

INTERFERENCIA DE LA TERMINOLOGÍA COTIDIANA EN EL APRENDIZAJE DE LA TERMINOLOGÍA DE LA GEOLOGÍA

Everyday terminology interferences in geological terminology learning

Joaquín Miras (1) y Montserrat Domingo (2)

RESUMEN:

Este artículo es una breve reflexión relativa a la componente terminológica de ciertos conceptos previos con los que llegan las alumnas y los alumnos, reflexión limitada a la vertiente de contraposición o diversificación entre terminología geológica y palabras corrientes del lenguaje común no geológico. Se plantea con el propósito de sugerir interrogantes respecto a cómo facilitar una mejor caracterización, en la estructura cognoscitiva del alumnado, de la acepción científica de ciertos vocablos geológicos que son también usados por científicos no geólogos y además por la gente común como vehículo para expresar el pensamiento de la vida cotidiana.

ABSTRACT:

This article is a short reflection on the definitory component of certain previous concepts with which students arrive. Our reflection limits itself to the dimension of contraposing or diversifying geological and current words. We have the aim of suggesting questions about how to facilitate an improved characterization of the scientific meaning of certain geological words which are also used by scientists who are not geologists as well as by lay people as a means to express daily life thoughts.

Palabras clave: Terminología geológica, Didáctica de la Geología

Keywords: Keywords: Geologic words, Geology teaching, Geolinguistics.

INTRODUCCIÓN

Hace ya décadas que los docentes tomamos en consideración preconceptos de los alumnos. Las versiones forzadas que nuestros estudiantes logran retener cuando aprenden ciertos términos geológicos entran haciendo violencia contra lo que ya estaba ahí. La violencia se ejerce no sólo contra el concepto a modo de lenguaje interior, también contra el término, que, además de caracterizar el concepto para cada quien, es vehículo para hablar con los demás.

Términos y expresiones cotidianas como “montaña, cordillera, terremoto, volcán, vidrio, cristal, granito, mármol, el sol sale y se pone” se atraviesan a menudo con el quehacer de los docentes como un conjunto de obstáculos que dificultan el esclarecimiento de los conceptos científicos implicados en la misma terminología. Incluso después de haber puesto el énfasis en las diferencias de uso de las palabras por parte de la comunidad científica respecto de la no científica, se constata que la incorporación hecha por los alumnos a su estructura cognoscitiva se mantiene no integrada, en un cajón separado, y en el mejor de los casos se logra un uso en paralelo de esas expresiones, en la línea de una coexistencia de versiones más que de un cambio conceptual.

Es difícil conseguir que para cada estudiante el concepto cristal entendido como “cuerpo sólido cu-

yos átomos se disponen según un modelo repetido periódicamente en las tres dimensiones del espacio” resulte tan próximo a su vivencia como el concepto cristal entendido como algo que se halla en las ventanas, las gafas, las botellas, los vasos; para qué sirve este cristal de la última acepción lo sabe todo el mundo; para qué sirve el cristal de la primera acepción lo saben pocos entre los legos.

LAS MONTAÑAS COMO EJEMPLO

¿Qué se imagina el/la estudiante en clase de Geología cuando le hablamos de orogénesis, de cordilleras, de montañas, puesto que le suministramos enseguida como apoyo la etimología del vocablo?

¿Qué se imagina él o ella en otra clase, de plástica o de geografía, por ejemplo? Cualquier interesado en aclarar qué es una montaña puede mostrar su desacuerdo o dificultades para aceptar como criterio el cuadro 1, argumentando, por ejemplo, que los altiplanos que son consecuencia de bloques fracturados levantados no pueden incluirse entre las montañas y que la percepción de la meseta de Colorado que se tiene vista en un paseo desde un helicóptero nada tiene que ver con la que debe proporcionar el intento de ascensión desde el fondo del Gran Cañón. Y sin embargo, sobre la meseta de Colorado se alzan cerros testigo de altura considerable.

(1) Seminario de Lengua y literatura Castellana, Instituto de Bachillerato “Pau Vila”.

(2) Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona, 08193 Bellaterra, Barcelona

Tipos según la ubicación en una placa tectónica:

-En litosfera continental

a) en borde de placa

-pericontinental en borde de subducción, ej. Andes

-intracontinental en borde de sutura, ej. Pirineos, Himalaya

-intracontinental en rift o margen de cuenca oceánica en formación, ej. altiplanos de Etiopía

b) intraplaca

-intracontinental en punto caliente de penacho de manto sin rift, ej. montañas de la Basin and Range y meseta de Colorado en las Rocosas

-En litosfera oceánica

a) en borde de placa

-en arco insular de borde de subducción, ej. las metamórficas y tectónicas de Japón

b) intraplaca

-en islas intraplaca en punto caliente de penacho de manto, ej. Hawaii

Tipos según Wilson (1990), por el grado y tipo de deformación :

-Cordilleras

-Cadenas

-Altiplanos o mesetas

Tipos según las denominaciones geográficas tradicionales

Montañas jóvenes

Montañas viejas, escudos y mesetas

Cuadro 1. Necesidad de establecer la definición de montaña por la que se opta

La respuesta la decide cada cual aplicando en primer lugar su sentido común y pensamiento cotidiano, pensando, tal vez, en el Cervino si es suizo, en el Himalaya si es nepalí o en el Monte Toro si es de Menorca. En determinados individuos, la deformación profesional puede llegar a imponer una concepción muy elaborada, que supera la de la gente de otra profesión que le rodea.

En definitiva, cada uno lo resuelve a su manera, en Geografía pensando cómo determina aspectos de la vida de sus habitantes el hecho de residir en las inmediaciones de partes que se elevan por encima de un cierto nivel en un terreno con desniveles, cómo se funciona viviendo entre montañas, qué tiene que ver la montaña con la economía, la cultura y la socialización de los habitantes (Soriano, 1996); en Geología, estableciendo mentalmente unos mínimos cuantificables -que los desniveles sean por lo menos de orden hectométrico y se salven con pendientes entre moderadas y fuertes- y enmarcando el relieve en un gran conjunto conceptual que incluye la tectónica planetaria y la tectónica a nivel local, poniendo el acento en la acción de

los agentes de erosión en relación con el clima y aportando al debate la figura 1, que esquematiza la diferencia entre dos tipos de terrenos con desniveles, como símbolo de la diferente magnitud y calidad del trabajo erosivo.

Para los habitantes locales, algunos de los cuales quizás sean alumnos nuestros, un cerro testigo de relieve en cuesta de sólo 150 m de altura (de diseño parecido a los del segundo perfil de la figura 1), puede ser percibido mucho más como montaña que un segmento de 1500 m de desnivel de la ladera andina. Un geógrafo suizo que había recorrido durante dos años América del Sur expresaba su perplejidad porque todos los accidentes geográficos son allí tan grandes que las montañas apenas pueden verse; su concepto de montaña era fruto de una percepción, experimentada durante su infancia en un lugar concreto, que nada tenía que ver con lo que percibía como adulto en otro lugar (¿evocación de Heidi?); sin embargo, para los habitantes de la faja más occidental del continente están perfectamente claros los conceptos “costeño” y “serrano” en lo que implican de estilo de vida, cultural y gas-

meseta con valles: ————v—————v—————v———

llanura con montañas ————AA—————A—————A———

Figura 1. Diferencia entre dos tipos extremos de terrenos con desniveles valorados diferentemente por profesores de Ciencias de la Tierra como montañosos o no montañosos.

trónomico, que indirectamente indican una percepción específica del concepto sierra.³

Tras la acepción 1, “forma de relieve elevada, delimitada por pendientes empinadas y que descuellos formando cordilleras prominentes o picos individuales...”, otras acepciones del término “montaña” en un diccionario de términos geográficos son: 2”En los llanos venezolanos, formación forestal extensa que contrasta con las sabanas colindantes”, 3”En la vertiente oriental de los Andes ecuatoriales, regiones llanas cubiertas de selva tropical”, y “montaña joven: creada durante el último gran período de plegamiento..., en contraste con las formadas anteriormente (las montañas “viejas” de edad herciniana y caledoniana” (Monkhouse, 1978, p. 307).

Con la palabra cordillera posiblemente se logra un mayor consenso entre legos que con la palabra montaña, ya que posiblemente sea bastante generalizada la acepción de “montañas enlazadas que siguen una misma dirección como si estuvieran trazadas a cordel” (Teran, 1977). Las discrepancias aparecen claramente entre los científicos especializados en diferentes ramas de la ciencia: fisiógrafos, geomorfólogos formados primordialmente en humanidades o en Geología, geotectonistas estructurales, geofísicos.

Una reflexión sobre lo que nos ocurre a todos los individuos puede ayudar a matizar mejor cuáles de entre los objetivos perseguidos en el aprendizaje de la terminología geológica son mínimos irrenunciables y cuáles no, y, en función de ello, relativizar la sensación de fracaso que experimentamos juntos, docentes y discentes, ante la constatación de que la sustitución, no sólo la conceptual, sino ni siquiera la terminológica no se ha producido, relativización que puede tenerse en cuenta también a la hora de evaluarnos a nosotros mismos y a los alumnos.

La interpretación que se aporta aquí arranca del entusiasmo por considerar la importancia de la terminología en el aprendizaje de la Geología que suscitó en la coautora la lectura de Boladeras (1982). De Miras (1976 a y b) se retoman explicaciones que relacionan el saber científico con la sociedad y justifican la necesidad que ha llevado a los estados modernos a crear la escuela (incluidos por supuesto el instituto y la universidad) como institución instructora. Se trata de comprender por qué el conocimiento científico es distinto del pensamiento cotidiano. (Las obras de Leontiev, Luckacs, Luria y Vigotsky citadas son sólo algunas de las de estos y otros autores que tratan en profundidad este tema.)

EL PENSAMIENTO COTIDIANO

El pensamiento cotidiano es el que orienta a todos los seres en las actividades que organizan nues-

tra vida cotidiana; él dirige los hábitos y costumbres de todo tipo, incluidos los del trabajo, y el lenguaje, mediante el cual conocemos y damos a conocer las actividades que configuran la vida cotidiana, como vehículo imprescindible del pensamiento cotidiano, en el que se expresan todas las ideas que versan sobre los hábitos y costumbres.

El pensamiento cotidiano, que todos los seres humanos poseemos, se caracteriza por su antropomorfismo y teleología, su inmediatez y su simpracticidad.

Por lo que respecta al antropomorfismo, la parte objetiva de conocimiento que aporta el pensamiento cotidiano viene referida de manera inmediata a las necesidades y a las percepciones sensoriales de los individuos; agrupa los saberes objetivos por la función que desempeñan o la relación en la que se encuentran respecto de las necesidades inmediatas de los seres humanos. Esta es la vertiente teleológica, finalista. La palabra “comida” en la acepción de “lo ingerible que sirve para subsistir” puede ejemplificar este antropomorfismo finalista del lenguaje cotidiano, en el cual no existen los minerales sino las minas, de donde se saca el oro y el hierro, que son útiles para...

En cuanto a la inmediatez, el pensamiento cotidiano orienta constantemente y con celeridad para poder actuar ante los acontecimientos, de modo que detalla más el efecto que un determinado fenómeno puede tener en relación con nosotros que la naturaleza del mismo y sus causas originarias.

La simpracticidad es la característica por la cual el pensamiento cotidiano pone el acento en lo práctico, en el carácter activo de nuestros actos, para saber qué tenemos que hacer. Define los objetos por la actividad que desarrollan y no por su propia entidad material: la escoba es pensada como “objeto para barrer”, no como “bastón con un manojo de hojas de palma en un extremo”, ya que pone el acento en el sujeto, sus necesidades, sus acciones, y sólo subordinadamente, sobre los objetos que se vinculan con los seres humanos. Los aspectos o características de los objetos y de la realidad en general que resultan relevantes para el pensamiento cotidiano son aquellos que determinan la manipulación del objeto, por encima de los que explican su esencia interna.

El pensamiento cotidiano funciona dentro de situaciones, es decir, totalidades concretas, en las que trata de resolver problemas. Dado que el pensamiento cotidiano debe prepararnos para saber reaccionar ante cualquier situación, aun las desconocidas, resulta fundamental en él la comparación memorística con casos pasados y experiencias vividas: es fundamentalmente analógico o inferencial, no hipotético-deductivo o lógico-formal como el de

(3) Una breve referencia a la percepción vertida en un periódico en relación con otro tema se ajusta bien a la disquisición que nos ocupa: “La relatividad de la percepción humana como única fuente de conocimiento de la verdad es un problema recurrente en toda la historia de la filosofía, actualizado ahora por los apóstoles del constructivismo radical. No es fácil asegurar las relaciones entre conocimiento y realidad. Giambattista Vico, en 1710, ya afirmó que la verdad humana es aquella que el hombre conoce mientras la construye” (J.A.Casasús, *La Vanguardia*, 14-X-96, p.21).

la ciencia. Y además es aprendido sin necesidad de una institución instructora especializada diferente de las de mantenimiento de la vida cotidiana (se adquiere por observación propia, por imitación espontánea, por adiestramiento en familia o en el trabajo y se transmite de generación en generación en toda colectividad).

EL PENSAMIENTO CIENTÍFICO

El pensamiento científico es un pensamiento conscientemente desantropomorfizador. El contenido científico se constituye al margen de las percepciones que los sentidos, de forma inmediata, nos proporcionan sobre la realidad, y busca conocer la realidad al margen de nuestras necesidades inmediatas, evitando someter aquélla a un estrecho finalismo o utilitarismo. Los conceptos científicos no son percibibles por inducción, esto es, no surgen de la mera observación de casos y objetos. Las leyes que descubre la ciencia no sólo rompen con los conceptos sensoriales-antropomórficos del pensamiento cotidiano, sino que a menudo se les contraponen. La redondez y la traslación de la tierra contradicen abiertamente las aparentes “evidencias” que nos presenta un pensamiento articulado por la inmediatez de los sentidos humanos y la inferencia.

El desarrollo de la ciencia requiere previamente la apropiación de todo el repertorio de conocimientos hasta entonces elaborados, la formulación de hipótesis que rompen con el “sentido común”, la utilización de un pensamiento lógico altamente formalizado, abstracto, que debe ser enseñado, ya que no se adquiere espontáneamente. (Aunque, evidentemente, las actividades intelectuales que conforman el pensamiento científico se encuentran larvadas en el pensamiento cotidiano; sin esta condición no podría haber forma de pasar del uno al otro. En el pensamiento cotidiano existe una utilización constante de la abstracción cada vez que se aplica un vocablo genérico a un objeto-roca, árbol-o se analiza algún rasgo elegido de un conjunto y se aplica deducción, etc.)

El pensamiento científico no es inmediatamente aplicable a la resolución de los problemas y necesidades humanas, aunque en última instancia ésa sea la causa de que haya desarrollado y originado la ciencia y hacia ello se orienta. La aplicación de conocimientos aportados por la ciencia a la solución de problemas sociales requiere el posterior desarrollo de mediaciones, esto es, de tecnologías, a menudo tan complejas que adquieren, a su vez, el status de ciencias. Porque el conocimiento del objeto en sí, de sus legalidades estructurales, no necesariamente lleva aparejada la posibilidad de conseguir aplicarlo de manera eficaz a la cotidianidad (no inmediatez).

No es difícil percatarse de que la vida cotidiana precisa de la ciencia y ver que el pensamiento cotidiano, capaz de percibir los obstáculos y problemas que se nos plantean en la vida, nos permite plantearnos, llegado el caso, su suspensión y la sustitu-

ción momentánea por el pensamiento científico, para conocer mejor la realidad objetiva, pues el intento de resolver determinados problemas sólo con el conocimiento que aporta el pensamiento cotidiano lleva inevitablemente a repetidos fracasos. La ciencia investiga sobre los problemas que plantea el pensamiento cotidiano. A su vez, el pensamiento cotidiano se enriquece con los resultados de la ciencia y con los nuevos objetos elaborados gracias a ella. Pero el insustituible pensamiento cotidiano no reduce su dirección sobre la vida cotidiana por el hecho de que la ciencia abarque más y más ámbitos y sea cada vez más profunda: seguimos con los hábitos y costumbres guiados por inmediatez, simplicidad, inferencia, analogía, etc.

PENSAMIENTO COTIDIANO Y CIENTÍFICO ENTRE LOS ESTUDIANTES

A los estudiantes sólo se les posibilita la adquisición de un utillaje técnico de especialidad (conceptos y palabras) cuando la totalidad situacional cotidiana es substituida por otra totalidad, la que plantea problemas intelectualmente pregnantes, y a condición de que éstos sean sus problematizaciones reales, no constructos inventados para operar con conceptos. De este modo se hace posible que el pensamiento vaya de lo complejo a los elementos simples que lo constituyen y proceda enriqueciendo lo complejo con los resultados obtenidos, para que el saber técnico posea siempre sentido.

El concepto de estructura es uno de los entes complejos que enriquece el pensamiento, haciéndolo pasar a la ciencia. Los estudiantes de los cursos superiores de secundaria ya están capacitados para incorporarlo, pero todavía definen o perciben las ciencias y sus conceptos como taxones y no como funciones, desde el pensamiento cotidiano. Dado que éste es finalista (actuamos para...), aunque sus profesores sean mayoritariamente darwinistas los estudiantes suelen ser lamarckianos: los volcanes hacen erupción **para** aliviar la tierra, los terremotos rompen las rocas **para** liberar esfuerzos. Un volcán o un terremoto pasarán del pensamiento cotidiano al científico sólo cuando se entiendan integrados en el sistema en el que se manifiesta su acción, que no es finalista. El papel de la lengua se pone de manifiesto, pues, al considerar el conjunto estructura/función/arbitrariedad del signo.

ACTUAR EN LA ENSEÑANZA FORMAL Y EN LA INFORMAL

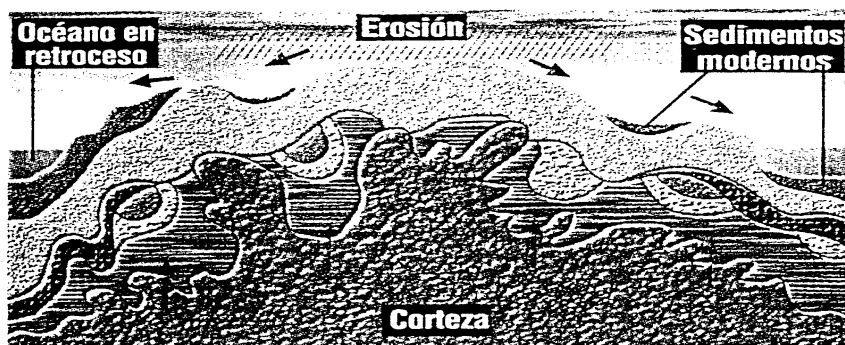
Puesto que la organización de la institución escolar es la respuesta al hecho de que poco hay en la ciencia que sea captable espontáneamente y a la constatación de que la transmisión de los conocimientos científicos por parte de quien los posee se debe emparejar con el prolongado esfuerzo de estudio por parte de quien intenta adquirirlos, en la enseñanza formal se impone un tratamiento estratégicamente adecuado, a propuesta de quienes

Así se levantó la tierra



300 MILLONES DE AÑOS
Durante la orogenia hercínica se levantaron grandes macizos en Europa, luego roídos por la erosión y el tiempo.

40 MILLONES DE AÑOS
La orogenia alpina actuó sobre el zócalo hercínico. Entonces, los Pirineos pudieron alcanzar la altura del Himalaya.



11 MILLONES DE AÑOS
Los suelos erosionados a lo largo de casi treinta millones de años se elevan paulatinamente. Los mares se retiran.

ACTUALIDAD
Las montañas de granito y algunas formaciones calizas supervivientes al desgaste conforman las mayores alturas pirenaicas.

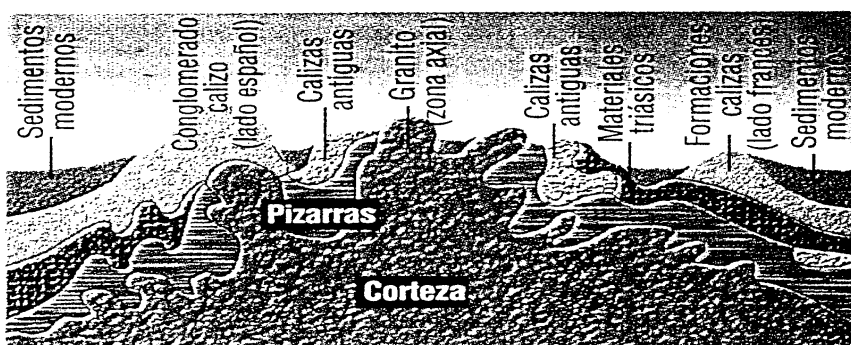


Figura 2. Invitación a la reflexión sobre la incidencia de los medios de divulgación en la adquisición de terminología rigurosa por parte de la población no especializada. (Reproducida de GEO, nº18, Noviembre de 1996, p.75)

entienden de Didáctica de la Geología, para facilitar la integración de la acepción científica de cada término.

Tal vez se facilite una incorporación mayor de la acepción geológica de una voz, junto a las de las

demás de uso corriente, si el tratamiento en clase parte de debates sobre la diversidad de acepciones de la voz y sobre la utilidad práctica en la vida cotidiana de los objetos por ella designados según cada acepción, para, recíprocamente, ayudar al/la estudiante a encontrar mayor utilidad a la

acepción exclusivamente geológica, facilitando el esclarecimiento de conceptos y, con él, el desarrollo de una mayor receptividad para su absorción.

Simultáneamente, tal vez sea recomendable conjugar esta exigencia de claridad y uso estricto con una actitud de **tolerancia en el aula ante los usos indebidos** o menos correctos de las palabras, especialmente en la realización de pruebas para una evaluación. Hay que tener en cuenta que ciertas expresiones del vocabulario geológico pueden traicionar incluso a geólogos veteranos, experimentados y conscientes de la terminología, cuando las utilizan en la vida cotidiana, como resortes que se disparan espontánea e incontroladamente cuando, al no ejercer de expertos, sino de gente corriente, se relaja la guardia de la precisión geológica. Y hay que tener en cuenta que dentro de cada ciencia los especialistas están especializados sólo en alguna de sus ramas, dominan bien palabras de su jerga, pero pueden tener igualmente mal caracterizadas palabras de la jerga de otros especialistas.

Es siempre conveniente **partir de los taxones cotidianos** y comenzar a enriquecerlos mediante la introducción de pequeños rasgos que permitan clasificaciones internas, de modo que, al final, la idea central quede enriquecida. Las actividades de tipo hawayano, estromboliano, peleano, los tipos más o menos viscosos de lava, la función del nivel freático en el carácter explosivo de una erupción remiten a las relaciones sistémicas y a las funciones de los elementos en el sistema, modificándose la imagen cotidiana de montaña que echa humo a miembro de un conjunto de elementos que intervienen en procesos complejos explicables mediante conceptos y palabras precisos de la ciencia.

Puede ser también útil modificar el **orden de aparición** de los conceptos y términos en la secuencia de aprendizaje de un curso académico. Algunas rocas sedimentarias son, para la mayoría de habitantes de regiones no volcánicas las que engloban conceptos y terminología más próximas al pensamiento cotidiano; para los andinos, tal vez en pie de igualdad con ellas se hallen las volcánicas; difícilmente resultan de pensamiento cotidiano las ideas científicas que hay que utilizar para tratar las metamórficas. Una opción consciente hecha recientemente ha sido la de no comenzar el estudio de las rocas mientras no se pudiera vincular al estudio de otros grandes grupos de conceptos relacionados con procesos en un sistema, incardinándolo en **núcleos** conceptuales de mayor jerarquía o rango. Claramente las metamórficas se trabajan mejor cuando se estudian las cordilleras de sutura como consecuencia del cierre parcial o total de una cuenca oceánica. Y el ciclo de las rocas, que hoy adquiere sentido y gran actualidad por su relación con la noción más cotidiana y doméstica de reciclaje, en lugar de verse como tema aislado y cerrado en sí mismo puede ir apareciendo a lo largo de todos los temas en los que cabe y entre los que se distribuye el estudio de las rocas. La pareja metamorfosis-metamorfismo adquiere un significado extraordinariamente esclarecedor y estructurante del pensamiento porque la noción de pensamiento cotidiano

vinculado con la mariposa despliega todo su esplendor y se transforma en el pensamiento científico que requiere el proceso orogénico.

Hoy la labor de la escuela se ve complementada en gran medida por otros medios, especialmente en los temas relativos a los aspectos naturales del ambiente, que incluyen los geológicos. Por consiguiente, también en la enseñanza informal de la divulgación científica, los enseñantes tenemos derecho a atribuirnos un cierto papel por el control terminológico, puesto que aquella constituye uno de los ámbitos donde a menudo se cruzan los dos tipos de pensamiento -el cotidiano y el científico- y, por consiguiente, se convierte en sede donde los nexos entre percepciones sensoriales y aseveraciones argumentadas mediante discursos científicos consolidan un determinado uso, más o menos correcto, de las palabras que se vinculan a conceptos. En los documentales suele, precisamente, facilitarse el salto de antropomorfizador de pasar de la visión de taxón a la de función: el volcán y el terremoto pasan de riesgo y azote a fenómeno natural que exige unas palabras especiales para describir su funcionamiento.

Velar por la precisión terminológica de manuales escolares, de libros científicos traducidos, de revistas, videos y telereportajes puede resultarnos rentable (la reproducción de la figura del reciente número de la revista GEO, nº18, Noviembre de 1996, p.75, se aporta como invitación a la reflexión sobre este punto). Organizar esta tarea puede ser uno más de los objetivos a plantearnos para incidir en la mejora colectiva del aprendizaje de la Geología.

BIBLIOGRAFIA

- Boladeras, M. (1982). *Metodologia de la Ciència.Materiais per a una Metateoria de la Geologia*. Facultat de Geologia, ICE. Edicions de la Universitat de Barcelona, Barcelona.
- Leontiev, A.(1984). *Actividad, conciencia y personalidad*. Cartago, México.
- Luckacs, G.(1974). *Estética*, 4 vols. Grijalbo, 3ªed., Barcelona (Vol. 1, especialmente el capítulo 2 para una comparación estructural pens. cot/pens. cient.)
- Luria, A.R. (1980). *Lenguaje y pensamiento*. Fontanella. Barcelona.
- Luria, A.R. (1984). *Conciencia y lenguaje*. Visor. Madrid.
- Luria, A.R. (1987). *Desarrollo histórico de los procesos cognitivos*.. Akal. Madrid.
- Martínez de Pisón E. (1993). Arquitectura de cordilleras y "montañas de fractales".*Ería*, 28., pp173-193
- Miras (1976 a). El conocimiento como actividad: saber científico y sociedad. *Realitat*,1.
- Miras (1976 b). Sobre la necesidad de la escuela, manuscrito no publicado. 6pp.
- Monkhouse, F.J. (1978). *Diccionario de términos geográficos*.. Oikos-tau. Barcelona
- Novo, P. de (1949). *Diccionario de voces usadas en Geografía. Física*. Real Soc. Geograf..Madrid. 409 pp.
- Soriano López, J. M. (1996). *Proyecto docente. Geografía Física aplicada. Geografía de la Montaña*. Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra. 180pp. (no publicado)
- Terán, M.de (1977). *Las formas del relieve terrestre y su lenguaje*. Real Academia Española. Madrid.
- Vigotsky, L.S. (1981). *Pensamiento y lenguaje*. Pléyade. Buenos Aires. ■