

el término grauvaca

por P. H. Boswell, Colegio Imperial de Ciencia y Tecnología, Londres, Inglaterra.
Traducido del *Journal of Sedimentary Petrology*, Vol. 30, Nº 1, pp. 154-157.
Marzo de 1960.

Puede tomarse como un signo de los tiempos actuales el que nada menos que cuatro trabajos presentados ante la reciente Reunión Anual de la Sociedad Geológica de América deploraban el descuido en la ortografía y escritura de muchos trabajos geológicos, y, sobre todo, el uso equivocado de los términos. En Inglaterra se han estado escuchando por más de una década quejas similares, sobre dicción defectuosa y terminología descuidada. Se pueden citar numerosos ejemplos de la confusión que de ello ha resultado. Durante las discusiones arriba mencionadas, efectuadas en St. Louis en 1958, se escogió la palabra GRAU-

VACA como un ejemplo del mal empleo de los términos geológicos. La confusión que se ha originado nuevamente sobre el empleo de este término, no es nada honrosa para los que estamos particularmente interesados en el estudio de las rocas sedimentarias. Me aventuro a sugerir que esta palabra sea abandonada o bien restringida a una connotación precisa. Se necesitarán amplias discusiones antes de poder alcanzar esto, pero es un asunto suficientemente importante y urgente para merecerlas, aun cuando sea por medio de una conferencia "no oficial", en el próximo Congreso Geológico Internacional en Copenhague.

A fines del último siglo la palabra *Grauvaca* había caído casi completamente en desuso. Sin embargo, cuando fue nombrado un Comité sobre Sedimentación, por el Consejo Nacional de Investigación de los EE. UU., después de la primera Guerra Mundial, ese nombre fue puesto en consideración. Una extensa discusión internacional, efectuada por correspondencia, demostró que muchos geólogos estaban en favor de suspender su uso basándose en el hecho de habersele atribuido significados diferentes. A pesar de esto, algunos petrólogos abogaron por la retención del término, ya que no parece haber otro para el grupo de rocas de grano basto, oscuras y poligénicas, al cual fue aplicado un principio. Sólo con gran dificultad se llegó a un acuerdo general, gracias a los esfuerzos del incansable presidente del sub-comité de rocas de grano medio, Víctor T. Allen (véase el informe final, 1936, p. 28, 46). Este observó que "...la historia del término *grauvaca* es uno de los renacimientos periódicos después de años de desuso". "Esto parece indicar que los geólogos continuarán usando el término, y que se le seguirán adjudicando significados adicionales que contribuirán a la confusión que lo rodea". También expresó su opinión de que la definición sugerida "no recibirá la aprobación de todos".

Los geólogos de la Antigua Britania trajeron de Alemania el término "*grauvaca*" con el objeto de darlo como nombre a ciertas rocas británicas del Paleozóico. Estas eran de grado mixto (o sea, mal escogidas) y contenían una variedad considerable de constituyentes; en muchos casos, incidentalmente, las rocas no ofrecían semejanza alguna con las *grauvacas* alemanas originales. El término fue usado para designar formacio-

nes, y así, sirvió más para usos estratigráficos que para los petrográficos. A pesar de todo, desde el momento en que Wm. Humble le dio lugar en su diccionario geológico en 1840, como término petrográfico, fue usado de vez en cuando durante todo el siglo 19 (por ejemplo, Lyell, Geo., Roberts, Page y otros) pero con decreciente entusiasmo. A medida que aumentaba el uso del microscopio para la petrología.

La definición propuesta finalmente por el Comité Americano es la siguiente:

"Una arenisca compuesta de 33 ó más porcentaje de minerales fácilmente destructibles y fragmentos de roca derivados de la rápida desintegración de rocas ígneas básicas, pizarras y rocas de color oscuro. Puede o no estar intensamente endurecida o metamorfozizada".

Esta definición se debe en gran parte a los escritos y consejos de G. W. Tyrell, pero no fue propuesta por él; tampoco choca con la definición de J. S. Flett en la Enciclopedia Británica (13ª edición. La nota en la 14ª ed. —1929— está bajo las iniciales P. G. H. B.) ni con las de A. Harker y otros en sus tan conocidos libros de texto.

Aunque yo estoy indicado en el Informe como uno de los que desde el principio favorecieron la abolición del término, puedo decir que eventualmente aceptaría tal definición, con algunas reservas. Actualmente se puede pensar, como entonces, que dicha definición expresa muy poco acerca de las características de la roca. En todo caso, la confusión que temíamos ha aumentado de una manera constante, desde 1936.

En 1958, F. B. Van Houten hizo un servicio invaluable al traducir el informe de Reinhard Helmbold a la Sociedad Geológica de América, so-

bre la petrografía de la *grauvaca* de Tanner en las montañas Herz, donde fue señalada por primera vez. Se describen tres variedades, basta, media y fina, y los análisis químicos, que son según parece, muy similares al análisis promedio de las *grauvacas* hecho por Tyrrell. La selección de los granos es pobre, pues se registran una gran variedad de minerales y fragmentos de roca, y está en evidencia una cantidad considerable de matrices micáceas y cloríticas. Hay énfasis puesto en la irregularidad de la forma y el tamaño de los granos. Los análisis químicos demuestran que la soda excede a la potasa, y el hierro férrico al ferroso, pero la magnesita no excede a la cal. Por lo tanto parece que este es un grupo de rocas para el cual debiera haber un nombre específico.

El aspecto más serio del renacimiento del término "*grauvaca*" durante los últimos 20 años, es que muy pocos geólogos están de acuerdo entre sí con respecto a las definiciones, y menor número se acuerda de establecer, para beneficio del lector, cuál es la connotación precisa que dan a la palabra. Más adelante daremos algunos ejemplos modernos, con la esperanza de que al citarlos estemos ayudando a llamar prontamente la atención a este problema.

Con frecuencia se declara que las *grauvacas* son esencialmente rocas de grano grueso, p.ej., conglomerados, breccias y areniscas (2 mm. a 0.06 mm. e. s. d.) por otra parte, deben ser sedimentos de pobre escogimiento, o sea que contienen una buena proporción de diferentes grados, incluyendo limos y arcillas. A menos que la discusión sea específicamente petrográfica, generalmente se dice poco más sobre la mineralogía de la arena y de los grados me-

nores que el cuarzo, feldespato, mica y clorita, que están presentes.

Como un ejemplo de las dificultades que origina la inadecuada definición, me referiré a un trabajo reciente hecho sobre las Series Aberystwyth Grit (Silúrico inferior) de Gales, valiosa por la discusión que en ella se encuentra sobre las características texturales y marcas superficiales. Las series consisten en capas alternantes de *grauvaca* y "*mudstone*" (llamada "*shale*"). Las *grauvacas* se definen sólo por su gradación; como se ilustra mediante gráficos. De tres ejemplos registrados como característicos por el pobre escogimiento, uno contiene 70% de limo y arcilla, el segundo 62% y el tercero 87% (del cual gran proporción es del grado arcilloso). Por tanto, según su composición mecánica estas rocas están generalmente aceptadas como "*siltstone*" (limolita) o "*mudstone*" (arcillita). Se ve claro que la denominación no coincide con los análisis. Los otros gráficos sobre *grauvacas*, añadidos posteriormente, representan areniscas de buen escogimiento y de grano fino a mediano.

De otra serie bien conocida de areniscas cuarzosas o feldespáticas del Silúrico medio en Gales del Norte y Central, el autor expresa que "pertenecen claramente a la facies de *grauvacas*" y consisten en "una serie de *grauvacas*, limolita y arcillita", pero el término "*grauvaca*" no ha sido definido de ninguna otra manera que por deducción. Sin embargo, es evidente que el autor atiende al pobre escogimiento, a la forma angular a sub-redondeada de los granos, a la variedad de fragmentos de roca y minerales, y a la presencia de curiosas señales superficiales (estrías, ranuras, moldes, etc.) como un criterio a seguir. La estratificación gradual y "no gradual" y la estratificación pro-

ducida por corrientes parecen ser comunes, indicándose un banco de fauna conchífera. Otros muchos escritores consideran la presencia de las señales superficiales del tipo mencionado como característica; algunos piensan que la estratificación gradual es esencial y que la estratificación por las corrientes no aparece en las verdaderas gravuvas, pero otros discuten este criterio.

Se ha enunciado frecuentemente que las gravuvas son depósitos de aguas profundas y por lo menos un autor ha declarado que son producto de la re-sedimentación de depósitos no-consolidados fuera del alcance de corrientes arrastradoras de arena, pero no está claro cuáles son las características que deben tomarse para el diagnóstico.

Al referirse a las gravuvas, en uno de los libros de bolsillo Penguín, escrito para lectores en general así como para científicos, el autor expresa que "prácticamente todos los restos fósiles de los organismos del fondo del océano han desaparecido, y tampoco se encuentra ninguno de los habitantes normales de las mares someras... los únicos organismos que se encuentran en las capas de gravuvas son aquellos cuya conformación es apropiada para una existencia flotante, y aquellos que sería factible encontrar en los depósitos del Océano profundo".

No escapa a la vista de estas observaciones el hecho de que hay una creciente tendencia a formar un diagnóstico basado en características accesorias e interferencias sobre la forma y el lugar de origen, en vez de ser considerado como un elemento secundario, al lado de los criterios petrográficos que antes se tenían como esenciales. Ahora nos damos cuenta que hemos dado la vuelta completa al círculo. Las areniscas

cámbricas (Hell's Mouth Grits) en la región al Oeste de Snowdonia, han sido descritas recientemente así: "Las capas Grit muestran la estructura y textura características de las gravuvas, pero difieren del tipo normal en que están relativamente bien escogidas y comúnmente laminadas. Son gravuvas predominantemente líticas (grado bajo), con un porcentaje pequeño de granos de rocas feldespáticas". Así se ve que, según el estilo moderno, estas rocas se llamarán siempre gravuvas, pero tituladas como anormales porque se asemejan a la arenisca corriente.

Ya se nota un creciente énfasis sobre la conexión entre geosinclinales y gravuvas, a pesar del peligro visible de caer en un razonamiento en círculo. De este modo, al sospecharse la existencia de un geosinclinal, se hacen esfuerzos para apoyarla con el descubrimiento de gravuvas; así mismo, la presencia de gravuvas lleva a la búsqueda de un geosinclinal, cuyas etapas tempranas de levantamiento, dieran origen a aquéllas. A propósito, las observaciones hechas frecuentemente en el extranjero, sobre el magnífico ejemplo de geosinclinal que muestran los caracteres de las rocas del Paleozoico Antiguo en Gales (estas tierras formaban parte del lugar adoptivo de la Gravava hace un siglo) son probablemente un resultado del entusiasmo de un distinguido geólogo galés. Las opiniones difieren, en Inglaterra y otros países, sobre la muy dudosa cuestión de la veracidad de estas observaciones. Un geólogo holandés muy conocido, las toma como el prototipo de una nueva clase de geosinclinal, caracterizado por su forma simétrica, bancos marginales, y una cantidad de gravuvas en la parte central. Pero las opiniones también difieren, como he-

mos anotado anteriormente, con respecto a las supuestas gravuvas. No es este el lugar para entrar en los detalles de la discusión, sobre si uno u otro término que hasta ahora ha sido útil, está mal aplicado; en todo caso, eso no nos ayuda a llegar a un acuerdo con respecto a la identidad de una gravava, cuando nos la encontremos.

Resumiendo

1.—El término se propuso y presumiblemente se emplea todavía, para el uso en el campo. Si se insiste en que un cierto tipo de composición química debe ser tomado como criterio, debemos sacrificar la idea de denominar la roca en el campo (aunque podamos hacer conjeturas acerca de la proporción de algunos elementos, por el aspecto macroscópico).

2.—Las opiniones recogidas en este artículo indican que la composición mecánica (o apresto), la composición mineralógica (incluyendo la de los fragmentos de rocas, la forma de los granos y ciertas características texturales y estructurales consideradas como indicadoras de la manera de formación y origen, son adop-

tadas por algunos autores y despreciadas por otros. En muchos casos las opiniones son francamente contradictorias.

3.—El criterio más aceptado parece ser: a) el apresto ("sizing"), de los conglomerados y de las brechas, a las areniscas; b) el mal escogimiento de los granos con una cantidad considerable de matriz fina; c) los fragmentos de minerales y rocas, marcadamente variables; d) la forma de los granos, predominantemente angulosa a subangulosa.

Las rocas que poseen las características especificadas arriba, son conocidas por todo el mundo y merecen un nombre distintivo. Si el término "gravava" se considera ahora demasiado vago, existe la necesidad de introducir uno nuevo. Sin duda que habrá muchos que se puedan utilizar. **Usamerita**, por ejemplo, lleva en sí un cumplido reconocimiento hacia el país donde el estudio de las rocas sedimentarias ha sido tan activamente promovido; tiene la ventaja de ser una forma que puede ayudar, por medio de la alteración de vocales y consonantes, a la computación experimental que será desarrollada a su debido tiempo.

