

Develando el Universo

Nahiely Flores Fajardo
Noche de las Estrellas

Disfrutar el cielo del Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir, B. C., es una experiencia extraordinaria que nos marca, recuerdo los detalles de ese primer viaje de observación, como si lo hubiera hecho el día de ayer.

La camioneta había avanzado con dificultad por varias horas en un camino de tierra y pedregoso, el sonido de nuestras cosas en la parte trasera zangoloteándose era rítmico y un poco abrumador, a pesar de que fueron bien atadas antes de salir. Hacía ya más de tres horas que habíamos parado en una gasolinera donde nos advirtieron que si queríamos algo de comer o beber, era la última oportunidad, no encontraríamos nada más en el camino. Esta sensación de que el camino ha sido difícil y con muchas curvas empezaba a aparecer en el estómago, subimos a través de montañas, dando vueltas hasta llegar a un valle muy amplio. “El Valle de los Venados” lo llamó el chofer, “no tardaremos en llegar” dijo. Lo atravesamos con el rugido de la camioneta avanzando a tope y pronto empezamos nuevamente a subir al borde de barrancos empinados que daban escalofríos.

Una vez que llegamos no tardó en anochecer. No se veía absolutamente nada, estábamos a 2800 metros sobre el nivel del mar, en medio de un bosque de pinos en Baja California, entre el Océano Pacífico y el Mar de Cortés. No había una sola luz, ni Luna, podía poner mi mano frente a mi rostro y casi no la veía en la oscuridad que reinaba. El cielo lucía tantas estrellas

que me dejaba abrumada y era imposible tratar de contarlas. Así inició mi primera noche de observación, en un verano con un cielo despejado, en el Observatorio Astronómico Nacional en la sierra de San Pedro Mártir.

En ese entonces yo era una estudiante de últimos semestres de licenciatura y les aseguro que no se necesitaba ser un experto para notar, en la primera impresión a simple vista, por qué ese es uno de los mejores lugares en la Tierra para poner un telescopio y observar el cielo. Al menos eso creía yo.

La noche parecía de ensueño, espectacular, tan oscura que podía poner mi mano frente a mi cara y no la podía ver, despejada, tranquila, pero el encargado de mover y cuidar el telescopio, saliendo de su cuarto de control, dijo “quizá tengamos una noche complicada, la humedad no va a ayudar y hay algo de viento”. El astrónomo que trabajaba en ese momento en el observatorio hizo una mueca torciendo un poco la boca y dijo “bueno, veremos cómo está el seeing. ¡Apuntemos a una buena estrella por favor!”. Imaginen mi cara mientras pensaba <<¿Qué? ¿Complicada la noche? Peroooooo, el cielo está más que hermoso, es perfecto>>. Recuerdo haberlo volteado a ver con cara de incredulidad cuando el ruido del motor del telescopio indicó que se estaba moviendo aquel enorme instrumento.

Supongo que el astrónomo pudo notar la confusión de la otra estudiante que estaba ahí y de mí. Sonrió y nos explicó pacientemente “Ustedes pueden ver el cielo muy bonito, sin embargo, para los datos precisos que necesitamos en la investigación astronómica esto muchas veces no es suficiente. La humedad y el viento generan turbulencia y ocasionan que la atmósfera nos distorsione los rayos de la luz que provienen del espacio. Eso hace que no podamos ver las cosas nítidas, como si estuvieran mal enfocadas digamos.”

La otra estudiante y yo asentábamos, sin embargo, supongo que seguíamos con cara de interrogación porque el astrónomo tomó una hoja de papel, una pluma y continuó con su explicación. “Vamos a suponer que estamos observando una estrella, ¿Qué forma esperarían que tuviera si tomamos una foto con el telescopio? ... Redonda ¿cierto? Con bordes bien definidos ¿cierto? Pues ese sería el caso ideal, sin embargo, eso no es así. Entre las estrellas y nosotros está la atmósfera, así que tenemos una gran capa de aire, y ésta a su vez está formada por diferentes capas. Seguro en la escuela aprendieron que está la troposfera, la estratósfera, la ionósfera y no sé cuántas otras más. Cada una de ellas tiene características diferentes de densidad, composición química y temperatura. En realidad, esas capas están formadas a su vez por muchas capas más pequeñas, todas ellas con diferentes densidades y temperaturas, la cuales además se mueven a diferentes velocidades.”

“Pfff, entonces la cosa se empieza a poner muy complicada” dije yo, tratando de asimilar lo que el investigador decía.

La imagen de la estrella que había pedido él ya estaba en la pantalla de la computadora. La observó de cerca y se quedó pensando un momento en silencio mientras picoteaba por aquí y por allá en la imagen y salían unos números (después supe que estaba viendo la intensidad de luz). Entonces, dijo, “no está tan mal, vámonos a la primera nebulosa por favor”. En lo que el telescopio se volvía a mover, el astrónomo giró su silla hacia nosotros y nos dijo “es más, esto de la turbulencia atmosférica ustedes ya lo han visto ...” guardó silencio.

“Claro, es por eso que las estrellas parecen titilar en la noche y los planetas no” dije yo orgullosa de que me empezaba a dar cuenta de lo que decía y respiré sintiendo cómo se me quitaba un peso de encima. “En apariencia, la imagen de un planeta es más grande que la de una estrella, por eso a los planetas no parece afectarles tanto esa

turbulencia y a las estrellas sí, incluso a veces parecen cambiar de lugar”.

“Exacto. El término usado para definir qué tanto distorsiona la atmósfera las trayectorias de los rayos de luz que vienen del espacio, le llamamos seeing. Su valor corresponde al tamaño de la imagen, en segundos de arco, con la que vemos un objeto puntual. Si el seeing es malo, el tamaño de la imagen es grande y eso significa que nuestros datos no serán excelentes. Un buen seeing, por el contrario, corresponde a imágenes pequeñas, más parecidas a un punto.” Proseguía. “Eso es algo con lo que los astrónomos tenemos que lidiar cada noche para obtener buenos datos”, dijo. “Además, el seeing cambia día con día, varía a lo largo del día y es diferente en cada lugar. Algunas noches hay poca turbulencia y la atmósfera es más estable, permitiéndonos obtener imágenes nítidas y buenas mediciones. Por supuesto, hay lugares, como San Pedro Mártir, que son maravillosos, que las condiciones son muy a menudo excelentes para observar, aunque siempre hay turbulencia y distorsión. La única forma de librarnos de ella es, claro, poniendo el telescopio en el espacio. Ahí no hay atmósfera, entonces no hay distorsión... pero, por otro lado, tampoco es fácil subir un telescopio de varios metros para coleccionar toda la luz que queramos desde el espacio, es una por otras ¿no creen? Los ópticos y los ingenieros han diseñado formas muy ingeniosas para compensar la turbulencia en los telescopios terrestres, pero de eso luego les platico que ya va a empezar lo bueno.” El telescopio había llegado a la posición requerida y mi primera observación en San Pedro Mártir estaba a punto de iniciar.



Pero regresando a los telescopios espaciales, su diseño y desarrollo se ha dado en tiempos relativamente cortos y son una realidad desde hace ya bastantes años. El Telescopio Espacial Hubble fue puesto en órbita alrededor de la Tierra en 1990, cuando yo terminaba la escuela primaria. Es un telescopio fuera de la atmósfera que, aunque solo cuenta con 2.4 metros de diámetro en su espejo colector, es un verdadero coloso de la astronomía actual, que ha generado un gran avance en la ciencia y enormes descubrimientos. Para decirlo claro y simple, nos ha permitido observar algunos de los sorprendentes detalles de los confines mismos del Universo.

Hace ya casi un siglo que se planteó por primera vez la idea de poner un telescopio en el espacio para tener una ventana nítida al Universo. El sueño se hizo realidad con el lanzamiento del Hubble en 1990 y ahora, en 2020, se cumplen treinta años en el espacio. El Telescopio Espacial Hubble ha sido el instrumento que ha dado paso a una nueva era en la astronomía.

