

LA CINEMATICA DE GALILEO Y LA DINAMICA DEL IMPETUS

A finales del siglo XVI y en las primeras décadas del siglo XVII, gracias a los trabajos de Galileo y Kepler habían quedado estructurados los principios fundamentales de las cinemáticas terrestre y celeste. Galileo había estudiado exhaustivamente, utilizando el método experimental, el movimiento de los cuerpos, llegando a la formulación de relaciones adecuadas e importantes para la Mecánica, entre las magnitudes de tiempo, espacio, velocidad y aceleración, conectándolas a través de una serie de leyes básicas que daban cuenta de los movimientos más comunes de los graves sobre la superficie terrestre.

Mediante poderosos argumentos lógicos Galileo contribuye al abandono de algunas concepciones aristotélicas que impedían una acertada formulación de la dinámica. No obstante algunos le resultan más útiles que ciertos, tal es el caso de su principio de inercia circular el cual formula en los términos: (Bb.1)

"Si un cuerpo se mueve de tal manera que ni se acerque ni se aleje de la superficie terrestre, él no debe aumentar ni disminuir su velocidad, y su movimiento debe mantenerse por sí solo sin ayuda de fuerzas externas, siempre que despreciemos

el roce del aire sobre él".

Donde, al identificar el peso de un cuerpo con la causa de los cambios en su movimiento e impulsado por el propósito de encontrar una trayectoria sobre la cual éste se mantuviese invariable, propone una alternativa geométrica consistente en una circunferencia concéntrica con el globo terrestre. En su concepción, al eliminarse los acercamientos y alejamientos del centro, hacia donde tienden naturalmente los graves, se eliminan también las causas de las variaciones en sus movimientos; se llega al singular resultado de la inercia circular del cual darán cuenta más tarde la evidencia experimental encontrada por Huygens y el trabajo de Newton.

Por otra parte, en cuanto a la caída de los graves, se logra establecer que el espacio caído es proporcional -no al tiempo transcurrido en la caída- sino al cuadrado del mismo. Esto es:

$$S = A t^2$$

Mientras que la velocidad adquirida por el móvil en su descenso crecía en proporción directa con el tiempo transcurrido, de acuerdo con la ecuación:

$$V = B t^{(*)}$$

(*) Hoy en día sabemos que A es 1/2 g, mientras que B = g.