

6. Usen cinta adhesiva para que el tubo pequeño se mantenga centrado en el grande.
7. Sostengan su telescopio de la siguiente forma: con una mano, en el mango de la lupa grande; y con la otra, en el mango de la lupa pequeña.
8. Apunten su telescopio a un objeto distante, observen a través del tubo pequeño y, si es necesario, deslícnalo hacia afuera para mejorar el enfoque, hasta que mejoren la nitidez de la imagen. Describan cómo aprecian el objeto en esta ocasión.

Recuerden no observar el Sol directamente para evitar un daño irreversible en sus ojos.



Análisis y discusión

En grupo, comenten lo siguiente:

- a) Piensen en el tamaño de los objetos observados y la distancia a la que se encuentran de los instrumentos de observación: ¿qué diferencias existen entre mirar un objeto con una lupa y después otro con el telescopio?
- b) ¿Qué le sucede a la imagen del objeto a medida que deslizan el tubo pequeño dentro del grande?

Conclusiones

Redacten las ideas principales, también mencionen si su hipótesis se confirmó y por qué. Argumenten la importancia del telescopio en el conocimiento de cuerpos lejanos como los astros.

El telescopio: un instrumento con historia

Los primeros usos del telescopio fueron militares; permitían saber con varias horas de anticipación la llegada de flotas invasoras a un territorio.

Galileo Galilei comprendió su funcionamiento y fue mejorando la calidad óptica de las lentes hasta que tuvo la idea de dirigirlos hacia objetos del cielo, como la Luna, Venus, el Sol y Júpiter (figura 3.52). Con su ayuda descubrió las manchas solares, las lunas de Júpiter, los cráteres lunares, entre otros importantes elementos del Universo.

En un principio, los telescopios utilizaban sólo lentes, como el que construyeron en la actividad anterior con lupas. Tiempo después, Isaac Newton inventó uno al que colocó espejos para mejorar la calidad de la imagen.

A partir de la sustitución de lentes por espejos, los avances se enfocaron en construir telescopios cada vez más grandes para captar mayor cantidad de luz, y así obtener mejores imágenes. En 1789, el telescopio de uno de los astrónomos más famosos de la historia, William Herschel, tenía un diámetro de 1.2 m; fue el más grande en 50 años, hasta que lo desplazó otro de 1.98 m de diámetro.

Otro ejemplo, en el siglo xx, es el del telescopio del observatorio de Monte Wilson, inaugurado en 1917. Durante 30 años fue el más grande del mundo, con 2.54 m de diámetro. Con este telescopio, Edwin Hubble descubrió la expansión del Universo.



Figura 3.52 Aunque Hans Lippershey inventó el telescopio, Galileo perfeccionó este instrumento y le dio otro uso: observar los cuerpos celestes.

Cielo nocturno

1. Trabaja de manera individual la siguiente actividad.
2. Observa el cielo en una noche despejada:
 - a) Primero hazlo desde un lugar donde haya luz artificial, por ejemplo, cerca de un poste de luz.
 - b) Luego, desde un lugar oscuro.
3. Al observar el cielo, mira los mismos cuerpos que buscaste en el primer caso, por ejemplo, la Luna.
4. Describe en tu cuaderno las diferencias que notaste en cada caso. Incluye esquemas para completar tu descripción. Considera el tiempo que tardaste en identificar el objeto, si lograste verlo y la facilidad o dificultad para observarlo.
5. En grupo, escriban una conclusión. Para ello, expliquen a qué se deben las diferencias entre observar el cielo desde un lugar iluminado y uno a oscuras. ¿En qué lugar instalarían un observatorio astronómico? ¿Por qué?

Telescopios espaciales

La atmósfera no es totalmente transparente, por eso, cuando alumbramos hacia arriba con una lámpara, podemos apreciar el camino que sigue la luz, ya que ilumina las partículas que forman parte de la atmósfera. Es decir, en cierta medida, la luz de las ciudades y poblaciones aumenta el brillo en el cielo, lo que impide observar con nitidez cuerpos como estrellas y planetas; debido a esto, los telescopios deben de instalarse lejos de zonas con iluminación, a fin de que no afecten su observación (figura 3.53); en consecuencia, aquellos que se instalan en el espacio, más allá de la atmósfera, permiten hacer observaciones de mayor calidad.

A pesar de que en nuestro país existen regiones favorables para la observación astronómica, como la sierra de San Pedro Mártir en Baja California, a una altitud de 2 800 msnm (figura 3.54), la tendencia en el mundo es colocar telescopios en órbita como satélites, pues proveen mejores imágenes al eliminar la distorsión provocada por la composición y el movimiento naturales de la atmósfera. El telescopio espacial más famoso que ha existido es el Hubble, el cual sigue enviando imágenes, a pesar de que su vida útil, cuando se envió en 1990, era de 15 años. Funcionará hasta el año 2021. Este poderoso telescopio ha permitido a los científicos ver el Universo con más detalles y una claridad jamás lograda con anterioridad (figura 3.55).

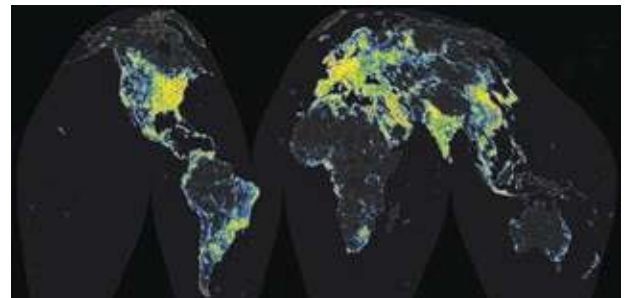


Figura 3.53 Mapamundi que muestra el impacto visual de la luz artificial en el cielo nocturno. Se obtuvo gracias a la combinación de imágenes de satélite en alta resolución y miles de mediciones.



Figura 3.54 El observatorio de San Pedro Mártir, en Ensenada, Baja California, está ubicado dentro de un parque nacional, por lo cual el impacto humano a la zona es reducido y permite realizar estudios diversos.



Figura 3.55 Gracias a las imágenes tomadas por el Hubble, los astrónomos han podido observar el nacimiento de las estrellas en la nebulosa del Águila, así como a centenares de millones de cometas que rodean el Sistema Solar.

