

EDMOND HALLEY



COMETAS WEST Y HALLEY



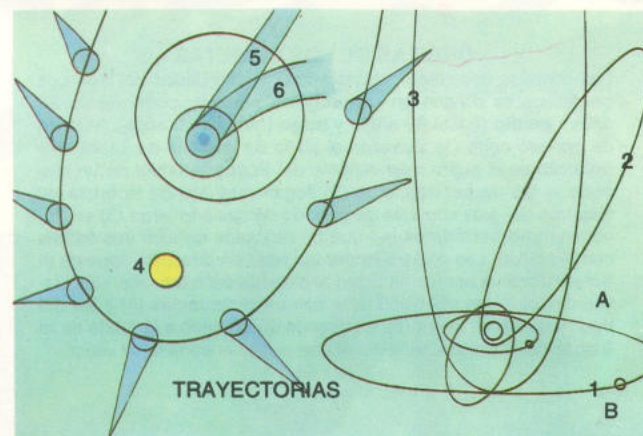
COMETA DE GIOTTO



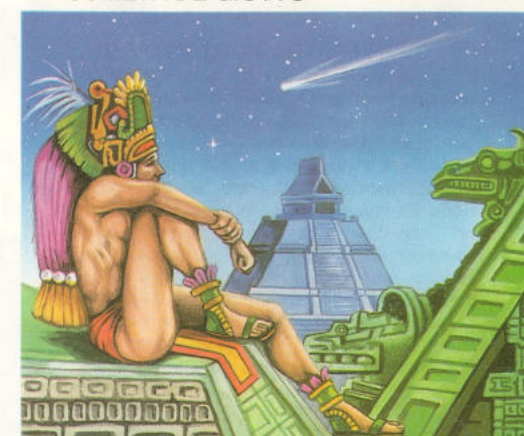
SONDA ESPACIAL



LOS COMETAS



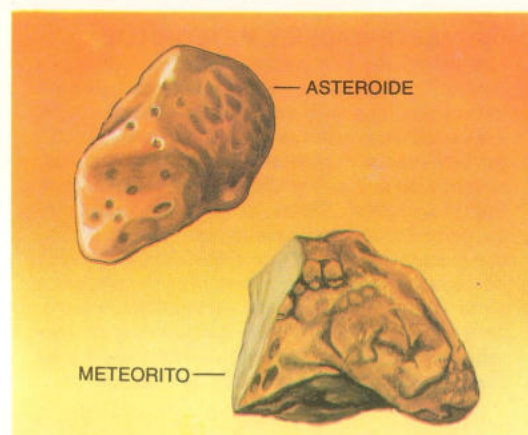
ÓRBITAS



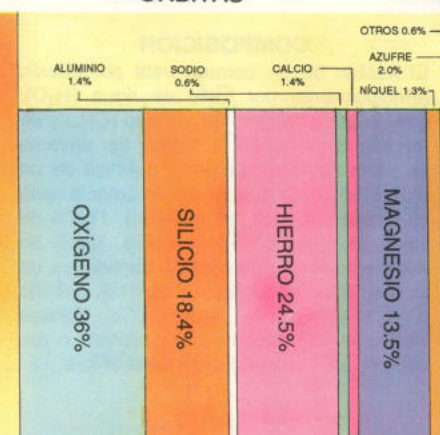
PRESAGIO DE MOCTEZUMA



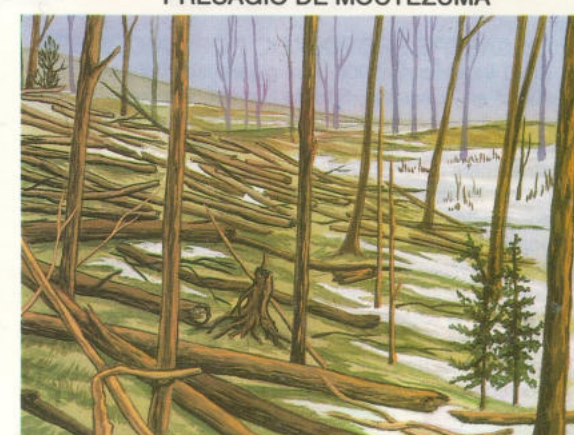
METEORITO BARRINGER EN ARIZONA



ASTEROIDES Y METEORITOS



COMPOSICIÓN DE UN METEORITO



DESASTRE PROVOCADO POR UN COMETA

COMETA DE GIOTTO

A principios de 1986, cuando volvió a aparecer el cometa Halley, cinco sondas espaciales lo exploraron y fotografiaron: dos japonesas, la **Suisei** y la **Sakigake**; dos de la ex Unión Soviética, la **Vega 1** y la **Vega 2**; y la sonda de Giotto, de la Agencia Espacial Europea, que fue la que más se aproximó al núcleo del cometa. Con los datos obtenidos por estas sondas, se descubrió que el núcleo de este cuerpo celeste está formado principalmente por hielo, que gira sobre su eje en 53 horas, mide 16 X 8 km, y está compuesto, en su mayor parte, por una fina corteza muy oscura, cuyos cráteres, grietas y fisuras arrojan chorros de polvo y gas. La nube de hidrógeno alrededor del cometa, se extendía a más de 30 millones de kilómetros. En la parte superior derecha del anverso, aparece el núcleo del cometa Halley, en la parte inferior derecha, la sonda de Giotto, y la ilustración más grande es una reproducción de la pintura del famoso artista italiano, **Giotto di Bondone** (1266-1337), en cuyo honor fue bautizada la sonda europea. En este cuadro, llamado "**La Adoración de los Reyes Magos**", el artista no pintó la Estrella de Belén, como es costumbre, sino el cometa Halley, que pudo observarse en 1301.

PRESAGIO DE MOCTEZUMA II

El ser humano siempre ha sido supersticioso. Incluso ahora que los científicos pueden explicar los fenómenos naturales, mucha gente sigue considerándolos sobrenaturales. El pueblo azteca era muy culto y poseía amplios conocimientos astronómicos. Pero, en el último período del Imperio, ocupó el trono Moctezuma II, un monarca supersticioso, quien, al ver aparecer un cometa, se llenó de terror, pues supuso que los dioses anunciaban el fin de su poderío. Cuando Hernán Cortés llegó a las costas de Veracruz, el emperador creyó confirmar sus temores, y lo lisonjeó, en vez de enviar contra él a sus valientes guerreros.

DESASTRE PROVOCADO POR UN COMETA

El 30 de junio de 1908, una gigantesca bola de fuego chocó en Tunguska, Siberia Central, y se produjo una enorme explosión, que destruyó 2,000 km² de bosque, mató a todos los animales de la zona y dañó a miles de árboles de áreas cercanas, pero no excavó un cráter de impacto. La onda de choque atmosférica dio dos vueltas a la Tierra y, en los dos días siguientes, el polvillo presente en la atmósfera era tan abundante que dispersaba gran cantidad de luz, y muchas ciudades europeas permanecían iluminadas de noche. Se cree que la catástrofe fue provocada por un fragmento del cometa **Encke**, de unos cien metros de diámetro y un millón de toneladas de peso, que viajaba a una velocidad aproximada de 30 km/segundo.

COMETAS WEST Y HALLEY

En 1577, el astrónomo danés Tycho Brahe demostró que **los cometas son cuerpos celestes**. Estos cuerpos desarrollan largas colas luminosas, cuando giran alrededor del Sol, porque la luz solar sublima o evapora el hielo y su brillo aumenta considerablemente. Cada vez que un cometa pasa cerca de este astro, pierde parte de su masa. En cada ocasión, el núcleo pierde una capa de 1 a 3 metros de espesor, por lo que, por más grande que sea un cometa sólo puede hacer algunos miles de viajes en el sistema solar interior, antes de desaparecer. En 1949, el astrónomo estadounidense Fred L. Whipple aseguró que el núcleo de un cometa, que constituye prácticamente toda su masa, es una especie de "**bola de nieve sucia**", es decir, un conglomerado de hielo y polvo. El Halley es un cometa periódico, que fue visto por primera vez en el año 240 a.C. y, desde entonces, regresa al sistema solar interior cada setenta y cinco o setenta y seis años. El período varía, debido a la gravedad de los planetas mayores y el efecto que provoca el Sol sobre los gases. Apareció por última vez en febrero de 1986, pero no fue posible apreciarlo en toda su belleza, como en 1910. Volverá en el 2061, y no será sino hasta el 2135, cuando se encuentre nuevamente cerca de la Tierra y pueda observarse con mayor detalle. Se calcula que este cometa efectuará 2,300 viajes más, antes de decaer completamente. Al lado derecho de la ilustración del anverso se muestra al cometa West, que, en 1976, el alemán Martin Groosmann fotografió desde la Tierra. La blancura del núcleo y la larga cola del cometa contrasta espléndidamente con la puesta del Sol.

ÓRBITAS DE LOS COMETAS

Los cometas describen órbitas elípticas alrededor del Sol. Los periódicos se dividen en **cometas de período corto** (hasta 20 años), **medio** (hasta 60 años) y **largo** (más de 60 años). Muchos de período corto (1) alcanzan el afelio de la órbita de Júpiter (A) (el afelio es el punto más distante del Sol en la órbita de un planeta), y los de período largo (2) llegan más allá de la órbita de Neptuno (B). Los cometas de período demasiado largo (3) se denominan **no periódicos**, porque no se puede calcular sus órbitas con exactitud. Las colas siempre apuntan en dirección opuesta al Sol (4), tanto al acercarse como al alejarse del astro. Hay dos clases de colas: las **del tipo I**, que son bastante rectas (5) y las **del tipo II**, que son curvas (6). Los conos que rodean a la órbita de la ilustración, representan la masa que pierde el cometa, al viajar.

COMPOSICIÓN

El núcleo de un cometa está compuesto principalmente por hielo de agua (H₂O), con un poco de hielo de metano (CH₄) y de amoníaco (NH₃). En la gráfica del anverso se muestra la composición química de un meteorito, en la que se dio un color a cada elemento: 38% de oxígeno (O₂), 18.4% de silicio (Si), 24.5% de hierro (Fe), 13.5% de magnesio (Mg) y pequeñas cantidades de azufre (S), níquel (Ni), sodio (Na), cobalto (Co), aluminio (Al) y Calcio (Ca). Existen tres tipos de meteoritos: los **pétreos o aelrolitos**, los **sideritos** y los **siderolitos**.

ASTEROIDES Y METEORITOS

Los asteroides son pedazos de roca oscuros o rojizos. La mayoría forma el llamado **cinturón de asteroides**, que viaja entre **Marte y Júpiter**. Los **Troyanos** atraviesan la órbita de Júpiter, **Hidalgo** está mucho más lejos, **Apolo** e **Icaro** cruzan la órbita de la Tierra y **Chiron** se desplaza entre Saturno y Urano. **Ceres**, el asteroide más grande, tiene 933 km de diámetro, pero casi todos miden menos de 100 km. Los meteoritos son restos de cometas, que brillan al entrar en la atmósfera de la Tierra. Suelen ser del tamaño de un puño, pero hay algunos enormes. Las **lluvias de meteoritos** son resplandecientes e inofensivas y se observan siempre el mismo día de cada año.

EDMUNDO HALLEY (1656-1742)

Este astrónomo inglés permaneció un año en la isla de Santa Elena, donde catalogó las estrellas más importantes del hemisferio sur y estableció sus posiciones con exactitud. Basándose en las leyes de la gravitación universal de **Isaac Newton**, calculó las órbitas de los cometas. En 1705, al estudiar y comparar las trayectorias de los cometas que se habían observado en 1456, 1531, 1607 y 1682, descubrió que eran idénticas, por lo que supuso que debía tratarse del mismo cuerpo, y predijo que volvería en 1758. Efectivamente, en diciembre de ese año, cuando el astrónomo ya había fallecido, el cometa regresó y, en su honor, se le dio el nombre de Halley. En 1716, creó un método para determinar la unidad astronómica (UA), tomando como base los tránsitos de Venus, previstos para 1761 y 1769. En 1721, fue nombrado astrónomo del Real Observatorio de Greenwich, y observó la Luna durante un período de 18 años.

LOS COMETAS

Los cometas se componen de un núcleo de hielo, rodeado por una nube de gas y polvo llamada **cabellera**, de la que surgen una o varias colas. Algunos cometas están envueltos en una vasta nube de hidrógeno. El tamaño de los cometas puede sobrepasar al del planeta Júpiter, pero el núcleo de la mayoría de ellos tiene un diámetro de sólo unos pocos kilómetros cúbicos. Casi todos los cometas espectaculares tienen períodos orbitales muy largos, por lo que se conocen como **no periódicos**. Los que tienen períodos de menos de algunos cientos de años se denominan **periódicos** y, salvo algunas excepciones, son cuerpos tenues, con colas poco visibles. Algunos de los cometas con órbitas pequeñas tienen colas tan cortas que no se distinguen. Se desconoce el motivo por el que se extinguieron los dinosaurios, pero, según una hipótesis, éstos y muchas otras especies animales y vegetales desaparecieron, porque un enorme asteroide chocó contra nuestro planeta; los escombros finos del impacto permanecieron en la estratosfera, así que enfriaron la Tierra y redujeron la luz solar disponible para las plantas con las que los dinosaurios y otros animales herbívoros se alimentaban.

METEORITO BARRINGER EN ARIZONA

Cuando un meteorito grande o el núcleo de un cometa choca contra un planeta o una luna, se produce una gran explosión y queda en el suelo un hoyo circular denominado **cráter de impacto**, como el de la ilustración, de 1.3 km de diámetro, que excavó el meteorito Barringer en Arizona. La superficie de la Luna está cubierta de estos cráteres. En todos los planetas y las lunas de nuestro sistema solar, estos cráteres son muy abundantes, lo que prueba que, en tiempos sumamente remotos, tuvo lugar una era de constantes impactos de meteoritos y núcleos de cometas. Si los cuerpos celestes no son demasiado grandes o no están formados de roca, la colisión no deja huella, pero sí provoca una explosión.