



Caravana de las estrellas /1

david bahena, PhD *

Conocer al cosmos es esencial para la supervivencia humana. Acompañados de nuestra música, voluntad, imaginación y libertad viajaremos en caravana por una parte del universo observable. No llevamos telescopio ni nave espacial, la palabra describirá lo que miremos, fotografiando todo con la mente, para registrarlo en la bitácora de navegación y reflejarlo en la conciencia.

1- Introducción

Primero subiremos al volcán. Somos juglares del cosmos, relojeros de las estrellas y no tenemos edad ni patria. Estamos sobre el cráter del Xinantépetl. El viento rasga al espacio, empezamos a volar. Desde lo alto miramos a los lagos del Sol y de la Luna.

La tierra es una orilla del espacio cósmico. Antes, la tierra firme estaba junta rodeada por el mar; hoy, los continentes se han diferenciado. Desde el siglo III a.C., Eratóstenes planteó la redondez de la Tierra y, por primera vez, midió el tamaño de la misma.

El cosmos significa el orden del universo. En la Biblioteca de Alejandría pensadores como Hiparco, Euclides, Arquímedes, Ptolomeo, Hipatía, Apolonio y otros tenían ideas muy serias sobre el saber. Hoy conocemos que solo somos una mota de polvo en la inmensidad del espacio, apenas un instante en el tiempo.

Desde el año 600 a.C. los fenicios habían navegado alrededor de Africa. En el siglo I d.C., Estrabón propuso la idea de “otra parte” del mundo que podría estar habitado. Mil 300 años después, la “Empresa de Indias” fue un proyecto mundial para explorar cómo llegar a las Indias saliendo desde Iberia. En 1492, Colón llegó a América. Después, en 1520, Magallanes recorrió los mares viajando por el sur de los continentes. En la actualidad, la Tierra está explorada completamente.

2- La Tierra

La Tierra es un lugar pero no el único. Estructuralmente, tiene un núcleo de hierro y níquel, rodeado por una capa de éstos elementos fundidos y otra de rocas densas, después un manto parcialmente fundido y, luego, una litósfera cubierta por una corteza de rocas ligeras. La Tierra rota sobre su eje en 24 horas, tiene una temperatura superficial media de 15 grados centígrados y se encuentra a una (1) unidad astronómica, es decir, a 150 millones de kilómetros del Sol.

2009 elektron 9 (82) 2, FTE de México

Desde lo alto se ve como una esfera envuelta en nubes. Es la atmósfera formada por varias capas, la más próxima es la “troposfera” generalmente asociada con el clima. Más arriba la rodea un cinturón magnético que atrapa a las partículas cargadas eléctricamente y a los rayos cósmicos provenientes del Sol.

El objeto más próximo es la Luna. Ambos cuerpos forman un sistema que se mueve sincronizadamente. Desde la Tierra, la Luna presenta siempre la misma cara. A simple vista y durante los eclipses se aprecian las fases y la redondez del satélite. Desde la Luna, la Tierra se mira azul, con nubosidades y fases, girando sobre su eje y alrededor del Sol.

La Luna muestra cráteres, como los vio Galileo en 1609. Los cráteres lunares serían el resultado de los impactos de meteoritos que todavía siguen ocurriendo. Con los viajes a la Luna y las observaciones astronómicas hoy sabemos más de su composición, aunque allí no hay vida. Desde la Luna se alcanza a mirar a Marte, el planeta vecino a la Tierra.

3- El sistema solar

A la distancia, nuestra casa se mira azul y cada vez se hace menor, apenas como una bolita en movimiento que da vueltas de día y noche, girando a la vez de oeste a este y luego al revés, dándole vuelta al Sol que se ve amarillo y brillante. Somos parte del sistema solar y, como lo propuso Copérnico y lo demostró Kepler y Galileo, la Tierra no está en el centro sino el Sol.

Al éste no lo podemos mirar directamente porque nos quemaría la retina, necesitamos filtros apropiados, o bien, mirarlo en rayos X, a distintas temperaturas. El Sol se encuentra a 8.32 minutos-luz de la Tierra, es decir, el tiempo que dura la luz en llegarnos viajando a una velocidad de 300,000 kilómetros por segundo (km/s). El diámetro del Sol es 110 veces más que el terrestre y pesa 330 mil veces más que la Tierra; su masa se considera como la unidad de masa solar.

Cerca del Sol gira Mercurio y luego Venus, vecino de la Tierra. Del otro lado está Marte y vamos hacia allá.

El tamaño de Marte es la mitad de la Tierra, pesa apenas el 11% de ésta, es muy frío, su temperatura es de menos 63 grados centígrados, rota en 25 horas, su distancia al Sol es de 1.5 unidades astronómicas y tiene dos lunas: Fobos y Deimos. Marte tiene un núcleo de níquel rodeado por un manto de rocas densas, una corteza de rocas ligeras y una atmósfera gaseosa delgada.

Volcanes, valles de dislocación, tormentas de arena se han observado en el planeta rojo. Acercándonos a los polos de éste da la impresión que alguna vez hubo agua. Algunas estructuras sugieren un pasado muy activo.

Adelante está un cinturón de objetos fragmentados girando en la órbita solar. Se trata de una franja de 6 mil asteroides entre Marte y Júpiter, y algunos sobre la órbita de éste. Son rocas de distintas formas y tamaños. Existe un asteroide mexicano llamado Eugenio Mendoza.

En la Tierra, frecuentemente se observan meteoros. Son materiales provenientes del espacio exterior en forma de partículas, polvo o rocas. Cuando son pequeños atraviesan la atmósfera y se incendian dando la impresión de una “lluvia de estrellas”. Cuando pesan más de 1 kg, se llaman meteoritos, algunos rocosos son el Marruecos y el Allende, que cayó en México. Otros meteoros grandes al impactar la Tierra han producido enormes cráteres, como en Arizona hace 22 mil años, Tunguska en 1908, y Chicxulub, ocurrido en Yucatán, México, hace 65 millones de años.

Después, imponente está Júpiter, el planeta mayor con una masa de 318 veces la terrestre y una temperatura de menos 121 grados centígrados. Lo acompañan Io, Europa, Calixto y Ganímedes, las cuatro lunas que descubrió Galileo, pero se han descubierto 16 y podrían ser 60. Júpiter tiene un núcleo de hierro, rodeado de hidrógeno metálico líquido, después hidrógeno molecular y una atmósfera gaseosa. Distingue a Júpiter un sistema intrincado de zonas y cinturones y una enorme mancha roja, con vientos y tormentas, y una estructura de 3 anillos.

Luego está Saturno que tiene una forma oblata porque está en rápida rotación. Algunas de sus lunas son Titán, Encélado, Tetis y Mimas. Saturno también tiene un núcleo de hierro, rodeado de agua líquida, metano y amoníaco, después hidrógeno líquido metálico, hidrógeno molecular y

una atmósfera gaseosa. Este planeta tiene una masa de 9.5 la terrestre, es muy frío pues su temperatura superficial media es de menos 180 grados centígrados, rota en 10 horas, está a una distancia de 9.5 unidades solares, tiene 18 lunas y 7 anillos.

Urano está a 19 unidades astronómicas, tiene una masa de 14.5 veces la terrestre y un movimiento retrógrado de rotación de 18 horas, posee 17 lunas y 10 anillos. Su temperatura media es de menos 193 grados centígrados. Una de sus lunas es Ariel.

Neptuno está a 30 unidades astronómicas, tiene una masa de 17 veces la terrestre, una temperatura de menos 200 grados centígrados y rota en 19 horas; posee 8 lunas y 6 anillos. Urano y Neptuno tienen una composición similar especialmente de hidrógeno molecular.

Más allá está Plutón, al que no se reconoce como planeta clásico pero allí está, orbitando al Sol y a veces intersectando la órbita de Neptuno. El planeta es pequeño, apenas 2 milésimas de la masa terrestre, muy frío, está a menos 230 grados centígrados; su distancia al Sol es de 39 unidades astronómicas y posee 3 lunas: Caronte, Nix e Hidra. A la distancia de Plutón estamos a 5.47 horas-luz de la Tierra.

Después de Urano empieza un cinturón de más de 800 objetos helados exteriores en órbitas estables, así, como los objetos transneptunianos. Es el cinturón de Kuiper que rodea al sistema solar y se extiende desde 30 hasta 100 unidades astronómicas. Se cree que este cinturón es una fuente de cometas de período corto

Los cometas son objetos espectaculares y consisten de dos partes: un núcleo y una coma, más una o dos colas. El núcleo está compuesto de metano, amoníaco, agua y dióxido de carbono, es rocoso rodeado por un manto de hielo sucio. Algunos cometas muy conocidos son Kohoutek, West, Bope Hale, Halley y Lulin.

Cuando el cometa se aproxima a una distancia crítica del Sol el hielo se vaporiza y forma una enorme bola de gas fluorescente que se expande. La coma es la parte visible en la Tierra.

La cola se forma porque la presión de radiación empuja a las partículas de polvo embebidas produciendo un viento solar. Entonces, aparece apuntando radialmente lejos del Sol, que no necesariamente corresponde a la dirección del movimiento del cometa. El Halley retorna periódicamente cada 76 años.

La fuente de los cometas de período largo son las Nubes (interior y exterior) de Oort que están a una distancia entre 1,000 y 100,000 unidades astronómicas, rodean al sistema solar y parecen envolverlo totalmente. En la Nube podría haber 100 mil millones de cometas formados de hielo, metano y amoníaco.

Ya estamos a la distancia de 1 año-luz de la Tierra y, desde aquí, el sistema solar se ve pequeño. Vamos a seguir adelante. (Continuará).

Fuente: kosmosmexiko.blogspot.com

Frente de Trabajadores de la Energía,
de México