



¿El aprendizaje de la topografía en 1º de B.U.P.? Análisis de una experiencia en un currículum de Ciencias Naturales basado en el estudio del entorno

Antonio M. Rodríguez Carballo
Salvador Pérez-González
I.B. «Sierra Bermeja».
Avda. Ramón y Cajal s/n -29014- Málaga

RESUMEN

Nos planteamos la posibilidad del aprendizaje de la Topografía en 1º de BUP. Para comprobarlo, nuestros alumnos han trabajado con mapas topográficos simplificados y construido relieves topográficos a partir de los mismos. El diverso grado de asimilación de los conceptos y técnicas básicas de la Topografía por los alumnos, nos lleva a cuestionarnos el aprendizaje de este arte en el nivel aludido.

PALABRAS CLAVE

Relieve topográfico. Perfil. Escala. Realce.

Antecedentes

Basamos el desarrollo de las ciencias naturales en 1º de B.U.P. en el estudio del entorno inmediato del alumno, con vistas a conseguir su conocimiento e integración en el mismo a la vez que fomentar actitudes de respeto hacia la Naturaleza. Para ello, realizamos un total de cinco salidas de campo en las que los alumnos van provistos de sendos guiones de observaciones a realizar y mapas topográficos de las zonas que se visitan. El reconocimiento y situación en el mapa de los lugares donde se realizan las observaciones es fundamental para, a partir de los datos que los definen topográficamente, plantear posteriormente una serie de cuestiones en el aula. Debido a ello, comenzamos nuestras actividades curriculares con el estudio topográfico que posteriormente describimos y analizamos.

De todos es conocida la importancia de los estudios topográficos por su aplicación en numerosas ciencias, Biología, Geología, Geografía, Arqueología, y en general todas aquellas que tienen la Naturaleza como sustrato de su actividad.



Como reflejo de la importancia anterior, la mayoría de los textos de 1º de B.U.P. incluyen entre sus contenidos los estudios topográficos y a un nivel bastante elevado.

Descripción y desarrollo de la experiencia

En resumen, ha constado de los siguientes puntos:

- Entregamos a cada alumno un mapa topográfico simplificado de parte de uno de los sectores a visitar en una salida de campo (Cerro Coronado).
- Distribuimos los alumnos en grupos de cuatro y les entregamos cartulinas de 1 mm. de grosor.
- Recortaron cada una de las curvas representadas en el mapa y las fueron pegando ordenadamente de mayor a menor tamaño, intentando mantener las mismas relaciones de distancia entre ellas que las guardadas en el mapa.

De esta forma, cada grupo construyó un relieve topográfico del sector representado en el mapa -aunque el trabajo lo efectuaron sin información previa los alumnos advirtieron rápidamente que estaban levantando la representación de un terreno- experiencia con la que pretendimos dedujeran los conceptos básicos de Topografía:

- Curva de nivel, mediante la identificación de cada una de las cartulinas recortadas con la correspondiente curva en el mapa.
- Equidistancia, los alumnos descubrieron que, al tener todas las cartulinas el mismo grosor, la distancia vertical (diferencia de altura) entre cada una de las curvas que representaban era siempre la misma.
- Cota, a cada uno de los escalones que formaban la maqueta se le asignó como altura absoluta la correspondiente al dígito que figuraba sobre su curva homóloga en el mapa, expresada en metros.
- Pendiente, los alumnos captaron con facilidad que los lugares donde los escalones de la maqueta (curvas del mapa) estaban más próximos correspondían a una mayor inclinación-pendiente del terreno.
- Talweg, instamos a los alumnos a que averiguaran los posibles lugares de circulación de las aguas superficiales en el relieve topográfico, y a su reconocimiento en el mapa. De esta forma, pretendimos que aprendieran a trazar el recorrido de los ríos y arroyos a partir de la forma de las curvas de nivel.
- Escala, partiendo de la interpretación de la maqueta como representación de un relieve, nos proponíamos que los alumnos descubrieran la existencia de una relación proporcional entre ambos; para cuantificar dicha relación disponían de la distancia entre escalones de la maqueta y curvas del mapa, y de una escala gráfica impresa en el mapa.

Continuamos la experiencia suministrando a los alumnos técnicas de levantamiento de perfiles topográficos, utilizando para ello el plano y la maqueta; para facilitar la asimilación de la idea de perfil aserramos algunas maquetas. Posteriormente intentamos que la confección de perfiles la hicieran únicamente a partir del mapa.

Para aquellos perfiles cuya representación era excesivamente plana nos propusimos que captaran las ventajas del «realce», así como las técnicas necesarias para llevarlo a cabo.

El fin perseguido con nuestra experiencia era que los alumnos fueran capaces de interpretar correctamente un mapa topográfico.

Resultados

Consideramos que la mayoría de los alumnos de 1º de B.U.P. no son capaces de interpretar correctamente un mapa topográfico, aunque sí de interiorizar, en diversos grados, los conceptos básicos de Topografía individualmente considerados:



- Todos los alumnos fueron capaces de asimilar los conceptos de curva de nivel, equidistancia y pendiente.
- Con el concepto de cota, aparecieron dificultades cuando el punto en estudio no estaba situado sobre una curva de nivel y, sobre todo, en el caso de curvas cerradas comprendidas entre otras curvas.
- La mayoría distingue los Talweg siendo capaz de dibujar sobre el mapa el recorrido de los arroyos y ríos.
- Donde hemos detectado un mayor fracaso ha sido en lo referente a la interpretación de la escala, levantamiento de perfiles y realce de los mismos. Sólo alrededor del 10% de los alumnos asimilaron adecuadamente esta técnica.

Análisis y conclusiones

Del análisis de estos resultados y de nuestra experiencia en otros años, en los que hemos abordado los estudios topográficos en 1º de B.U.P. siguiendo una metodología transmisiva y sin construcción de maquetas, así como del rendimiento ofrecido por los alumnos de 3º de B.U.P. en el mismo tema, podemos concluir:

- El nivel de captación de conceptos topográficos de los alumnos de 1º de B.U.P. es muy semejante con cualquiera de las dos metodologías empleadas.
- En tercero de B.U.P. ocurre lo contrario que en primero, siendo la mayoría capaz de interpretar correctamente el mapa topográfico.

En contra de la tendencia habitual manifestada por los libros de texto, de efectuar un estudio exhaustivo de la Topografía en 1º de B.U.P., opinamos que a esta edad los alumnos no tienen aún desarrollada la capacidad de abstracción necesaria para asimilar dichos conceptos y técnicas.

Creemos que en primero de B.U.P. los estudios topográficos deben abordar únicamente las ideas de curva de nivel, equidistancia, cota, pendiente y talweg, dejando el manejo de las escalas, levantamiento de perfiles y realce de los mismos para cursos posteriores como tercero de B.U.P.

Bibliografía

- CANTERA, R. et. al. (Grupo Quercus) (1981): Curso práctico de Ciencias Naturales. I Geología. Ed. Akal, Madrid.
- FERNANDEZ, D. y RAMIREZ, E. (1980): Ciencias Naturales 1º. Ed. Anaya, Madrid.
- FOUCAULT, A. y RAOULT, J.F. (1985): Diccionario de Geología. Ed. Masson, Barcelona.
- TYRRELL, G. (1972): La tierra y sus misterios. Ed. Labor, Barcelona.