre. Cabe acotar que las estaciones climáticas sólo se presentan en las zonas más al norte y más al sur de los respectivos hemisferios.

El lunes 20 de marzo a las 06:29 am hora boliviana marca el ingreso al otoño en el hemisferio sur y a la primavera en el hemisferio norte. Este

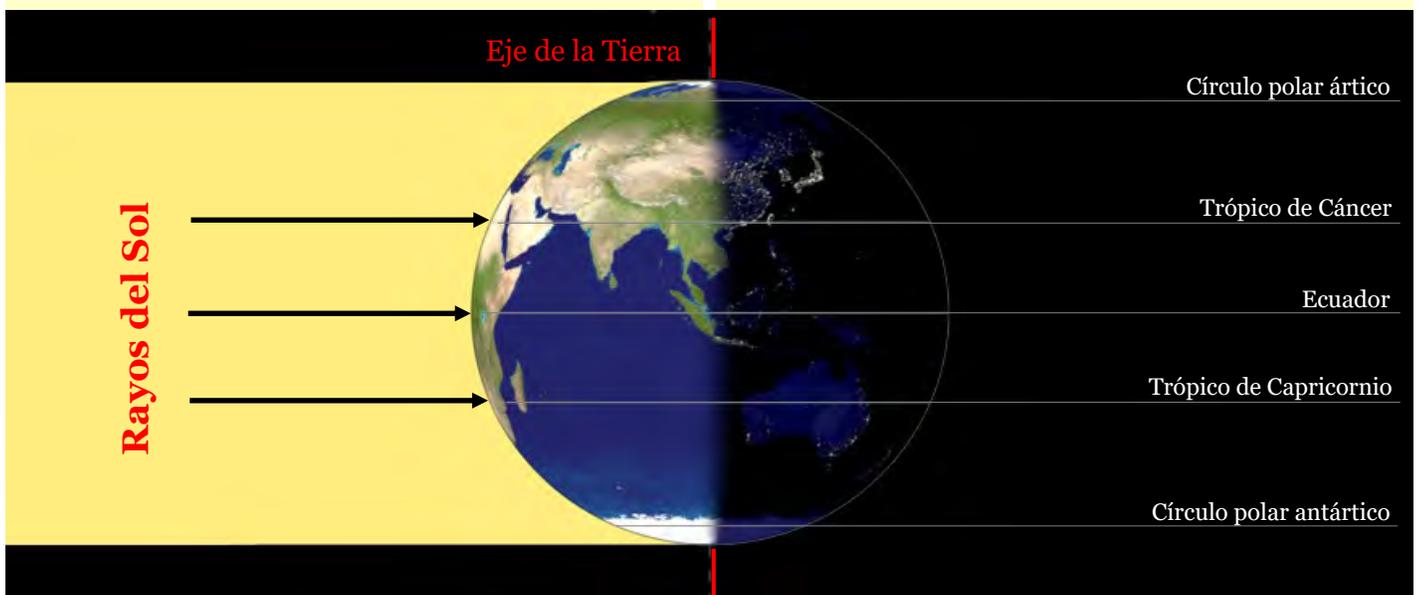
día en casi todo el planeta, salvo en los polos, los dos hemisferios terrestres reciben los rayos solares equitativamente, por lo que la noche y el día duran aproximadamente lo mismo, el nombre de 'equinoccio' viene del latín "aequus" (igual) y "nox" (noche) "noche igual" este equinoccio ocurre solamente una vez por año. Este mismo día en el hemisferio opuesto (norte) tiene lugar el inicio de la primavera.

Tenemos un punto Este y un punto Oeste de referencia en nuestro horizonte. Ese punto marca la intersección de tu horizonte con el ecuador celeste, la línea imaginaria por encima del verdadero ecuador de la Tierra

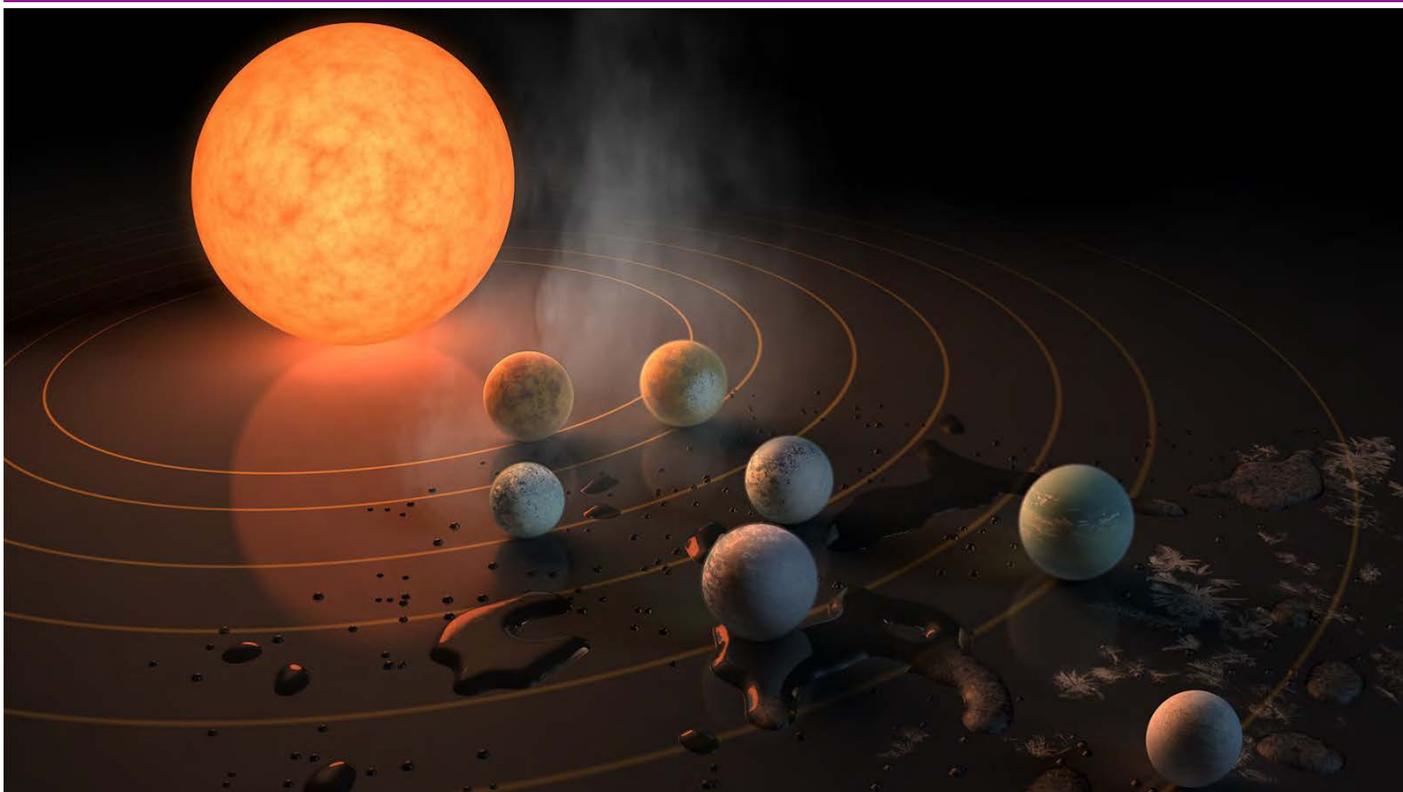
Este día durante el equinoccio, el Sol sale exactamente por el punto cardinal Este y se oculta en el Oeste y ocurre invariablemente no importando donde vivas sobre la Tierra, porque todos vemos el mismo cielo.

Este hecho hace que el día de un equinoccio sea un día bueno para hallar la dirección Este y la dirección Oeste.

Hoy en día sabemos que cada equinoccio y solsticio son acontecimientos astronómicos causados por la rotación de la Tierra sobre su eje y la incesante órbita de esta alrededor del Sol, la Tierra nunca deja de moverse alrededor del Sol, los días de luz solar y penumbra equitativa cambiarán pronto, al igual que casi todas las cosas en la naturaleza, donde nada permanece estático.



## EXOPLANETAS Y LOS NUEVOS DESCUBRIMIENTOS



**L**as estrellas son astros que emiten luz propia debido a las reacciones nucleares que se producen en su interior. Sin embargo, los planetas apenas emiten radiación propia, por lo que para observarlos deberíamos recoger la luz que reflejan procedente de la estrella.

Pero el brillo de la estrella hace que sea muy difícil observar la luz emitida por un planeta girando a su alrededor. Una estrella de tipo solar emite en el visible una radiación un billón de veces mayor que un planeta.

Además, dada la dificultad que presentan las observaciones directas, los primeros intentos de búsqueda de planetas que han dado resultado se han basado en observaciones indirectas.

Los métodos utilizados hasta el momento y que han producido los primeros resultados se basan en las perturbaciones gravitatorias causadas por los planetas sobre las estrellas y en el tránsito del planeta por delante de la luz de la estrella.

Se denomina planeta extrasolar o exoplaneta a un planeta que orbita una estrella diferente al Sol (es decir hablamos de otra estrella) y que, por tanto, no es perteneciente a nuestro Sistema

Solar. Aunque es posible que existan planetas aislados en nuestra galaxia, todos los que se conocen giran alrededor de una estrella.

En nuestra galaxia hay unos doscientos mil millones de estrellas. Se cree que la mayoría de las estrellas no nacen aisladas, lo hacen en sistemas de dos o más estrellas, o rodeadas de un sistema planetario, por lo que en principio hay millones de candidatos para encontrar exoplanetas.

Hasta 1995 la única estrella con planetas conocidos era el Sol y el sistema planetario que habitamos. En ese año se descubrió el primer planeta girando alrededor de otra estrella, fue en 51 Pegasi. Telescopios terrestres y espaciales comenzaron a escrutar nuestra galaxia para encontrar nuevos mundos, una tarea que tiene ocupados a una gran cantidad de equipos de investigadores. 22 años después del anuncio del primer planeta descubierto, el balance es impresionante: 3.453 planetas extrasolares confirmados repartidos por 2.577 sistemas estelares.

De los mundos confirmados, más de 1.264 son gigantes de hielo, 1.043 son gigantes gaseosos, 781 han sido clasificados como supertierras y 352 son de tipo terrestre, según los datos del Ar-

chivo de Exoplanetas de la NASA.

Los recientes planetas descubiertos en torno a la estrella TRAPPIST-1 fueron observados por el telescopio espacial de la NASA Spitzer y por varios telescopios terrestres, como el Very Large Telescope (VLT) del Observatorio Europeo Austral. En la búsqueda de otros mundos en nuestra galaxia ha tenido un papel protagonista el telescopio Kepler de la NASA, específicamente diseñado para ello y conocido como el cazador de planetas.

Desde hace muchos años los científicos persiguen el hallazgo de vida fuera de la Tierra, y los planetas fuera del sistema solar son los candidatos perfectos. De ahí también que se busquen planetas pequeños, ya que los grandes como Júpiter, son inmensas esferas gaseosas y malos candidatos para albergar vida. Otra característica para que exista vida es que se encuentren a una distancia de su estrella que no sea ni muy próxima ni muy alejada. Ya que fuera de este estrecho margen las temperaturas son muy elevadas o muy bajas, y en cualquiera de ambos casos el desarrollo de la vida es muy complicado.

Hay grandes expectativas puestas en el sofistica-

do y caro telescopio espacial James Webb, que sucederá al mítico Hubble, cuyo lanzamiento está previsto para finales de 2018.

La Agencia Espacial Europea (ESA), por su parte, tiene previsto lanzar a mediados de la próxima década la misión PLATO (PLANetary Transits and Oscillations of stars) con el objetivo de encontrar y estudiar sistemas planetarios extrasolares, en particular aquellos que tengan planetas de tipo terrestre que estén situados en la zona habitable de su estrella, es decir, a una distancia adecuada para tener agua líquida y quizás, vida.

Antes, en 2018, la ESA lanzará una misión de bajo costo llamada CHEOPS (CHARacterising ExOPlanet Satellite). Este pequeño satélite, de unos 250 kilogramos, observará estrellas brillantes alrededor de las cuales ya se sabe que orbitan planetas.

Las noticias sobre exoplanetas, aquellos que orbitan otros soles, son cada vez más frecuentes gracias a la precisión científica para detectar y definir la forma de otros mundos, interesados especialmente en los que se parecen a nuestro propio planeta.

## METEOROS EN MARZO

### GAMMA NÓRMIDAS

La lluvia de meteoros Gamma Nórmidas, es visible en la constelación Norma o Escuadra que se encuentra entre las constelaciones Cruz del Sur y Escorpión. El promedio de observación que presenta este radiante es de 8 meteoros/hora, aunque pueden ser visibles una gran cantidad de meteoros esporádicos y de otros riantes ya que es una zona muy activa, lo cual resulta atractiva para su observación, en especial entre el 13 y el 15 de marzo. La velocidad de los meteoros en el radiante de las Gamma Nórmidas es de 56 km/s.

Sugerimos observar por lo menos una semana antes y una después a las fechas del máximo. Las mejores horas de observación son después de la media noche, cuando según la latitud en la que nos encontremos tengamos el radiante por encima del horizonte.

Hay lluvias menores de meteoros para marzo que podrían ser estudiadas paralelamente a las

Gama Nórmidas, se trata de las Beta Pavónidas en la constelación Pavo que produce meteoros de velocidad angular similar que requiere que prestemos especial cuidado al trazado de los meteoros observados por la cercanía de ambos riantes. Una mala observación y registro puede traducirse en confusión a la hora de asignar los meteoros a estos riantes activos cercanos.

### VIRGÍNIDAS

Esta lluvia de meteoros será visible cerca de la media noche en ambos hemisferios en la constelación zodiacal Virgo con meteoros de velocidades angulares moderadas y lentas, meteoros que pueden proceder del complejo de riantes activos este mes, siendo su máximo el 25 de Marzo, si bien su actividad es de 5 meteoros a la hora, es una zona interesante a observar ya que presenta actividad entre el 25 de enero y el 15 de abril.

Mayor información: [pavelba@hotmail.com](mailto: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	6:15	18:46	22 48 20.18	-07 35 43.3	18:46	21:11	00 46 20.00	+01 27 06.2
2	6:16	18:45	22 52 04.98	-07 12 52.2	10:03	21:57	01 40 20.24	+05 56 47.4
3	6:16	18:44	22 55 49.28	-06 49 54.9	11:04	22:45	02 35 24.00	+10 07 29.8
4	6:17	18:43	22 59 33.08	-06 26 52.0	12:05	23:37	03 31 46.83	+13 43 07.4
5	6:17	18:43	23 03 16.43	-06 03 43.7	13:05		04 29 29.65	+16 29 13.2
6	6:17	18:42	23 06 59.32	-05 40 30.5	14:04	0:31	05 28 13.36	+18 14 22.2
7	6:18	18:41	23 10 41.77	-05 17 12.9	15:01	1:27	06 27 19.20	+18 51 38.3
8	6:18	18:40	23 14 23.82	-04 53 51.0	15:54	2:25	07 25 56.52	+18 19 38.7
9	6:19	18:39	23 18 05.47	-04 30 25.5	16:43	3:24	08 23 16.08	+16 42 44.4
10	6:19	18:38	23 21 46.75	-04 06 56.6	17:29	4:22	09 18 42.47	+14 10 05.2
11	6:19	18:37	23 25 27.68	-03 43 24.6	18:11	5:18	10 12 00.39	+10 53 59.7
12	6:20	18:36	23 29 08.30	-03 19 50.1	18:52	6:13	11 03 13.87	+07 08 06.7
13	6:20	18:35	23 32 48.61	-02 56 13.2	19:30	7:06	11 52 41.24	+03 05 57.0
14	6:20	18:35	23 36 28.64	-02 32 34.4	20:08	7:58	12 40 49.22	-01 00 01.3
15	6:21	18:34	23 40 08.43	-02 08 54.1	20:47	8:49	13 28 07.88	-04 58 48.9
16	6:21	18:33	23 43 48.00	-01 45 12.5	21:25	9:40	14 15 07.13	-08 40 58.6
17	6:21	18:32	23 47 27.36	-01 21 30.0	22:06	10:30	15 02 14.17	-11 58 24.7
18	6:22	18:31	23 51 06.55	-00 57 47.0	22:48	11:20	15 49 51.60	-14 44 07.5
19	6:22	18:30	23 54 45.58	-00 34 03.8	23:32	12:09	16 38 15.85	-16 51 59.5
20	6:22	18:29	23 58 24.47	-00 10 20.9		12:59	17 27 35.92	-18 16 37.6
21	6:23	18:28	00 02 03.25	+00 13 21.6	0:20	13:47	18 17 52.95	-18 53 27.1
22	6:23	18:27	00 05 41.94	+00 37 03.1	1:09	14:35	19 09 00.94	-18 38 57.6
23	6:23	18:26	00 09 20.55	+01 00 43.3	2:02	15:21	20 00 49.12	-17 31 08.5
24	6:24	18:25	00 12 59.11	+01 24 21.8	2:56	16:07	20 53 05.71	-15 30 02.6
25	6:24	18:24	00 16 37.63	+01 47 58.4	3:52	16:51	21 45 42.26	-12 38 20.5
26	6:24	18:24	00 20 16.13	+02 11 32.6	4:50	17:35	22 38 37.10	-09 01 52.2
27	6:25	18:23	00 23 54.62	+02 35 04.0	5:49	18:19	23 31 57.10	-04 50 00.0
28	6:25	18:22	00 27 33.13	+02 58 32.3	6:49	19:04	00 25 56.94	-00 15 43.9
29	6:25	18:21	00 31 11.67	+03 21 57.1	7:50	19:50	01 20 55.86	+04 24 40.8
30	6:26	18:20	00 34 50.25	+03 45 18.1	8:53	20:39	02 17 12.00	+08 52 43.5
31	6:26	18:19	00 38 28.90	+04 08 34.8	9:56	21:31	03 14 54.82	+12 49 17.8

## Planetas

### MERCURIO

Fecha	Salida	Puesta	AR	DEC	Dist-Tierra
	h m	h m	h m s	° ' "	UA
01-03-2017	5:55	18:37	22h32m03s	-11°25'25"	1,38085
08-03-2017	6:25	18:49	23h20m16s	-6°00'39"	1,35735
15-03-2017	6:57	19:00	0h09m15s	0°14'56"	1,28670
22-03-2017	7:27	19:09	0h56m41s	6°43'16"	1,15641
29-03-2017	7:47	19:11	1h36m25s	12°11'54"	0,97875

### VENUS

01-03-2017	8:33	20:01	0h37m25s	10°58'56"	0,35568
08-03-2017	8:05	19:29	0h35m28s	11°59'00"	0,32106
15-03-2017	7:28	18:52	0h26m32s	11°53'13"	0,29567
22-03-2017	6:44	18:12	0h12m27s	10°35'13"	0,28246
29-03-2017	5:58	17:34	23h57m23s	8°21'10"	0,28332

### MARTE

01-03-2017	9:21	20:56	1h26m49s	9°07'50"	2,03607
08-03-2017	9:16	20:44	1h45m56s	11°03'31"	2,08151
15-03-2017	9:10	20:33	2h05m10s	12°53'43"	2,12617
22-03-2017	9:05	20:22	2h24m33s	14°37'46"	2,16997
29-03-2017	9:00	20:11	2h44m05s	16°14'59"	2,21274

### JUPITER

01-03-2017	20:49	9:19	13h24m52s	-7°17'03"	4,67572
08-03-2017	20:20	8:49	13h22m50s	-7°03'34"	4,60535
15-03-2017	19:50	8:19	13h20m22s	-6°47'35"	4,54718
22-03-2017	19:20	7:48	13h17m31s	-6°29'35"	4,50228
29-03-2017	18:50	7:17	13h14m24s	-6°10'06"	4,47159

### SATURNO

01-03-2017	0:48	14:05	17h45m33s	-22°04'48"	10,30081
08-03-2017	0:22	13:39	17h47m07s	-22°04'54"	10,18684
15-03-2017	23:52	13:13	17h48m23s	-22°04'49"	10,07073
22-03-2017	23:25	12:46	17h49m18s	-22°04'36"	9,95396
29-03-2017	22:58	12:19	17h49m53s	-22°04'17"	9,83811

AR Y DEC son las coordenadas astronómicas.

UA (Unidad Astronómica) = 150 millones de kilómetros.

## Fenómenos Astronómicos del mes

Día	Hora	Fenómeno
01	17:00	La Luna cerca de Marte.
03	03:29	La Luna en perigeo* (a 369,062 Km de la Tierra).
04	06:00	La Luna cerca del cúmulo estelar abierto la Pléyades (Tauro).
04	23:00	La Luna muy cerca de la estrella Aldebarán ( $\alpha$ Tauro).
05	07:33	<b>Luna en cuarto creciente.</b>
10	18:00	La Luna muy cerca de la estrella Régulos ( $\alpha$ Leo).
12	10:54	<b>Luna llena.</b>
14	18:00	La Luna cerca de Júpiter.
14	23:00	La Luna cerca de la estrella Espica ( $\alpha$ Virgo).
18	13:00	La Luna en apogeo** (a 404,650 Km de la Tierra).
18	19:00	La Luna cerca de la estrella Antares ( $\alpha$ Escorpión).
20	06:29	Equinoccio de Otoño.
20	07:00	La Luna cerca de Saturno.
20	12:00	<b>Luna en cuarto menguante.</b>
25	02:00	Máximo lluvia de meteoros Virgínidas.
27	22:58	<b>Luna nueva.</b>
29	07:00	La Luna cerca de Mercurio.
30	08:34	La Luna en perigeo* (a 363,854 Km de la Tierra).
30	12:00	La Luna cerca de Marte.
31	13:00	La Luna cerca del cúmulo estelar abierto Las Pléyades (Tauro).

\***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.

\*\***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.

***“La ciencia es orgullosa por lo mucho que ha aprendido; la sabiduría es humilde porque no sabe más”.***

***William Cowper.***