

El poder de los planetas, ...y otras cosas

Más allá de la astrología, o quizás bajo su lejana influencia, los planetas del sistema solar y su posición en el cielo, en relación con la Tierra, han sido en múltiples ocasiones los desencadenantes de complicadas teorías y miedos atroces.

De todos es sabido que la atracción de la Luna, combinada con la del Sol, es la causante de las mareas. Si tan menguado astro (la Luna es "pequeña" si la comparamos con los planetas de nuestro sistema) es capaz de mover tan ingente masa de agua ¿Qué no serán capaces de hacer los enormes planetas que pueblan nuestro próximo entorno?

Nuestra amable Luna, que ilumina nuestras noches, no ha escapado de ser acusada de terribles cosas. Sin ir más lejos, hay quien relacionó el último perigeo (19 de marzo) con el terremoto que asoló Japón (11 de marzo). En relación al mencionado perigeo, el astrólogo Richard Nolle (¡Astrólogo tenía que ser!) afirmó que provocaría el caos en forma de terremotos, actividad volcánica, tormentas y todo tipo de desastres naturales.

Parece ser que este señor, pese a ser astrólogo, no estudia demasiado el cielo. Si lo hiciera sabría que los perigeos lunares son algo frecuente (uno por mes lunar) y que este último no es el que ha dado cifras de mayor cercanía en los últimos años (La Luna estuvo más cerca en los perigeos de 10/1/2005 y 12/12/2008).

Que este señor se dedique a hacer tales afirmaciones, solo puedo calificarlo de deshonesto, pero al fin y al cabo de eso vive, de la credulidad de muchos. Lo que no tiene perdón es que los medios de comunicación lo traten de "científico" y lo consideren un "colega" de los astrónomos, como hace, por ejemplo, el periódico "La Razón", cuyo nombre resulta ser de lo más inadecuado.

Y por si no estábamos hartos de oír estupideces, se desata el pánico en Roma a causa de una supuesta predicción de un tal Raffaele Bendandi(1893-1979), astrólogo autodidacta que desarrolló una teoría que relacionaba los efectos gravitacionales de los planetas con los movimientos sísmicos. Una teoría que nunca pudo aportar pruebas que la confirmasen y que fue, y es, rechazada por geólogos y astrónomos.

De hecho, ni siquiera está probado que Bendandi realizara tal predicción. No obstante, la simple difusión del bulo ha sido suficiente para desencadenar el pánico. Tanto es así que la ciudad aparecía, por la mañana del fatídico día, más vacía y menos caótica de lo habitual, confirmando así la ausencia de miles de personas, en especial en el

barrio del Esquilino, donde hay una gran abundancia de comercios regentados por inmigrantes chinos que permanecieron cerrados (contra lo que es habitual), con muy variadas excusas.

Pero, profundicemos un poco más en la teoría. Si la Tierra estuviera sometida a un atracción gravitatoria fija en dirección e intensidad, los efectos en su estructura serían nulos. Hemos de suponer, por tanto, que si esas fuerzas gravitatorias tienen efectos tan notables como generar terremotos, es porque varían. Y ciertamente varían debido a que la distancia entre los astros y la Tierra también varía.

Por tanto y para valorar si esas fuerzas variables pueden realmente tener efectos notorios, el siguiente paso es valorar su intensidad.

El ejemplo más claro de la variabilidad de estas fuerzas gravitacionales lo tenemos en la Luna, responsable (al menos en parte) de las mareas. De hecho si calculamos la fuerza con que se atraen la Tierra y la Luna, o mejor dicho la diferencia que existe en dicha fuerza dependiendo de si la Luna está en su apogeo (punto más alejado de la Tierra en su circunvalación a la misma) o en su perigeo (punto más cercano), podemos concluir que en su punto más alejado es un 23% menor.

Pero ¿Que ocurre con los planetas? Expongo a continuación una pequeña tabla. En la primera columna figurará el nombre del planeta, en la segunda la variación de intensidad de la fuerza de atracción entre dicho planeta y la Tierra expresada en tanto por ciento de la fuerza mayor de la Luna, y en la tercera columna dicha variación será expresada como tanto por ciento de la variación de la fuerza de la Luna. Ya se que es algo complicado. Lo que pretendo comparar es los cambios de intensidad de la gravitación entre la Tierra y cada uno de los planetas de la tabla (solo calculo Marte, Venus, Júpiter y Saturno por considerar el resto demasiado lejanos o demasiado pequeños) primero con la gravitación entre Tierra y Luna, para tener una referencia, y en segundo lugar realizar la comparación de dichos cambios de intensidad gravitatoria con los que se suceden en el sistema Tierra-Luna. Espera que haya quedado suficientemente claro.

Planetas	% sobre atracción lunar	% sobre la diferencia de las atracciones lunares
Venus	0,501426416	2,169076511
Marte	0,034711331	0,150154698
Júpiter	0,587801402	2,542718481
Saturno	0,02871746	0,124226338

Podemos pensar que los cambios en la fuerza de atracción (fuerzas de marea) pueden ser pequeños pero que, en cambio, la fuerza en si sea una importante proporción de la fuerza de atracción lunar. Pero

tampoco es así. En la siguiente tabla se exponen las fuerzas atractivas de los planetas sobre la Tierra como proporción de la relación Tierra-Luna.

Planeta	% s/ valor Tierra-Luna (Perigeo)	% s/ valor Tierra-Luna(apogeo)
Valor T-L	$2,30446 \times 10^{20}$ Newtons	$1,77173 \times 10^{20}$ Newtons
Venus	0,53988297	0,05001961
Marte	0,03540883	0,00090722
Júpiter	0,940598	0,45887492
Saturno	0,06833625	0,05153131

Estamos hablando de fuerzas extremadamente pequeñas, y para hacernos una idea vamos a utilizar un pequeño truco.

En física, el trabajo es el producto de una fuerza aplicada sobre un cuerpo y el desplazamiento de este cuerpo en dirección de la fuerza aplicada. Mientras se realiza un trabajo sobre el cuerpo, se produce una transformación de la energía del mismo, por lo que puede decirse que el trabajo es "energía en movimiento". Las unidades de trabajo son las mismas que las de energía.

En base a ello, podemos considerar la energía potencial de un objeto como el trabajo necesario para elevarlo una determinada altura, según la fórmula $T = F \cdot h$ (Trabajo igual a fuerza por altura), y dado que F (fuerza) es igual a $m \cdot g$ (masa por aceleración, que en este caso concreto es la gravedad), podemos decir que $T = m \cdot g \cdot h$, que es también la expresión de la energía potencial.

Os preguntaráis a que viene este aburrido párrafo. Es solo una introducción explicatoria del siguiente experimento mental que nos permitirá ver de una forma fácil la diferencia entre fuerzas.

Imaginemos que tenemos en nuestra mano una piedra de 50gr. Y estamos situados a 100 metros sobre el suelo (en lo alta un edificio de 40 pisos, por ejemplo). La energía potencial de dicha piedra a esa altura es de 49 Newtons·m

Si sobre esta base aplicamos la tabla anterior y buscamos la altura a que debemos situar la piedra para que tenga la energía potencial correspondiente, nos salen los siguientes resultados:

Equivalente para el caso de:	Altura en centímetros	Altura en centímetros
Venus	53,98	5,00
Marte	3,54	0,09
Júpiter	94,05	45,88
Saturno	6,83	5,15

Si comparamos los posibles efectos de la piedra dejada caer desde 100 m, lo que representa una velocidad en el momento del impacto de 44,27 m/s (159,37 Km/h) con las alturas del cuadro superior, en que ninguna llega al metro, no puede haber la más mínima duda del escaso efecto de las citadas fuerzas.

Resulta evidente que quienes recurren a estas supuestas fuerzas generadoras del caos no tienen ni idea de lo que hablan. Pero tampoco es necesario recurrir a oscuras influencias para convertirse en un apóstol del catastrofismo.

Ved si no al "pastor" Harold Camping, que a sus 90 años (¿estará gaga?) afirma que sus 54 años de estudio de la biblia le han llevado a la conclusión de que el fin del mundo se iniciará el 21 de mayo de 2011, y todo se acabará definitivamente el 21 de octubre del mismo año.

Claro que ya predijo que en 1994 se produciría el regreso de Jesucristo, cosa que, evidentemente, no sucedió.

Pero mientras haya crédulos capaces de tragarse ruedas de molino enteras, los vendedores del Apocalipsis seguirán haciendo su negocio.