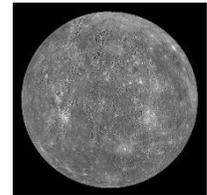


## EL COSMOS EN ENERO

### LOS PLANETAS

**Mercurio** se encontrará sobre el horizonte ESTE pero cada amanecer irá apareciendo más bajo, hasta perderse a mediados de enero.



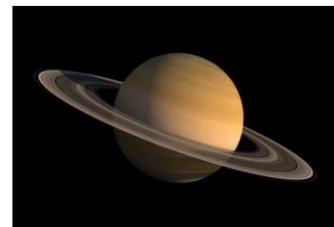
**Venus** seguirá brillando intensamente hacia el OESTE, y alcanzará su mayor altura (Máxima Elongación ESTE) el 10 de enero. Se encontrará hacia la constelación de Acuario pasando a Piscis la última semana de enero. Observe cómo se irá acercando a Saturno con quien estará en **conjunción** el 18 de enero.

**Marte** aparecerá durante todo el mes de enero, sobre el horizonte ESTE, en la constelación de Géminis, cerca de las estrellas Castor y Pollux; y será visible y con su mayor brillo, toda la noche, ya que el 15 estará en **oposición**. Si observa su posición cada noche, notará cómo se mueve con relación a dichas estrellas, memorice dónde lo ve ahora y luego dónde lo verá a fin de mes ¡Se sorprenderá!



**Júpiter** se encontrará brillando hacia el NORESTE al anochecer en la constelación de Tauro, cerca de la también brillante estrella Aldebarán. Será visible en el cielo hasta después de la media noche, cuando se ocultará por el horizonte OESTE.

**Saturno** será visible todo el mes de enero, sobre el horizonte OESTE al anochecer, hacia la constelación de Acuario.



## ALINEACIÓN APARENTE DE PLANETAS

Desde los primeros días de enero, aproximadamente a partir de las 20:30 de la noche y **durante todo el mes**, tendremos sobre el horizonte a los planetas Marte, Júpiter, Saturno y Venus, desde que anochece, hasta cerca de las 21:00 de la noche, hora en que Venus y Saturno quedarán ocultos detrás del horizonte OESTE y ya no serán parte de la supuesta alineación. También estarán en esta región del cielo Urano y Neptuno, pero no son visibles a simple vista.

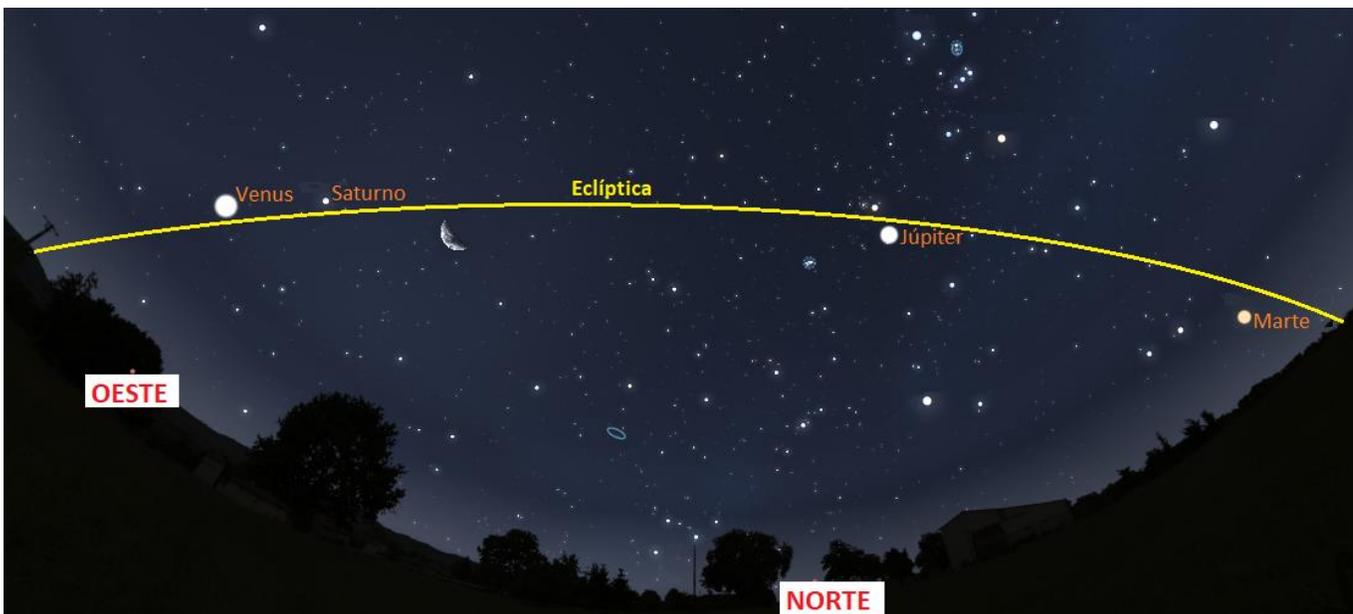


Fig. 1 Los planetas el 5 de enero a las 20:30. En amarillo se muestra la eclíptica, en torno a la que se ubican Venus, Saturno, Júpiter y Marte. En esta fecha también se encontrará presente la Luna.

Los planetas siempre SIEMPRE, están aparentemente alineados sobre la eclíptica (Fig. 1), que es la línea que marca el trayecto aparente del Sol en el cielo durante el año, ya que es plano medio de la órbita de la Tierra alrededor del Sol ( $0^\circ$ ). Los planos de las órbitas de los demás planetas, no difieren mucho, siendo el de mayor inclinación el de Mercurio ( $7,005^\circ$ ) y el de menor inclinación Urano ( $0,773^\circ$ ) por lo que siempre estarán próximos a esa línea imaginaria.

Esta “alineación” anunciada insistentemente por las redes sociales, para diferentes fechas de enero (algunos la anuncian para el 18, otros para el 21, por razones desconocidas) como ven, no ocurrirá sólo en esas fechas y tampoco es verdad que no volverá a ocurrir en muchos años, como lo anuncian algunos sitios.

Si nosotros pudiéramos ubicarnos en un punto perpendicular a los planos de las órbitas de los planetas, por ejemplo, la noche del 5 de enero, observaremos que los planetas mencionados se encuentran tal como se muestra en la Fig. 2, imagen derecha, es decir que NO están como formando una fila uno detrás del otro.



Fig. 2: (Izquierda) Las redes sociales presentan esta imagen que muestra una alineación completamente falsa. Los planetas **NO** se encontrarán alineados en fila. La imagen de la derecha presenta una vista **REAL** de la ubicación de los planetas en el Sistema Solar, el 5 de enero, esta posición se mantendrá todo enero, con variaciones más notorias para Mercurio, Venus, Tierra y Marte, mientras que los planetas Júpiter y Saturno se desplazarán muy poco. Si desea tener una vista en tiempo real, del Sistema Solar, ingrese a <https://www.tutiempo.net/astronomia/visor-astronomico/sistema-solar/>

## LOS PLANETAS Y LA LUNA

### CONFIGURACIÓN - CONJUNCIÓN Luna – Venus - Saturno



Al anochecer del **viernes 3 y sábado 4 de enero** observaremos una linda conjunción de la Luna con Venus y luego con Saturno. El brillo de estos astros hará que sean bonitos espectáculos (Fig. 3).

Este evento será visible hasta aproximadamente las 21:45, cuando los astros comiencen a perderse detrás de horizonte OESTE.

Fig. 3: El cielo hacia el horizonte OESTE el 3 y 4 de enero, para Cochabamba y, con pequeñas variaciones, todo Bolivia, a las 20:00. Se muestran las posiciones de la Luna para ambos días. El tamaño de la Luna no está a escala por razones didácticas.

## PERIHELIO TERRESTRE

El **sábado 4 de enero** a las 09:28 de la mañana, la Tierra se encontrará en el punto más cercano al Sol en su órbita, es decir en el Perihelio.

Como la órbita al Sol, no es un círculo perfecto sino una elipse, esto implica que hay un punto más cercano (Perihelio) y un punto más lejano (Afelio) (Fig. 4)

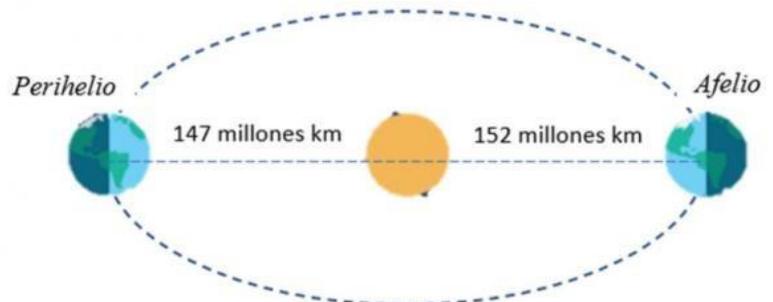


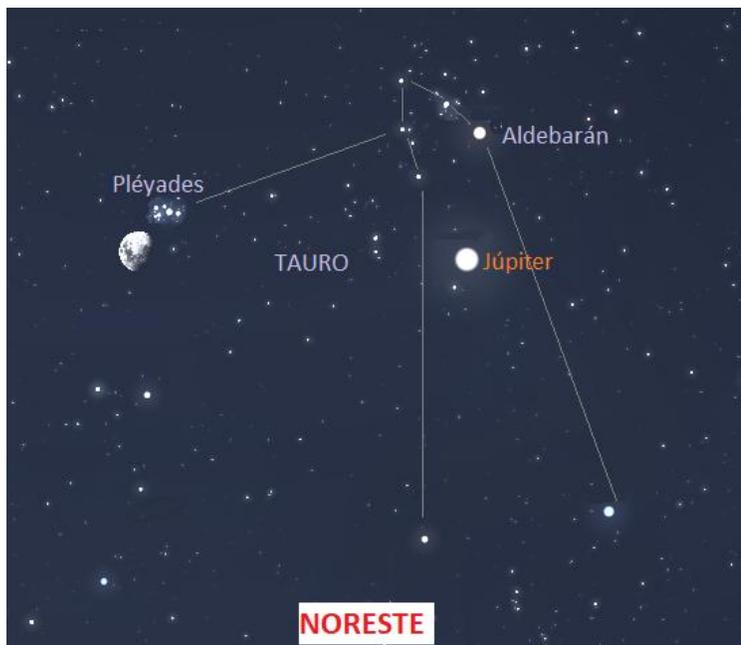
Fig. 4: Órbita de la Tierra alrededor del Sol vista de manera oblicua.

La diferencia de distancia al Sol entre el Perihelio y el Afelio es de unos 5 millones de kilómetros, esto representa apenas un 3% de la distancia media de la Tierra al Sol.

Si dibujamos la órbita terrestre a escala en una hoja de papel, parecerá prácticamente un círculo, esto implica que casi no hay influencia en aspectos climáticos, es decir que no habrá un ascenso de temperatura porque la Tierra esté algo más cerca del Sol, o que estemos en verano por ese hecho, recuerde que en el hemisferio norte es invierno.

Las estaciones no tienen nada que ver con que la Tierra se acerque o se aleje del Sol, éstas se originan en la inclinación del eje terrestre con respecto al plano orbital; y por el movimiento de traslación.

## CONJUNCIÓN Luna – Pléyades



La noche de **jueves 9 de enero**, podremos observar a la Luna muy cerca del cúmulo abierto Pléyades, un grupo de estrellas recién nacidas (hace unos 120 millones de años) visible a simple vista (Fig. 5)

Podremos observar este fenómeno, desde que anochece hasta aproximadamente la 1:30 de la madrugada, cuando estos astros se ocultan detrás del horizonte OESTE.

Fig. 5: El cielo a las 20:00 hacia el NORESTE. La Luna Creciente se encuentra cerca del cúmulo abierto de las Pléyades, en la constelación de Tauro. Cerca, brillan Júpiter y al estrella Aldebarán.

## VENUS: MÁXIMA ELONGACIÓN ESTE

Al anochecer del **viernes 10 de enero**, hacia el OESTE veremos al planeta Venus en su Máxima Elongación ESTE (Fig. 6). Eso quiere decir que este planeta alcanzará su mayor altura sobre el horizonte. A partir de ese día, notaremos que aparecerá cada día un poco más bajo.

Al ser Venus un planeta interior, desde la Tierra veremos que no se aleja del Sol, más de una determinada distancia angular, en esta fecha la misma será de unos  $47^{\circ}12'$ .

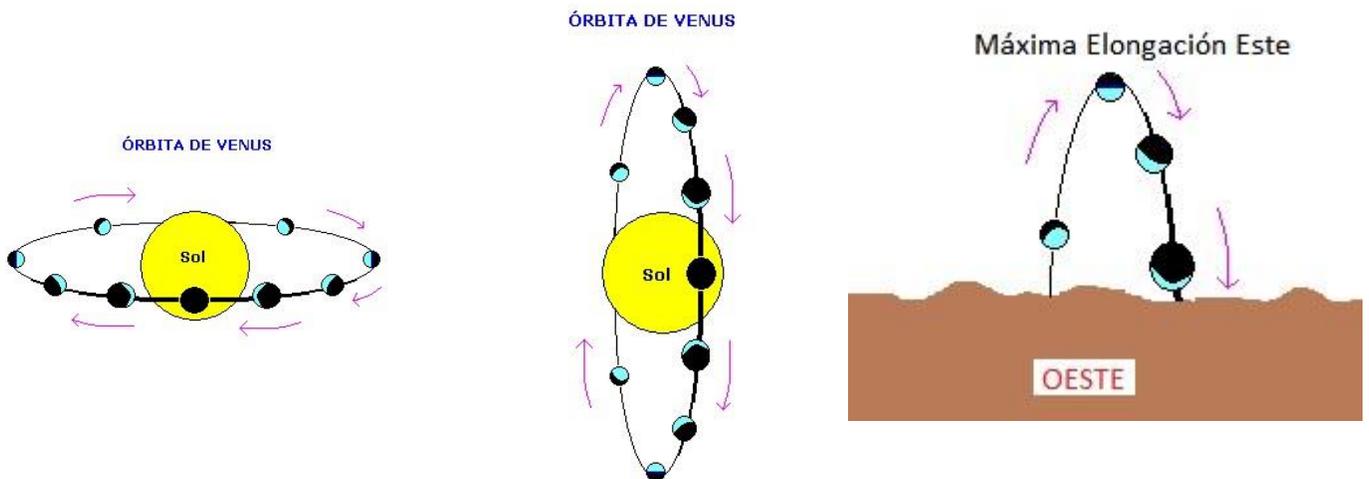


Fig. 6: **Izquierda:** La órbita de Venus alrededor del Sol. **Centro:** Desde nuestra posición en la Tierra, como Venus es un planeta interior, es decir, que está entre el Sol y nosotros, observamos su órbita aproximadamente como se muestra en la figura. **Derecha:** Así es cómo vemos el movimiento de Venus en su órbita alrededor del Sol, desde la Tierra. La máxima altura sobre el horizonte es la Máxima Elongación, en este caso Máxima Elongación Este, porque es lo más al Este que se va a elevar. Esta visión está simplificada con fines didácticos, ya que en la realidad el movimiento aparente de Venus es más complejo.

## CONFIGURACIÓN y CONJUNCIÓN Luna – Júpiter - Aldebarán



Esa misma noche del **viernes 10 de enero**, observando hacia el NORESTE, veremos a la Luna que se encontrará cerca del planeta Júpiter, un astro muy brillante. Algo más arriba se encontrará la estrella Aldebarán con su brillo naranja (Fig. 7).

Fig. 7: El cielo hacia el NORESTE, a las 20:00 del 10 de enero. La Luna Creciente se encuentra aparentemente alineada con Júpiter y la estrella Aldebarán, de Tauro.

## Conjunción Luna - Marte

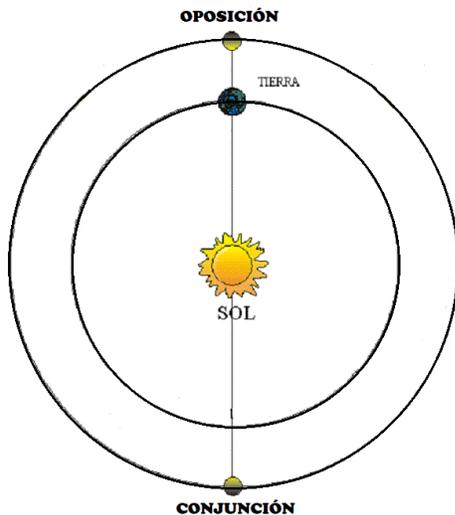
La noche del **lunes 13 de enero** la Luna estará muy cerca del planeta Marte (Fig. 8), que en este mes cobra su mayor brillo por encontrarse en **oposición**.

Tal como ocurre en todas las conjunciones de astros, el hecho de que los veamos próximos en el cielo, es un efecto de perspectiva, los vemos así desde nuestro lugar de observación. En realidad, estos astros están muy lejanos entre sí: La estrella Pollux está a 5 mil millones de km de distancia a la Tierra; la Luna se encuentra a solo 380 mil km y Marte está a 95 millones de km.

Fig.8: El cielo hacia el NORESTE a las 20:15 del 13 de enero. La Luna se encuentra en conjunción con el planeta Marte, cerca de las estrellas Cástor y Pollux con quienes se encuentran aparentemente alineados. El tamaño de la Luna no está a escala con fines didácticos.



## OPOSICIÓN DE MARTE



La noche del **miércoles 15 de enero** ocurrirá la **OPOSICIÓN** de Marte (Fig. 9), es decir que se encontrará en el punto más cercano de su órbita, a la Tierra.

Es por eso que, desde hace algunas semanas, ha ido aumentando su brillo, el mismo que será mayor en esta fecha, sin embargo, nosotros percibiremos que durante varios días seguirá muy brillante.

Fig. 9: Cuando un planeta exterior (Marte, Júpiter, Saturno, Urano o Neptuno) se encuentran en un punto de su órbita, opuesto al Sol con respecto a la Tierra, se dice que están en OPOSICIÓN

Si usted tiene un telescopio, es la oportunidad de apuntar hacia este planeta que en estos días tendrá un diámetro aparente mayor, siendo posible apreciar algunas de sus características (Fig. 10).

Fig. 10: Fotografía de Marte tomada con un telescopio y una cámara fotográfica, por Uwe Meiling.



## CONJUNCIÓN VENUS – SATURNO



Al anochecer del **sábado 18 de enero**, tendremos hacia el OESTE una conjunción entre los planetas Venus y Saturno que se encontrarán muy próximos en el cielo (Fig. 11).

La espectacularidad de esta conjunción radica en que ambos son planetas brillantes.

Fig. 11: El cielo hacia el OESTE, a las 20:00 del 18 de enero, Saturno y Venus, se encuentran en conjunción hacia la constelación de Acuario.

## DIA SIN SOMBRA

El **jueves 30 de enero** en la ciudad de Cochabamba, tendremos un día sin sombra (Fig. .12)

Se denomina de esta manera al día en que, aproximadamente al medio día, cuando el Sol se encuentra en el cenit del lugar, los objetos que se encuentran sobre la superficie del mismo, ubicados perpendicularmente (como postes, edificios, etc.) no proyectan ninguna sombra. Esto ocurre cuando la declinación del Sol es similar a la latitud del lugar. Es por ello que la fecha del día sin sombra, es exclusivo para un lugar determinado.

El día sin sombra para Cochabamba es el 30 de enero, a las 12:38<sup>1</sup>, que es el momento en que el Sol cruza el meridiano de nuestra ciudad, encontrándose aproximadamente en el cenit. A esa hora usted podrá apreciar que los objetos verticales no proyectan sombra.

<sup>1</sup> Dato obtenido por Moisés Montero a través del sitio del Observatorio Naval de los Estados Unidos.

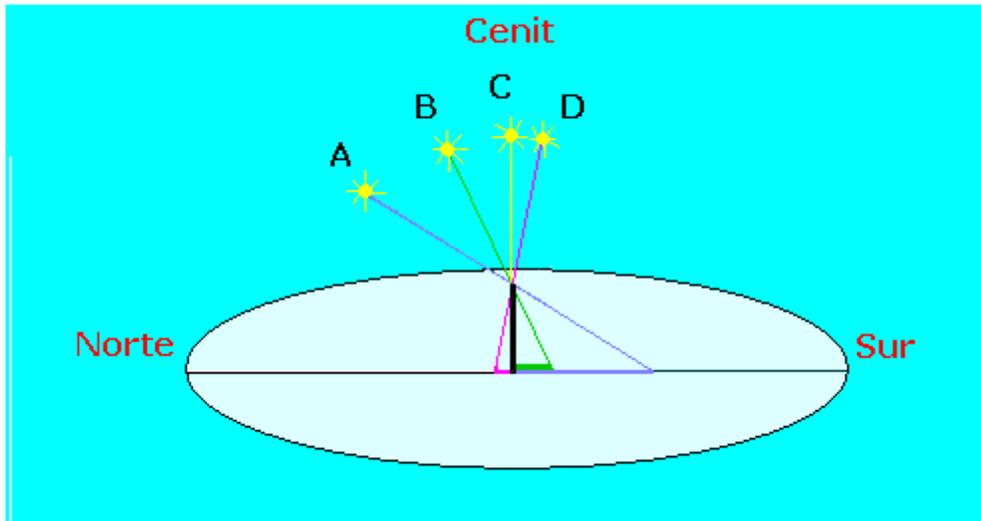
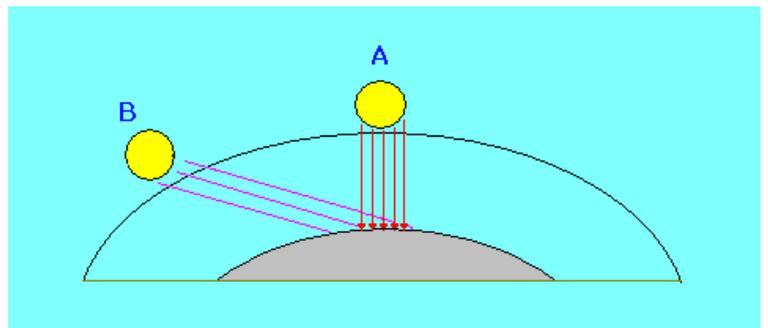


Fig. 12: En la figura se observan las diferentes posiciones del Sol al medio día, cuando se encuentra en su punto más alto sobre el horizonte, proyectando sombras de diferentes longitudes: Punto **A**: en el Solsticio de invierno; punto **B**: en el Equinoccio de Primavera; Punto **C**: en el día sin sombra; y punto **D**: en el Solsticio de verano. Es de hacer notar que después del punto **B**, el 10 de noviembre de 2024, en el Punto **C**, se tuvo el primer día sin sombra en Cochabamba. Ahora, después de haber pasado por el punto **D** en el Solsticio de verano, el Sol nuevamente se encontrará en el punto **C** el 30 del presente año, produciendo otro día sin sombra.

La importancia de dar a conocer estos **días sin sombra**, es que en estas fechas, a medio día, los rayos solares se proyectan de manera vertical por encontrarse el Sol, en el cenit (Fig. 13), por lo que pueden causar daños en la piel.

Fig. 13: Punto B: los rayos solares caen de manera oblicua (por ejemplo en los solsticios) Punto A: los rayos solares caen verticalmente (días sin sombra)



De manera que se sugiere que en los días previos y posteriores a los días sin sombra, debemos protegernos del Sol dos horas antes y dos horas después del medio día.

NOTA: La Luna Llena será el lunes 13. Ver salir a la Luna Llena por el horizonte ESTE, siempre es un espectáculo. Sin embargo, haga la prueba de observarla también, en la madrugada del martes 14 hacia el OESTE, a partir de las 5:00 de la madrugada, cuando esté próxima a perderse por ese horizonte. Al acercarse a su ocaso, la Luna tiene un brillo especialmente hermoso. ¡Intente fotografíarla! ...o simplemente, disfrute del espectáculo.

## LA CONSTELACIÓN DEL MES

### GÉMINIS

Una de las constelaciones más fáciles de distinguir es Géminis (Fig. 14), por el brillo y la ubicación de sus estrellas más brillantes Castor y Pollux que se encuentran una al lado de la otra como unas estrellas gemelas, muy similares en brillo aparente.

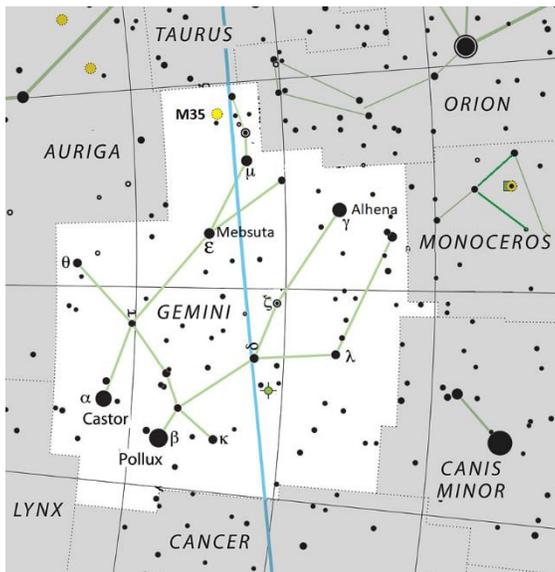


Fig. 14: (Izquierda) Mapa de la constelación de Géminis que muestra los límites de la misma (espacio en blanco) definidos por la IAU (International Astronomical Union). (Derecha) Representación mitológica de la constelación de Géminis.

Según la versión más conocida de la mitología griega, Cástor y Pólux, son los hijos de Zeus y Leda. Desde pequeños habían demostrado tener entre ellos, un amor fraternal muy profundo. Homero relata que cuando Cástor fue

asesinado, durante el ataque de Linceo e Idas a Esparta, Pollux le cedió a su hermano la mitad de su vida para que brillaran en días alternos. Por todo ello y en homenaje a ese profundo sentimiento, Zeus decidió llamarlos Gemelos, y los puso juntos en el cielo.

**¿Cómo ubicar a Géminis?**



Fig. 15: El cielo hacia el NORESTE el 15 de enero a las 20:45. Géminis se encuentra debajo de la constelación de Orión. Arriba hacia la izquierda se encuentra Tauro, que junto con Géminis y Cáncer, que se halla debajo hacia la derecha, son constelaciones del Zodíaco. Destacan en Géminis, las dos estrellas gemelas brillantes Cástor y Pollux. Este mes el planeta Marte se encuentra cerca de esas dos estrellas, pero irá desplazándose hasta quedar casi encima de Pollux a fin de mes.

### Estrellas más brillantes

**Pollux (Beta Geminorum):** Es la estrella más brillante de Géminis. Es una gigante naranja que se encuentra a 33,7 años luz de distancia. Su radio es 9 veces más grande que el radio solar; y se ha descubierto que en torno a ella gira un planeta extrasolar, llamado Thestias más masivo que Júpiter.

**Cástor (Alfa Geminorum):** Es una estrella múltiple con seis componentes: Dos estrellas blancas más brillantes, cada una de ellas es binaria y en ambos casos están acompañadas por una enana roja. Asimismo, existe una tercera estrella binaria más distante, llamada YY Geminorum que comprende dos enanas rojas. Todo el sistema tiene una edad aproximada de 290 millones de años.

**Alhena (Gamma Geminorum)** Es en realidad, un sistema binario compuesto por dos estrellas: Alhena A que es una estrella subgigante blanca, 160 veces más luminosa que el Sol; y Alhena B, se trata de un sistema binarioa tercera estrella en cuanto a brillo es  $\gamma$  Geminorum, que recibe el nombre de Alhenuna enana amarilla que tiene una masa similar a la del Sol.

### Objetos de cielo profundo

**Messier 35:** También conocido como M35, o NGC M35 (Fig. 12) es un cúmulo abierto que contiene aproximadamente 200 estrellas jóvenes, situado a unos 2.800 años luz de la Tierra. Se estima que se formó hace entre 95 y 110 millones de años. Con una magnitud aparente de 5.3, es visible como una pequeña mancha blanquecina con cielos totalmente oscuros.

Fig. 12: Fotografía extraída de <https://es.pinterest.com/> se destacan las estrellas jóvenes azules y calientes del cúmulo, resaltadas fotográficamente. Muy cerca, abajo a la derecha se observa a NGC 2158, otro cúmulo abierto muy compacto, visible solamente por telescopios.



## PASOS FAVORABLES DE LA ESTACIÓN ESPACIAL INTERNACIONAL (ISS)

La Estación Espacial Internacional (ISS por sus siglas en inglés) es un centro de investigación en el espacio (Fig. 13).

El 1 de agosto, la ISS cumple 9.389 días en órbita.

Actualmente en la ISS desarrolla la **Expedición 72**, que fue lanzada el 23 de septiembre de este año, con 3 astronautas rusos (Roscosmos) y 4 estadounidenses (NASA).



Fig. 13: La ISS orbita a 400 km de altura a 7.66 km/s y orbita 15.56 veces alrededor de la Tierra en un día.

La ISS es un ejemplo de trabajo en equipo, sin importar nacionalidades, culturas o ideologías políticas, en función a un propósito, en bien de la humanidad.

Este mes, pasará varias veces por el cielo de Cochabamba, en pasos que serán perfectamente visibles. Los más favorables están resaltados en color amarillo, en el cuadro que presentamos a continuación.

### TABLA DE PASOS FAVORABLES DE LA ISS SOBRE COCHABAMBA

Fecha	Magnitud	Inicio			Punto más alto			Fin			Tipo de paso
	(Mag)	Hora	Alt	Ac.	Hora	Alt	Ac.	Hora	Alt	Ac.	
<a href="#">01 ene</a>	-1,4	20:48:00	10°	O	20:50:13	17°	NO	20:50:21	17°	NO	Visible
<a href="#">02 ene</a>	-2,6	19:58:13	10°	OSO	20:01:21	37°	NO	20:03:48	15°	N	Visible
<a href="#">12 ene</a>	-1,8	5:08:18	10°	N	5:11:04	24°	NE	5:13:52	10°	ESE	Visible
<a href="#">14 ene</a>	-3,8	5:06:34	22°	NO	5:08:33	68°	SO	5:11:54	10°	SSE	Visible
<a href="#">15 ene</a>	-2,7	4:19:24	42°	ENE	4:19:24	42°	ENE	4:22:14	10°	SE	Visible
<a href="#">16 ene</a>	-1,8	5:04:58	15°	OSO	5:06:00	17°	SO	5:08:17	10°	S	Visible
<a href="#">17 ene</a>	-1,9	4:17:33	25°	S	4:17:33	25°	S	4:19:23	10°	SSE	Visible

Fuente: <https://www.heavens-above.com/>



### ¿Cómo interpretar la tabla?

Tomaremos como ejemplo el paso del **14 de enero**: la Magnitud indica el brillo, - 3,08 muestra que será el paso más brillante del mes (- 1,19 es menos brillante). Luego están los datos del **Inicio del paso**: la **Hora**, **Alt.** es la altura sobre el horizonte expresada en grados (22°) y **Ac.** es el Acimut, es decir la dirección hacia la que aparecerá, **NO** significa Noroeste. Así que, a las 5:06:34 de la madrugada del 14 de enero, mire hacia el Noroeste, y a la altura de 22°, empezará a observarla como un astro bastante brillante que se mueve. Luego están los datos de la mayor altura a la que pasará (**Punto más alto**) A las 5:08:33 se encontrará a 68° de altura hacia el **SO** (Suroeste) y luego seguirá su curso hasta que, según los datos de **Fin** (finalización del paso) a las 5:11:54 se perderá a una altura de 10° hacia el **SSE** (Sursureste), totalizando 6 minutos y algo más, que durará el paso de la ISS por cielos cochabambinos.

Usted puede conocer los pasos favorables a su localidad ingresando al sitio web <https://www.heavens-above.com/> colocando las coordenadas de su ciudad. Asimismo, si abre el link en azul, de cada fecha, podrá obtener un mapa del cielo con el trazo del paso de la ISS para dicha fecha y algunos otros datos de interés.

### RESUMEN DE EVENTOS QUE NO PUEDE PERDERSE

Todo el mes	ALINEACIÓN APARENTE DE PLANETAS
Viernes 3 de enero	CONJUNCIÓN LUNA - VENUS
Sábado 4 de enero	CONJUNCIÓN LUNA – SATURNO PERIHELIO TERRESTRE
Jueves 9 de enero	CONJUNCIÓN LUNA – PLÉYADES
Viernes 10 de enero	VENUS: MÁXIMA ELONGACIÓN ESTE CONFIGURACIÓN Y CONJUNCIÓN LUNA – JÚPITER - ALDEBARÁN
Lunes 13 de enero	CONJUNCIÓN LUNA - MARTE
Martes 14 de enero	PASO FAVORABLE DE LA ISS
Miércoles 15 de enero	PASO FAVORABLE DE LA ISS OPOSICIÓN DE MARTE



**Fundación Astronomía Sigma Octante**  
Casilla 1491 - Cochabamba - Bolivia  
<http://www.astronomia.org.bo>

**Artículo N° 343**  
2025-1-1

Sábado **18 de enero**

CONJUNCIÓN VENUS - SATURNO

Jueves **30 de enero**

DÍA SIN SOMBRA EN LA CIUDAD DE COCHABAMBA

## FASES LUNARES

CUARTO CRECIENTE	LUNA LLENA	CUARTO MENGUANTE	LUNA NUEVA
			
<b>6 de enero</b> Horas: 23:57	<b>13 de enero</b> Horas: 22:28	<b>21 de enero</b> Horas: 20:31	<b>29 de enero</b> Horas: 12:37

**Artículo publicado el 2 de enero, verano de 2025**

Por: Rosario Moyano Aguirre

Colaboración de Mariana Além Zabalaga y Sandra Gonzáles Blanco