

mente conocida, hallaremos la misma fuerza como atracción ejercida por el tronco de cono sobre el punto *m*. Efectivamente; dividase el tronco de cono por una serie de esferas, concéntricas en *m*, é infinitamente próximas, y considérese un elemento del tronco de cono, comprendido entre dos esferas sucesivas. Sean, *a* la altura del elemento, *d* su densidad, *s* su sección más próxima á *m*, *r* su distancia á dicho punto. La masa del elemento será *s. a. d.* y la atracción ejercida sobre el punto *m*, en razón directa de las masas é inversa del cuadrado de las distancias, estará representada por la fracción

$$\frac{S. a. d.}{r^2.}$$

pero comparando las superficies esféricas de radio unidad y de radio *r*, se halla

$$S : e :: r^2 : 1 \quad \text{ó bien} \quad S = e. r^2$$

por lo cual la fracción anterior se reducirá á *e. a. d.*, como medida de la atracción que dicho elemento de tronco de cono ejerce sobre el punto *m*; para los demás elementos, suponiendo que sea *n* su número y *d'*, *d''*, ..... sus densidades, se hallarán los productos *e. a. d'*, *e. a. d''*, ..... como medidas de sus atracciones particulares sobre el punto *m*, por cuya razón la suma de todas las atracciones, ó la atracción total del tronco del cono, será

$$e. a. (d + d' + d'' + \dots)$$

pero como  $A = n. a.$  y  $D = \frac{A}{n}$  se hallará  $a = \frac{A}{n}$

y  $(d + d' + \dots) = n. D.$  por cuya razón  $e. a. (d + d' + \dots) = e. A. D.$  que es el mismo resultado obtenido directamente con ayuda de los dos principios, ántes expuestos.

Esta teoría, debida al Padre Leray, Profesor de Teología en París, sin hallarse por completo al abrigo de algunas objeciones, es sin embargo, la más notable por su sencillez y tal vez la más admisible entre las diversas teorías modernas que tratan de explicar el fenómeno de la gravitación universal.

Tal es la altura á que se encuentra este estudio; quizá los adelantos rapidísimos de las ciencias físicas permitirán dentro de poco tiempo, ver con más claridad estos misterios de la naturaleza.

RAMIRO DE BRUNA.

## EL PLANETA MARTE.

CONTINUACION (a).

Se ha creído y asegurado siempre rotundamente que Marte no tiene ningún satélite. Si esta palabra ha de aplicarse tan sólo á cuerpos celestes de dimensiones comparables con las de los planetas, siquiera sean pequeños, ó á las de la luna, desde luego podemos asegurar que no existen, sin temor de que jamás astrónomo alguno nos desmienta. Pero si convenimos en llamar satélite de un planeta á todo cuerpo esférico ó esferoidal que describe al rededor de aquel una órbita en un tiempo determinado por las leyes de la gravitación, sea cualquiera su volúmen, no debemos extrañarnos de que los astrónomos hayan descubierto recientemente, hace pocos meses, no uno, sino dos satélites de Marte. (b) Nosotros hemos admitido siempre como probable la existencia de este género de satélites, imperceptibles al telescopio por su pequeñez, al rededor de Marte. Vénus y demás planetas, la Tierra inclusive; pero cuando sus dimensiones llegan á ser extremadamente pequeñas, estos cuerpos no se denominan satélites, sino aerolitos, materia cósmica, etc., si bien estas denominaciones no presuponen que se muevan precisamente alrededor de los planetas. Es, empero, muy verosímil para nosotros, que en derredor de todos ellos, y aun tal vez de algunos verdaderos satélites, graviten multitud de cuerpos de este género, invisibles por sus escasas dimensiones; pues si en determinados momentos de los tiempos plutónicos de los planetas, el predominio considerable de la fuerza centrífuga originó las grandes proyecciones de materia incandescente á que debieron su formación los satélites, no nos parece probable que estos enormes desprendimientos fuesen suficientes á restablecer en el acto el equilibrio de las fuerzas centrales, sin ser acompañados de otras proyecciones en menor escala. Aun en el acto mismo de la separación de los grandes anillos, productores de los satélites, es fácil imaginarse rociadas de materia incandescente, que, á semejanza de las gotas que caen separadas y rodeando á una gran masa de agua que de pronto se arroja, obedeciendo á su propia gravitación, se constituyeron en otros tantos corpúsculos, que pudieran

(a) Véase núm. 2, pág. 26. En la pág. 28 hay dos erratas; en la línea 15 dice *tuota* por *tuia*, y en la 19 dice *envuelta* por *envuelto*.

(b) Este importante descubrimiento ha sido hecho en el Observatorio de Washington por Mr. Hall, el 19 de Agosto último con el gran anteojo de 28 pulgadas.