

## INTERCAMBIOS, COMENTARIOS Y CRITICAS

Concerning the Teaching of the Energy Concept, *European Journal of Science Education*, vol. 3, pp.

285-287.  
STRELKOU, 1978. *Mecánica*, p. 114.  
(Mir, Moscu 1978)

WARREN, J.W., 1982. The Nature of Energy, *European Journal of Science Education*, vol. 4, pp. 245-297

## RELACION DE GRUPOS DE TRABAJO

### GRUPOS DE TRABAJO EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMATICAS

La relación que ofrecemos a continuación se ha confeccionado a partir de una lista de grupos asistentes a las Terceras Jornadas sobre Aprendizaje y Enseñanza de las Matemáticas, celebradas en Zaragoza en marzo de 1983. Junto al nombre del grupo se incluye la dirección de uno de sus miembros para facilitar los intercambios.

Se trata, sin duda, de una relación muy incompleta que esperamos ampliar en un próximo número. Rogamos para ello a todos los grupos interesados hagan llegar sus datos.

#### Andalucía

Sociedad Andaluza de Profesores de Matemáticas.  
Antonio Pérez Jiménez. c/Asunción 35 2º D. Sevilla 11.

#### Aragón

Sociedad Aragonesa de Profesores de Matemáticas.  
ICE de la Universidad de Zaragoza. Ciudad Universitaria. Zaragoza.

Grupo de Enseñanza e Informática de Aragón.  
ETS de Ingenieros Industriales. Ciudad Universitaria. Zaragoza.

#### Canarias

Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas.  
Apartado 329. La Laguna (Tenerife).

#### Cantabria

Grupo de Didáctica de las Matemáticas de Cantabria.  
I.B. Santa Clara. Santander.

#### Castilla-León

Seminario Permanente de Matemáticas del ICE de Salamanca.  
ICE de Salamanca. Paseo de Canalejas, 69. Salamanca.

#### Cataluña

Grupo Aresta de Barcelona.  
Josep Mª Lamarca. c/ Varsovia 60. Barcelona, 26.

#### Grupo Periódica Pura.

Joaquín Jiménez. c/General Mitre 216, pral. 2º. Barcelona.

#### Grupo Zero de Barcelona.

Carmen Azcárate. c/Ecuador 26. Barcelona, 29.  
Rosa Sensat (Grupo de Informática) c/ Córcega 273. Barcelona

#### Extremadura

Grupo Beta de Didáctica de las Matemáticas.  
Manuel Nieto Ledo, Escuela de Magisterio, Badajoz.

#### Madrid

Grupo Azarquel de Matemáticas de Madrid.  
Enrique Camacho García. c/Cristóbal Bordini 25. Madrid, 3.  
Grupo 2001 de Madrid.  
Agustín Blanco Antigua. Av. del Generalísimo 26-7º D. Alcorcón (Madrid).

#### Murcia

Seminario Permanente de Matemáticas de E.G.B. del ICE de Murcia.  
Centro Piloto Narciso Yepes. Murcia.

#### País Valenciano

Grupo Cero de Valencia  
Mª Elisa Carrillo. c/Alboraya 26. Valencia 10.  
Grupo Cero de EGB de Valencia.  
Ismael Blasco. c/Trafalgar 5-22º. Valencia 23.  
Grupo C.O.M.  
c/Boqueras s/n. Almassora (Castellón).  
Grupo de la Escuela del Profesorado de EGB de Valencia.  
Alejandro Fernández. c/Ruaya 44-6º. Valencia.  
Grupo MATEMA de profesorado de EGB.  
Pedro Vilches. c/General Urrutia 33-5º. Valencia.

ELISA CARRILLO

## PRESENTACION DE LINEAS DE TRABAJO

### SEMINARIO PERMANENTE DE CIENCIAS DEL I.C.E. DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER

Este equipo comenzó a funcionar en el Curso 76-77. Surgió como respuesta a una inquietud constante del I.C.E. de Santander: la Coordinación Didáctica

entre los diferentes Niveles del Sistema Educativo.

El trabajo del Seminario desde su iniciación hasta el momento actual se puede agrupar en tres bloques de actividades:

1. Los tres primeros años se dedicaron fundamentalmente a la problemática que presenta la coordinación didáctica

entre los diferentes niveles educativos. El equipo elaboró un documento, resultado del estudio y análisis detallado de los programas oficiales de Física, Química, Biología y Geología de cada uno de los niveles educativos de la E.G.B. y B.U.P./C.O.U., en el que se realizó una reflexión crítica de los mismos y una programación consecuente con dicha reflexión. Este documento-

base fue presentado a debate en las IV Jornadas de Distrito para la Coordinación Didáctica de los Niveles Educativos celebradas en 1979, en las que participaron cientos de profesores de los distintos niveles.

Resultado del trabajo conjunto del profesorado del Distrito, ha sido la publicación de la Obra «Coordinación Didáctica y sistema educativo. Area científico-matemática», que recoge una detallada programación coordinada de objetivos, contenidos, metodología y evaluación de los Cursos de Segunda Etapa de E.G.B., B.U.P. y C.O.U.

2. La segunda etapa del Trabajo consistió en la realización de un «Proyecto de investigación sobre prácticas de laboratorio y observaciones de campo en la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza» para el que se fijaron los siguientes objetivos:

— Diseño de cursos de interés eminentemente didáctico sobre el tratamiento escolar de la observación y la experimentación.

— Selección de actividades y medios de la máxima significación didáctica y el mínimo coste económico.

Consiguientemente, se han diseñado los tres cursos siguientes, que se han publicado en otros tantos volúmenes.

1. «La observación y la experimentación de la enseñanza de las Ciencias de la Naturaleza en EGB-2».

2. «La observación y la experimentación en la enseñanza de la Física y Química en BUP».

3. «La observación y la experimentación en la enseñanza de las Ciencias Naturales en BUP».

Todas las prácticas que se presentan en ellos han sido minuciosamente ensayadas por los profesores del equipo, tanto en los laboratorios como en los cursos piloto que, previa convocatoria del ICE, se han realizado.

Posteriormente el equipo realizó la labor de impartir una serie de Cursos de Perfeccionamiento para el profesorado de EGB y BUP en los que se presentaron y realizaron una serie de prácticas de laboratorio seleccionadas entre las que aparecen en los diversos volúmenes de la publicación.

3. En el curso actual se está elaborando el Proyecto A.N.I.D.A. (Area Natural para la Investigación Didáctico-Ambiental). Con este proyecto se pretende diseñar un Area Natural que contenga los suficientes recursos pedagógicos para poder establecer una investigación sobre cómo debe ser impartida

una educación ambiental y evaluar los resultados del aprendizaje.

OLGA LOPEZ  
Santander, enero 1983

**A.N.I.D.A. (Area Natural de Investigación Didáctico-Ambiental)**

En colaboración con la Diputación Regional de Cantabria, el I.C.E. de Santander está llevando adelante el proyecto A.N.I.D.A. (Area Natural de Investigación Didáctico-Ambiental). Partiendo de un proyecto de investigación propuesto por el propio I.C.E. y consistente en el diseño de un área que reuniese los requisitos necesarios para ser utilizada como base de un programa de educación ambiental, se iniciaron paralelamente estudios y contactos con el fin de que ese «diseño» pudiera convertirse en realidad.

Tras un detallado análisis de las posibles zonas, aplicando una serie amplia de criterios de selección, se eligió como zona idónea el macizo cárstico de Peña Cabarga situado en el borde sur de la bahía de Santander, de unos 40 km<sup>2</sup> de superficie y con unas cotas de altitud que van desde 0 a 569 m, constituyendo una plataforma de observación única, con unas instalaciones en la cumbre, propiedad de la Diputación Regional, que pueden con el A.N.I.D.A. multiplicar enormemente su rendimiento social al destinarse a albergar una exposición permanente de flora, fauna y gea de Cantabria en general y de la zona en particular, con una serie de maquetas, mapas y paneles que identificarán e indicarán la naturaleza y características de los accidentes naturales que desde dicha plataforma se pueden observar, así como distintas muestras de la acción del hombre sobre el medio, fases de relleno de la bahía de Santander, crecimiento de la ciudad, repoblaciones forestales realizadas, etc.

El macizo, a cuya cumbre se accede por una carretera de 6 Km a tal efecto, está prácticamente deshabitado y en su mayor parte ocupado por terrenos improductivos con vegetación de roquedo con matorral, landa atlántica, etc. por haber sido deforestado en los siglos XVII y XVIII, para suministrar madera a los Reales Astilleros de Guarnizo que se hallaban en las inmediaciones. Así pues se ha conseguido minimizar los potenciales conflictos de usos con las juntas vecinales propietarias de los terrenos. Pese a su monotonía general

propia de un macizo cárstico, reúne la zona, en determinadas áreas, suficiente variedad de recursos y medios naturales de estudio, estando, por demás, prevista en el proyecto la regeneración de los ecosistemas primitivos, reintroduciendo los distintos pisos de bosque caducifolio en la vertiente norte del que sólo restan manchas aisladas, y desarrollando en la vertiente sur el actual maltratado encinar mediterráneo.

Aprovechando las condiciones climatológicas no rigurosas de la zona y la destacada benignidad de la vertiente sur se ubicará en la zona intermedia de ésta, un área de acampada y servicios en la cual se construirá además «la cabaña de la ciencia». Taller laboratorio equipado con los medios necesarios para realizar los estudios pertinentes por los usuarios del área, y, paralelamente, dedicado a investigar sobre la didáctica de las ciencias, principalmente física y química, planteando a los alumnos una amplia gama de actividades manuales de índole científica con especial incidencia en la problemática ambiental; a tal fin, la cabaña se autoabastecerá mediante energía eólica y solar aprovechando la circunstancia favorable del régimen de vientos de la cumbre del macizo.

El área estará surcada por una red de itinerarios didácticos de la naturaleza en los que se tratará de profundizar en el conocimiento de los distintos ecosistemas, propiedades geológicas del terreno, análisis de la utilización de los recursos naturales por el hombre en las zonas observables adyacentes y en el propio macizo, etc. Tratándose en todo momento de estructurar un sistema activo de seguimiento del itinerario por parte de alumnos y profesores para que no se dediquen a ser meros receptores de contenidos y por otra parte, facilitando la adquisición de técnicas y metodologías de trabajo que puedan y deban seguir usándose al regreso a los centros de origen como medios de estudio de sus respectivos entornos, pues no se pretende que el paso por el A.N.I.D.A. sea un contacto con el medio de naturaleza puntual y esporádica, sino que se trata de incidir en la metodología y concepción de las didácticas de una serie de disciplinas, relacionadas con la educación ambiental desde distintos objetivos e intereses, para que la acción educadora pueda tener una continuidad y una coherencia imprescindible para rendir fruto y no crear un caos de contenidos e ideas imprecisas que reste rigor e importancia

## INTERCAMBIOS COMENTARIOS Y CRITICAS

a los postulados de la educación ambiental.

Un equipo psico-pedagógico del I.C.E. de Santander, analizará y evaluará constantemente los programas, metodologías y resultados del A.N.I.D.A. e investigará las formas de conseguir un mejor y más amplio asesoramiento para los profesores que hayan pasado por los cursos de preparación que se diseñarán e impartirán en el I.C.E. y por el A.N.I.D.A. con sus alumnos; de forma que puedan continuar esta línea pedagógica en sus centros.

Se pretende ante todo investigar en la didáctica y aprendizaje de contenidos, hábitos y actitudes que puedan cobijarse bajo el paraguas de una denomina-

ción de educación ambiental para nosotros aún no perfectamente clara y avanzar en la investigación empírica paralelamente a la investigación aplicada o práctica, tratando de atender, desde ya mismo, una necesidad que se considera prioritaria dada la actual situación, al menos en Cantabria, del sistema educativo de este área.

Consideramos que la educación ambiental debe poner al hombre en una situación de *responsabilidad* a la hora de decidir cualquier acción que pueda tener repercusiones positivas o negativas en el medio ambiente. Para ello deben conocer en profundidad las complejas relaciones de interdependencia existentes entre el hombre y el medio natural,

comprender que el medio humano no es sino otra parte más del medio natural, del que depende para todo. Debe ponerse en cuestión el desarrollismo a ultranza, comprobando que el progreso no consiste necesariamente en contar con más cosas. A veces el progreso viene por mejorar las que ya hay y, desde luego, comprobar que ningún progreso firme se construye sobre la base de hipotecar el futuro maltratando los recursos naturales de la Tierra y destruyendo a veces de forma irrecuperable posibilidades de alcanzar una mayor calidad de vida.

EMILIO FLOR PEREZ.  
I.C.E. Santander

## CARTAS A LA DIRECTORA

Distinguida Directora:

En el índice del primer número de la Revista noto la falta de un apartado, que no debe faltar nunca en una publicación de este tipo: el de las Cartas al Director.

Con el fin de abrir camino acompaño ésta sobre los Lugares de los secretos.

El estudio de la reflexión del sonido en el corredor de la cúpula de la catedral de S. Pablo de Londres, expuesto en el número de diciembre de 1978 de Investigación y Ciencia, en la sección Taller y laboratorio, me hizo pensar en los otros lugares, salas o cámaras de los secretos existentes en España, que merecen ser estudiados en forma parecida y que podrían ser ¿por qué no? tema de tesis o tesis.

Pero mientras llega la hora de hacerlo no estaría de más iniciar la confección de un catálogo de estos lugares acústi-

cos, para el que esta misma sección de cartas al director podría, en principio, servir de registro, para continuar después con el análisis de los casos, agrupados por analogías.

Se presentan dos tipos de lugares: unos en los que el fenómeno de la «paradójica» transmisión es consecuencia usual de la geometría de la construcción o del lugar, como puede ser la «cámara de los secretos» de la Alhambra de Granada, la «sala de los secretos» de El Escorial o las que podríamos llamar las «estaciones de los secretos» de algunas de las paradas del metro de Madrid, en donde una persona en uno de los andenes puede estar oyendo la conversación mantenida en voz baja por otras situadas en el andén fronterero, dada la forma que tienen los bóvedas.

El otro tipo lo forman los lugares en que el fenómeno acústico no responde a la casualidad sino a que el construc-

tor proyectó la obra buscando precisamente la reflexión preferencial del sonido, como es el caso de la capilla existente, si mal no recuerdo, en el mismo monasterio de El Escorial, en donde el recital musitado del sacerdote en el altar se escucha limpiamente en los sitios de preferencia del coro, y no en los otros asientos.

Y por último no estará de más recordar que ya Vitrubio hizo uso de sus amplios conocimientos sobre acústica cuando proyectó la construcción del teatro: la reflexión, la resonancia, la reverberación y todos los fenómenos que se pueden presentar en la audición de una representación al aire libre los conoció y los aplicó tan bien que en aquellos edificios no hacían falta ni micrófonos, ni equipos de altavoces, ni material para absorber los sonidos indeseables.

JOSE SANCHEZ REAL