

El Eclipse total de Sol y los nuevos caminos de la astronomía

11 de julio de 1991

Sobre el cielo negro de una noche lunar, en medio de un árido paisaje con rocas y cráteres recuerdo de antiguas colisiones podemos admirar un hermoso planeta azul. A pesar de la gran masa de nubes formando caracoles caprichosos en una banda alrededor del Ecuador podemos distinguir el Continente Americano en toda su extensión, desde Alaska hasta Tierra del Fuego, flanqueado por el Pacífico y el Atlántico. El planeta gira lentamente a la derecha empujando a Europa hacia la noche y al Lejano Oriente hacia la mañana.

Como la sombra que nos persigue cuando jugamos, o más bien como la sombra de la pelota, alcanzamos a ver una pequeña mancha oscura y redonda cuyo diámetro es apenas unas 25 veces más pequeña que el del planeta. Ésta es la sombra de la Luna que se proyecta sobre el Pacífico. Juguetona, la sombra corre velozmente de izquierda a derecha a través del océano y la vemos oscurecer momentáneamente un pequeño grupo de islas, las Islas Hawai.

¡Qué espléndido planeta! Y ahí está México muy cerca del centro pero, claro, un poco al norte. Ahí apenas son las once de la mañana y es difícil imaginar desde este ambiente lunar la gran expectación que esa sombrita ha despertado en aquel país. Porque ellos saben, nosotros sabemos, que en un par de horas esa mancha oscura llegará, tras su correría por el Pacífico, por fin a tocar tierra firme: el extremo sur de la Península de Baja California. En este par de horas, mientras esperamos su entrada a México, el planeta se mueve un poco hacia la derecha como queriendo alejar a este país de la sombra. Pero definitivamente la sombra va más rápido y lo va a alcanzar.

Cómo me gustaría ser esa sombra y recorrer a velocidad vertiginosa el desierto de Baja California, el Golfo de Cortés y la verde Costa Nayarita. Cómo me gustaría mirar un poco entre las nubes la Sierra Madre Occidental y pasar por la Perla de Occidente y mirar después con más claridad esa cuadrícula de campos sembrados del Bajío. Y entrar después a la Tierra de los Volcanes allá a lo lejos el Pico de Orizaba, acá abajo el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl y más a la izquierda el Nevado de Toluca; mirar esas pirámides y también una ciudad, la gran ciudad un poco oscurecida por el smog y cruzar Morelos y Tlaxcala y Puebla y las infinitas Sierras de Oaxaca hasta llegar al Istmo. Y finalmente mirar esa espléndida selva y la gran presa y la ex selva antes de abandonar México. Pero

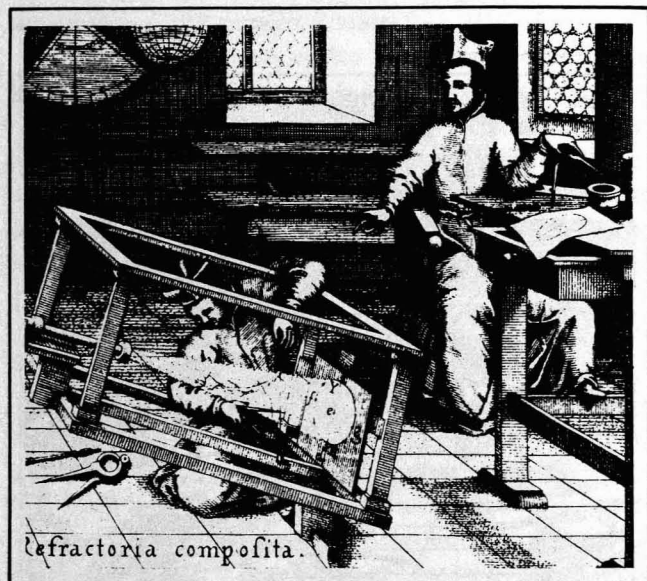


desde acá en este frío lunar sólo puedo discernir cómo la sombra va corriendo primero sobre México, luego sobre Centroamérica y finalmente envuelto en un mar de nubes miro a la sombra internarse en el Amazonas y desaparecer. Un fantástico viaje de 15 mil kilómetros en casi tres horas y media.

Los que estamos abajo, en el planeta azul, nos quedamos atónitos cuando súbitamente se hace de noche en pleno día. Los animales, temerosos, se guarecen rápidamente; la temperatura baja, los vientos soplan y en vez del acostumbrado crepúsculo hacia el Este o el Oeste vemos ahora el cielo brillante en el horizonte en cualquier dirección. Y hacia arriba el Sol ha desaparecido, ha sido ocultado por la Luna. Y donde antes estaba el Sol, o más bien alrededor, vemos una magnífica corona que demuestra fehacientemente su realeza y vemos a Mercurio, Venus, Marte y Júpiter y también podemos contemplar las estrellas más brillantes, las que se verán de noche seis meses después.

Situados como estamos en el centro de la trayectoria la noche durará casi siete minutos y después, tan súbitamente como se hace la noche, desaparecerá y otra vez regresaremos a nuestro ciclo habitual de 24 horas. Habrá que esperar al 8 de abril de 2024 para que otra vez la sombra lunar recorra la República Mexicana.

Hace poco más de 666 años los aztecas llegaron en su peregrinar desde Aztlán hasta el Valle de México; habían buscado sin cesar un lugar para establecerse y no encontraban el sitio adecuado, con las señales adecuadas. Ese 13 de abril era un día radiante y el Sol, centro sobre el que giraba toda la cosmogonía y la visión de la vida de los aztecas, brillaba con esplendor. Súbitamente llegó la noche en pleno día, los animales todos, desconcertados, buscaron refugio y durante más de cuatro minutos, en esa noche de día, aquellas personas que se encontraban en estas tierras se quedaron absortas, aterradas ante la desaparición del astro rey. El día regresó y con él un águila parada sobre un nopal devorando una serpiente; éstas



eran las señales y los aztecas se establecieron ese día en la tierra del Sol comido (TONATIUH CUALO).

Desde luego que la historia anterior es una historia imaginaria; lo que sabemos con certidumbre es que en 1325 se fundó la Ciudad de Tenochtitlán y que el 13 de abril de ese año hubo un eclipse solar que duró más de cuatro minutos. El 11 de julio de 1991, 666 años después, regresamos al mismo punto: el Sol será comido nuevamente por el disco lunar, y esta desaparición del dador de vida a nuestro planeta se dará en prácticamente toda esa República que surgió de la Nueva España, antiguo territorio de nuestros pueblos indígenas. Ahora sin embargo los mexicanos, como toda la humanidad, poseemos una herramienta de entendimiento del mundo desconocida en aquellas épocas: la ciencia.

Ahora sabemos, gracias a Kepler y a Newton, que el Sol, la Tierra y la Luna, como todos los cuerpos del Universo, tienen una masa (cantidad de materia); ahora sabemos que existe entre estos cuerpos, como entre todos los cuerpos del Universo, una atracción ineludible que es la atracción gravitacional; ahora sabemos que de no moverse rápidamente alrededor del Sol la Tierra, por virtud de esta atracción gravitacional, caería directamente hacia el Sol, de la misma manera que los frutos maduros caen directamente hacia nuestras cabezas cuando descansamos bajo un árbol. Ahora sabemos que este movimiento circulatorio de los astros tratando de escapar de la gravitación tiene forma de una elipse y una regularidad absoluta

que nos produce los años en el caso de la Tierra girando en torno al Sol y los meses en el caso de la Luna girando en torno a la Tierra.

En el Códice de Dresden hay tablas extensas donde se muestra cómo los astrónomos mayas habían encontrado regularidades que utilizaban para el cálculo de eclipses con una gran precisión. Hoy en día tengo sobre mi escritorio una PC que de manera instantánea me calcula las circunstancias de cualquier eclipse habido y por haber. El mérito de los mayas es indudablemente mayor; provenía de la observación de los astros y de la búsqueda de ciclos y regularidades. El programa en mi PC no tiene mérito personal, pero la tecnología que lo sustenta, la microcomputadora, y los conceptos que lo constituyen, la física, representan avances cruciales de la humanidad en los últimos 400 años.

El fundamento de nuestra visión del mundo sigue siendo el mismo: hay que observar cuidadosamente la naturaleza, hay que registrar escrupulosamente lo que se mira. Sin embargo hoy en día la humanidad utiliza los registros de una manera diferente a como lo hacían aquellos sabios chinos, hindúes, egipcios, mayas o aztecas. Hoy en día aspiramos a un conocimiento racional del mundo; esto significa que hemos podido lograr, como seres humanos, un modelo del Universo: un conjunto de propiedades de los cuerpos y un conjunto de leyes que relacionan estas propiedades. Este esquema mental no es idéntico al Universo pero nos lo va explicando cada vez más, conforme más conocemos sus aspectos de mayor importancia. Así pues, en este maravilloso y mágico círculo de 666 años, llegamos una vez más en las mismas tierras a este gran espectáculo de la naturaleza que es un eclipse solar. Pero al mismo tiempo que el Sol, la Tierra y la Luna realizan este ciclo para llegar a posiciones semejantes, donde la sombra lunar es proyectada sobre nuestra República, los habitantes de estos lares hemos avanzado en un movimiento histórico sin retorno. Ya no hay imperios indígenas ni Nueva España, ya no son los dioses los que inexorablemente tejen nuestro destino, ya no somos una pequeña tribu sino una gran tribu de cinco mil millones de personas. Mucho hemos ganado y mucho hemos perdido en este camino, pero sin duda habría que contar entre las ganancias nuestro entendimiento del Universo: la gran explosión del Universo todo, la subsecuente expansión del Universo, la formación de los cúmulos y supercúmulos de galaxias cuyas señales llegan hasta nosotros miles de millones de años después en la luz de los cuasares; la fragmentación de esas grandes nubes de gas en pequeñas porciones que a su vez formaron las estrellas y los planetas; la formación de la vida en por lo menos uno de estos planetas, desde aquellas células primitivas, hasta los reptiles omnipresentes, hasta los mamíferos y hasta, el día de hoy, los seres humanos. Ahora nos hemos percatado que ese Universo y nosotros como parte de él, tiene una historia que a un tiempo cíclico que repite los fenómenos y las circunstancias sobrepone un tiempo lineal siempre avanzado sin retorno. La astronomía misma tiene esta historia que se podrá apreciar en los artículos que aparecen en este volumen. En ellos el lector encontrará cómo a pesar de que el hombre lleva millones de años observando los astros aún existen nuevos caminos en la astronomía. ◇