

Velada de Astronomía

Desarrollo de la Velada:

Se puede realizar en una zona oscura de la finca, sin muchos árboles, que todo el mundo se lleve un aislante, esterilla o toalla. Explicar a los chicos/as antes de comenzar que se necesita absoluto silencio. Si hay alguien al que no le gusta el tema, por lo menos que no moleste y que se duerma, como se suele decir: “No esta hecha la miel para la boca de los cerdos”.

Comenzamos con la música suave, para que los chicos/as se vayan metiendo en la velada. Por lo menos dos minutos de música para luego comenzar con el texto preparado:

Cuando levantamos la mirada al cielo, en una noche tranquila y despejada de verano, es difícil no quedarse sorprendido por el espectáculo de las miles de estrellas que se observan. Algunas de ellas brillan con fuerza, otras apenas son perceptibles, otras parecen formar extrañas figuras en el cielo, otras, sin embargo, parecen solas y con un movimiento lento y errante...

Desde hace miles de años, desde las primeras civilizaciones, los hombres se han preguntado que son esos puntos de luz que brillan en el cielo nocturno. ¿Son, tal vez, lejanas hogueras de otras tribus? ¿Luciérnagas o lámparas que cuelgan del cielo? Para algunas tribus africanas, el cielo es la diosa Nut, encorvada formando una bóveda sobre la tierra, es la madre de todos los hombres. Y su columna vertebral, es la vía láctea, esa franja de luminosidad que en zonas sin luces ni casas podemos ver en el cielo nocturno, las tribus africanas la llaman el espinazo de la noche. Para los chinos, la vía láctea es un río de estrellas que surca el cielo. Para los indios de las praderas norteamericanas, era el camino que las almas tomaban cuando ascendían al cielo. Para casi todos los hombres ha significado un camino, un peregrinaje a seguir hacia la perfección. En el Camino de Santiago, durante mil años, fue el indicador de la ruta a seguir hasta la tumba del apóstol.

Pero, volvamos a la primera pregunta, ¿qué son las estrellas?. Para los incas, eran el origen de la vida, de tal manera que las figuras que ellos veían en el cielo, eran réplicas de los pájaros, animales, peces,... que encontraban en la tierra y en el mar. Para los griegos y romanos eran figuras que los dioses habían colocado en el cielo, en honor a ellos mismos o de algunos héroes, animales mitológicos que ellos pensaban que merecían tan alto honor.

En realidad, las estrellas son soles. Soles como el nuestro, solo que están mucho más lejos. Tan lejos que no podemos medir la distancia a la que están en kilómetros o miles de kilómetros, para medir esta distancia se emplea otra unidad: el año luz. Un año luz es la distancia que recorre la luz en un año, más de nueve billones de kilómetros. Las estrellas más cercanas se encuentran a cuatro años luz, lo que significa que su luz tarda cuatro años en llegar hasta nosotros. Cuando miramos al cielo no sólo estamos mirando lejanas distancias, si no también al pasado.

Pero miremos al cielo. ¿Qué es lo que vemos en una noche como ésta? Vamos a aprender a orientarnos. Supongo que conocéis la Osa Mayor. Es ese grupo de estrellas que forma la figura de un cazo para algunos, de un carro para los alemanes, de un arado para los americanos, de una osa enorme para los romanos...

Mitología de las osas: Zeus, casado con Hera, se enamora de Calisto, hija de Licaón, un dios enemigo de Zeus. El caso es que tuvieron un hijo llamado Arcas. Alguien tomó cartas en

el asunto y convirtió a Calisto en osa. Unos dicen que fue Artemisa, diosa de la caza y la Luna, una antigua amiga que se indignó con Calisto; otros dicen que fue Zeus, para proteger a Calisto de los celos de Hera; y otros dicen que fue la propia Hera. El caso es que fue convertida en osa, y cuando su hijo Arcas creció estuvo a punto de matar a su madre sin saber quién era, pues para él sólo era una osa. Zeus convirtió a Arcas en oso para que no volviera a suceder algo parecido, y después depositó a madre e hijo en el firmamento (Osa Mayor y Menor). Hera se enfadó porque Zeus concediera tal honor a su amante y convenció a Poseidón, dios del mar, de que no era bueno que los osos se bañaran en el mar, para privar a Calisto y su hijo de tal placer, y es por eso por lo que ninguna de las dos constelaciones se pone nunca en el horizonte. Nunca llegan a desaparecer en el horizonte o en el mar.

Es un grupo de estrellas que, en realidad, no están a la misma distancia de la Tierra, algunas están más cerca y otras más lejos. Las figuras que podemos ver en los cielos son falsas ilusiones, si nos movemos de la tierra, pongamos que a la estrella más cercana, todas las figuras que vemos habitualmente cambiarían. La ciencia nos ha demostrado que todas las imágenes que durante siglos los hombres colocaron en el cielo, no son más que reflejos de sus sueños y ambiciones. Pues si veis la Osa Mayor, si cogéis las dos estrellas que forman el extremo del cazo, no del mango, si no del recipiente, e imagináis una línea que pase por esas dos estrellas, avanzando por esa línea imaginaria como cinco veces la distancia entre las dos estrellas llegamos a otra estrella, mucho menos brillante, pero mucho más importante, es la estrella polar, la estrella que permanece fija en el cielo, no se mueve. Todo el cielo parece girar alrededor suyo. Es una estrella que nos señala exactamente el norte. La estrella polar forma parte de una figura parecida a la osa mayor, pero mucho más pequeña, es la osa menor. Alrededor de la osa menor, observamos una hilera de estrellas, formando una figura curvada. Es la constelación del Dragón, el dragón que en la mitología griega guardaba el jardín de las Hespérides. La estrella más brillante de esta constelación, que los astrónomos denominan en cada constelación como alfa, en este caso Dragón-alfa, era, hace 5.000 años la estrella polar, es decir, la que nos indicaba el norte. ¿Por qué ahora no lo es? Resulta que el eje de la Tierra sufre, cada 10.000 años, un ligero cambio, a lo que llamamos precesión de los equinoccios, por lo que la posición de las estrellas parece cambiar, aunque en realidad lo que ha cambiado es la posición de la Tierra. Dentro de miles de años, otra estrella llamada Vega, se convertirá en la estrella polar por este cambio. Lo que demuestra también que no son las estrellas lo que se mueve, si no la rotación de la tierra hace parecer que el cielo gira alrededor de la estrella polar.

Justo debajo del Dragón encontramos otro grupo de estrellas muy famoso, se trata de la constelación de Hércules, se le representa, aunque ahora cuesta imaginarlo, como el héroe mitológico arrodillado y levantando a hombros la piel del león de Nemea, como se cuenta en la mitología griega, llevando un enorme palo en la mano. Si os fijáis y tenéis buena vista, una de las estrellas de Hércules, la más central de ella, más que una estrella es una mancha difusa, se trata del Cúmulo Globular M13. Son miles de estrellas juntas formando una masa enorme y brillante. Se encuentra fuera de nuestra galaxia. Por cierto, ¿sabéis lo que es una galaxia? Una galaxia es la unión de miles de millones de estrellas, a veces en formas muy caprichosas: espirales, barras, esferas, elipses,... Nuestra galaxia la llamamos Vía Láctea, y tiene unas doscientas mil millones de estrellas. La galaxia más cercana a la nuestra es M31 Andrómeda, que es igual más o menos que la Vía Láctea. Hoy en día los astrónomos han localizado

millones de galaxias, algunas de ellas tan lejanas de nosotros que la luz que emiten tarda veinte mil millones de años en llegar a nosotros. Cuando su luz partió hacia la Tierra, ni siquiera existía la Tierra, ni el Sistema Solar, ni el Sol.

Volvamos a Hércules, a un lado de la figura del héroe mitológico encontramos tres estrellas muy brillantes formando un triángulo. La más cercana a Hércules es Vega, que forma parte de la constelación de Lira, que en la mitología griega era la lira de Orfeo, un músico tan brillante que mereció que su instrumento preferido ascendiera a los cielos.

La Lira es el instrumento musical que Apolo regaló a Orfeo, el mejor poeta y músico de la mitología. Orfeo estaba casado con Eurídice. Su esposa murió, pero los dioses quisieron recompensar a Orfeo: le dijeron que la podía resucitar él mismo si tocaba su lira antes del amanecer. Cuando el Sol tocara la piel de Eurídice ésta resucitaría. La condición era que no la mirara hasta que el Sol la hubiera alumbrado. Aquel amanecer Orfeo tocó como nunca, y cuando vio al Sol miró impaciente a Eurídice. Sin embargo, el Sol todavía no la había llegado y la perdió para siempre. Orfeo quedó desconsolado y rechazó a todas las mujeres que le hacían proposiciones. Algunas de ellas, sintiéndose menospreciadas por el músico, acabaron con su vida y también con su música. Lo hicieron pedazos y los tiraron al río Hebro, junto con su lira. Los dioses recogieron sus pedazos en honor a su arte. Su cabeza se escondió en una cueva, sus miembros se enterraron el pie del Monte Parnaso y su lira fue colocada en el firmamento como recuerdo al arte sin igual de Orfeo.

Vega será, como hemos dicho, la estrella polar dentro de miles de años. Además, hoy en día es la estrella-patrón, a todas las estrellas se mide su brillo comparándolas con Vega, tan sólo dos estrellas son más brillantes: Sirio, que sólo se ve en invierno, y Arturo. Junto a Vega encontramos otra estrella brillante en otra constelación: se trata de la estrella Deneb en la constelación del Cisne. Se puede ver una figura en forma de cruz que los antiguos imaginaban como un cisne con las alas desplegadas. Se da la circunstancia que los modernos astrónomos han detectado en Cisne el primer agujero negro: Cygnus X1. Pero, ¿qué es un agujero negro? Un agujero negro es el estado final de una estrella, pero de un tipo de estrellas muy especial, enorme, mucho más grande que el sol, que estalla violentamente y queda reducida a un pequeño agujero de pocos kilómetros que absorbe todo lo que le rodea: materia, energía, luz... ¿Hacia dónde lo lleva? No lo sabemos, podemos imaginar que lo lanza a otro universo, a otro momento del tiempo o a otro lugar del espacio. Pero todo son teorías. Finalmente, la tercera estrella de este triángulo es Altair, en la constelación del Águila. Ésta constelación forma un rombo en el que los antiguos griegos veían a un águila volando, simbolizando el triunfo del Dios Júpiter sobre el resto de las deidades del olimpo. A estas tres estrellas: Vega, Deneb y Altair, se las llama el triángulo del verano, ya que sólo es en esta estación cuando son visibles.

Volvamos a la última estrella, Altair. Si nos alejamos de ella y de las otras dos que forman el triángulo del verano, encontramos un grupo de estrellas en fila, a las que llaman la constelación de la serpiente, junto a ella hay un figura de varias estrellas con un gran vacío en el centro: es el cazador de serpientes, la constelación de Ofiuco. Pues justo detrás de éstas constelaciones encontramos el lugar dónde mayor aglomeración de estrellas existen, y es que estamos mirando al núcleo de nuestra propia galaxia, la vía láctea. Son las constelaciones de Sagitario y Escorpio. En ésta última encontramos una estrella muy brillante de color rojizo, llamada Antares, se encuentra a 520 años luz y es miles de veces más grande que el sol,

aunque mucho más fría. A estas estrellas se las llama gigantes rojas, y son las que una vez que mueran y exploten (Por que las estrellas, como los seres vivos, nacen, crecen y mueren), se convertirán en agujeros negros como Cygnus X1. En Sagitario encontramos varios cúmulos globulares como el que vimos en Hércules, pero no son visibles a simple vista.

¿Volvemos a la Estrella Polar? ¿Os acordáis de dónde está? Aquí, efectivamente, en la osa menor. Junto a la osa menor y el dragón encontramos otra constelación, Cefeus, la ballena, y justo detrás de la ballena, un grupo de siete estrellas en forma de w doble llamada Casiopea. Cassiopeia era la esposa de Cepheus. Ella presumió de ser más bella que las ninfas del mar. Éstas se indignaron y pidieron a Poseidón, dios del mar, que la castigara. Envío a Cetus, el monstruo marino (constelación no visible ahora) a destruir el reino de Cefeo, que consultó con el oráculo. Le dijo que sólo el sacrificio de su hija Andrómeda apaciguaría al monstruo. Por eso la encadenaron en una roca junto al mar. Pero cuando la iba a devorar llegó Perseus (Perseo) montado en lomos de Pegasus. Venía de acabar con la medusa, cuya sola mirada petrificaba a cualquier mortal. Había acabado con ella haciendo que se reflejara en su escudo pulido. Le cortó la cabeza y de la sangre de medusa surgió el caballo alado, Pegaso. Y después es cuando llega a rescatar a Andrómeda, para lo cual enseñó la cabeza de la medusa al monstruo Cetus, que quedó petrificado. Las constelaciones de Perseus, Andrómeda y Pegaso, que también están en el cielo, apenas son visibles hacia el Norte a esta altura del verano.

Desgraciadamente, a esta hora apenas son visibles planetas. Los planetas no son estrellas, esto ya lo sabían los antiguos griegos, puesto que veían que algunos puntos de luz en el cielo nocturno eran más brillantes y no titilaban como el resto de las estrellas, además de presentar un movimiento diferente, por lo que los llamaron “errantes”, que en griego se dice planeta. Ahora apenas podemos ver a Marte, cuyo color rojizo es inconfundible. Marte es un mundo más pequeño que la Tierra, árido, seco, con una atmósfera irrespirable. Pero probablemente fue un planeta con agua, con enormes ríos y mares que no sabemos muy bien porqué se secaron. Incluso probablemente tuvo vida, hoy en día se investigan posibles restos orgánicos: bacterias y seres unicelulares que pudieron vivir en el planeta rojo hace millones de años.

En la madrugada, poco antes de salir el sol, se puede observar Venus, el planeta más cercano a la Tierra. Carece de toda posibilidad de vida, ya que su temperatura superficial derretiría el plomo. Y así podríamos seguir con el resto de los planetas del sistema solar: Júpiter, Saturno, Neptuno, Urano y Plutón; hacia el exterior. Y Mercurio, como el planeta más cercano al Sol. Hoy en día se están empezando a descubrir los primeros planetas fuera del Sistema Solar. Durante el próximo siglo comenzaremos a descubrir los primeros planetas semejantes a la Tierra fuera del Sistema Solar. Tal vez un día demos con seres inteligentes fuera de la Tierra, probablemente nos comunicaremos por radio a través del espacio, sin llegar a vernos y tocarnos nunca, pero quién sabe. Desde hace años, el programa SETI se dedica a la búsqueda de vida extraterrestre: lanza mensajes al espacio en códigos que cualquier ser inteligente comprendería, además de escuchar pacientemente las estrellas buscando cualquier señal que nos pueda llegar. Pero es como buscar una aguja en un pajar.

Os propongo ahora un juego. Cada grupo, cada responsable de grupo, que elija una estrella. Al final de la velada nos la decís y os diremos cuál es, que simboliza, dónde está... Cada grupo tendrá ahora una estrella para identificarse.

En resumen, durante millones de años, el hombre se preguntó que había en los cielos, qué eran las diferentes luces que observaba, y por qué se movían. Llenó la noche de dioses y héroes, de animales y objetos. Inventó mitologías, historias, muertes, envidias... sin darse cuenta que lo único que hacía era reflejar sus propias vidas en las estrellas. Pero con la llegada de la ciencia todo esto cambió. Hoy el Universo nos maravilla con toda su grandeza, las estrellas se nos presentan como soles, rodeadas tal vez de planetas que tal vez estén habitados. Y tal vez en ellos haya seres que miran al cielo y se preguntan igual que nosotros: ¿Qué es todo esto? ¿Estamos solos? No sabemos todavía la respuesta a si estamos solos, pero si así fuera... ¡cuánto espacio desaprovechado!