

x  
JUAN CARANDELL

Las ideas de Nernst, Sonder y Gerlach  
acerca de la Contracción Terrestre y  
los «Apuntes sobre el origen de las  
montañas», de Carandell y Darder  
(Año 1918)

EXTRACTO DE LAS «CONFERENCIAS Y RESEÑAS CIENTÍFICAS» DE LA REAL SOCIEDAD ESPAÑOLA DE HISTORIA NATURAL. TOMO III NÚMS. 1 Y 2

MADRID

1928

AB  
1.24  
AR/  
CO

LAS IDEAS DE NERNST, SONDER Y GERLACH  
ACERCA DE LA CONTRACCIÓN TERRESTRE  
Y LOS "APUNTES SOBRE EL ORIGEN DE LAS  
MONTAÑAS", DE CARANDELL Y DARDER  
(AÑO 1918)

POR

JUAN CARANDELL

Tres hombres de ciencia alemanes, W. Nernst, R. Sonder y W. Gerlach han publicado trabajos, a cual más resonante, acerca de las causas que pudieran dar origen a la naturaleza cíclica de la contracción del globo terráqueo para explicar la pérdida de volumen sin necesidad de edificar la doctrina sobre la idea de la pérdida de calor, no conciliable con el acortamiento angular de la corteza terrestre en los pliegues alpinos ni con el hecho de que tales contracciones, productoras de otras tantas orogenias, no se hayan operado de una manera continua, sino con largos intervalos anorogénicos.

Las obras que para el caso que vamos a examinar interesa citar aquí son éstas:

W. NERNST: *Das Weltgebäude im Lichte der neueren Forschung*, Berlin, 1921. ("El edificio del globo a la luz de las nuevas investigaciones".)

R. SONDER: *Über die Ursachen der Erdkontraktion* (Sobre los orígenes de la contracción terrestre). *Vierteljahrsschr. d. Naturforsch. Gesellsch. in Zürich*, 67, 1922.

W. GERLACH: *Atomabbau und Atombau* (Destrucción y construcción de los átomos). Jena, 1923.

Las tres producciones científicas no están en nuestras manos por el momento. No es preciso. Aparecen comentadas en la notabilísima obra de

R. 30.246



FRIEDRICH NOLKE, intitulada *Geotektonische Hypothesen*, Berlín, 1924, páginas 94 y 95.

Dice Nolke:

"R. Sonder se fija en otro factor que pudiera influir en la contracción de la tierra. Opina que en virtud de la gigantesca presión existente en el núcleo terrestre tendría lugar una transformación de los elementos químicos, asociada con una pérdida de volumen, de suerte que los elementos de peso atómico reducido se convertirían en otros elementos *con peso atómico mayor*. Esta posibilidad no puede ser impugnada; queda, empero, como un simple postulado. Una dificultad se presenta aquí: que no conocemos ninguna causa que pudiera preparar el desarrollo. Una presión uniforme no puede producir ninguna variación atómica. Si es forzoso que se originen modificaciones en la estructura de los átomos, las variaciones de presión tendrían que ser auténticas.

Tal vez—añade Nolke—una gran parte del calor terrestre interno se transforme también en energía atómica, y por esto escape a la observación. Para que el calor desarrollado desde el Precámbrico, en virtud de la contracción terrestre, no fuese insoportable hoy día, sería menester que en cada kilogramo de masa terrestre hubiese aparecido tan sólo 0,7 miligramos de radio. Esta explicación podría ser atractiva si fuese demostrable que el calor almacenado en la tierra no llega a 900 calorías por gramo de masa terrestre."

Continúa luego Nolke (nota infrapaginal de la pág. 95):

"Tal vez mejor, los elementos radioactivos del interior de la tierra *nacen y se destruyen de nuevo* bajo la acción de las grandes presiones, cuando a causa de las corrientes magmáticas son arrastrados a zonas elevadas y experimentan una disminución de presión. Cierto es que las presiones de 24.000 atmósferas logradas en los laboratorios no han influido en lo más mínimo en los fenómenos radioactivos; pero con ello no quiere decirse que sean inverosímiles presiones todavía más elevadas. Una presión de 24.000 atmósferas es alcanzada ya a los 80 kilómetros de profundidad. Nada se opone a que los fenómenos radioactivos en el interior de la Tierra, donde existen presiones diez a cien veces mayores que aquélla, queden como *detenidos o refrenados*. Puesto que allí las sustancias radioactivas experimentan disgregaciones moleculares sin transformarse en masas más compactas, ni el período de su vida mide entonces la mitad del período evaluado, las sustancias radioactivas no pueden elevarse hacia la

superficie con los magmas profundos arrastrados hacia ella en los tiempos geológicos más recientes, por ejemplo en el Terciario, sino que tienen que *decaer durante el* transcurso de estos tiempos.

La excesiva actividad media de los materiales investigados desde el punto de vista radioactivo deja entrever como plausible la opinión de que el núcleo terrestre sea menos activo que las masas superficiales. Esta actividad más débil de las masas internas terrestres vuelve de nuevo a resultar clara, espontáneamente, si se tiene en cuenta que en el núcleo terrestres las materias radioactivas existen ciertamente, pero son inertes."

\* \* \*

En el tomo XVIII del Boletín de esta Sociedad, páginas 282-290, correspondiente al mes de mayo del año 1918, desarrollan Carandell y Dar-der sus hipótesis acerca del origen de las montañas; en esa nota aparecen no pocas ingenuidades, que hoy no podrían suscribir sus autores, entonces recién salidos de la Universidad. Pero sin que en la referida nota exista una sola línea que aluda a un cuadro sinóptico, que con el epígrafe *Resumen general*, hubo de añadir uno de los firmantes de ella, aparece lo siguiente en la página (9) 290:

## ESTADOS PERIODICOS DE EVOLUCION TERRESTRE

### PÉRDIDA DE VOLUMEN

Acortamiento de la zona elástica; compresión de ésta. Condensación de materia.

### DIASTROFISMO

Acumulación de energía; absorción de calor; enfriamiento de la superficie del globo

### ¿GLACIARISMO?

### EROSIÓN

Equilibrio diastrófico (Penillanura). Soldadura falsa de los escudos  
Pérdida general de calor. *Degradación de materia; liberación de energía*

## RADIOACTIVIDAD. ¿VOLCANISMO?

## PÉRDIDA DE VOLUMEN

Acortamiento de la zona elástica; compresión de ésta. Condensación de materia.

## DIASTROPISMO

Acumulación de energía; absorción de calor; enfriamiento de la superficie del globo

## ¿GLACIARISMO?

Etcétera

Aunque enemigos de las especulaciones a que muy dados solemos ser los pueblos de raza latina, y más enemigos de ellas por nuestra calidad de naturalistas, que nos obliga a la observación atenta y a la descripción verídica, no hemos de pasar en silencio, de vez en cuando, las coincidencias, y en este caso presente, la prioridad de las ideas, máxime cuando éstas vienen autorizadas por firmas tan prestigiosas como las de Nernst, Gerlach y Sonder, campeones de las ciencias físicoquímicas en Alemania.

La *condensación de materia* nuestra no es otra cosa que el *peso atómico mayor*, de Sonder, ni que el *nacer* a que alude el profesor Nolke. La *degradación de materia*, con liberación de energía a que nosotros aludimos, corresponde al *destruirse de nuevo*, de Nolke. Ni qué decir tiene que nosotros presentamos como fenómenos opuestos, reversibles, la pérdida de volumen y la radioactividad y volcanismo, como si estos fenómenos tuviesen un carácter pendular, oscilatorio, como oscilatorio es el ciclo geológico terrestre. Durante la pérdida de volumen, ya sea como causa, ya como efecto, la condensación de materia, es decir, el *detenerse o refrenarse* los fenómenos radioactivos a que alude Nolke, prepara la explosión de energías radioactivas, que señalan la aparición de los términos sucesivos de una serie, cuyo final es el volcanismo, o bien éste inicia un ciclo geológico nuevo una vez que el excedente de sustancias radioactivas que *mantienen el calor terrestre queda eliminado; de suerte que el período geológico por antonomasia quedaría definido entre la fase de pérdida de volumen y la fase de radioactividad y volcanismo, encuadrado sobre bases termodinámicas, y de perfecto acuerdo con la geología pura.*