

RESEÑAS DE CONGRESOS Y JORNADAS

JORNADAS SOBRE ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA EN EGB, BUP Y FP

Los días 8, 9 y 10 de septiembre de 1986 se desarrollaron en Barcelona las III Jornadas sobre Enseñanza de la Astronomía en Enseñanza General Básica (EGB), Bachillerato (BUP) y Formación Profesional (FP) organizadas por el Departamento de Física de la Tierra y del Cosmos de la Universidad de Barcelona y el Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Politécnica de Cataluña, con la colaboración del Planetarium Barcelona de la «Fundació Mediterrània», con el objetivo de presentar e intercambiar experiencias relacionadas con la enseñanza de la Astronomía en los centros de EGB, BUP y FP y debatir la situación actual de dicha enseñanza en nuestro país en relación con otros países europeos. Se presentaron 20 ponencias y dos conferencias a cargo de los profesores invitados Roberto Gallino del «Istituto di Fisica Generale dell'Università di Torino, Italia» y Lars Broman de «The Future's Museum» de Falun, Suecia, y tuvo lugar una Mesa Redonda sobre «el planetario en la enseñanza de la Astronomía» completa con dos sesiones prácticas especiales.

El Profesor Gallino se refirió en su conferencia a los problemas que presenta la enseñanza de la Astronomía en Italia, resaltando su importancia, ya que, según su criterio, dicha enseñanza ha de tener un carácter más humanístico que científico puesto que el conocimiento del Universo ayuda a la formación del hombre.

El Profesor Broman presentó un libro escrito por él, sobre Astronomía experimental, para profesores de alumnos de todos los grados, titulado «27 Steps Towards the Universe» en el que se describen experimentos que pueden llevarse a cabo con muchachos de distintas edades mediante instrumentos sencillos contruidos por los profesores o por los mismos alumnos.

En cuanto a las comunicaciones, es im-

posible referirnos exhaustivamente a todas las presentadas, por lo que nos limitaremos a destacar los rasgos comunes a la mayoría de ellas. A saber:

— En qué forma y en qué momento se puede incluir el tema de la estructura y evolución del Universo a gran escala en el Bachillerato.

— Utilización de instrumentos contruidos por los mismos escolares (astrolabios, modelos de Sistema Solar y Sistema Tierra-Luna, planetarios, etc.).

— Consecuencia de un programa interdisciplinar tomando como base la Astronomía (Historia, Matemáticas, Físicas, Informática, etc.).

— Aplicación de los medios audiovisuales a la Astronomía, incluyéndose la utilización del Planetario para la didáctica de la Astronomía desde el parvulario.

— Observación astronómica con estancias de tres o más días fuera de la ciudad, aprovechando fines de semana o colonias escolares (observación de constelaciones, trazado de la meridiana, medición de sombras, observación de la salida y puesta del Sol y movimiento diurno del mismo, etc.).

Se presentó también una comunicación en la que se dio cuenta del desarrollo del encuentro internacional que tuvo lugar del 18 al 23 de agosto en Elsinore (Dinamarca) bajo el título «COSMOS: an educational challenge» organizado por GIREP (Groupe International de Recherche sur l'Enseignement de la Physique). Un punto destacado de dicho encuentro fue el análisis del reciente desarrollo de la Enseñanza de la Astronomía en el mundo a partir del cual se observa que el nivel que hemos alcanzado nosotros, demostrado en las comunicaciones que se han presentado en estas III Jornadas, es similar al alcanzado por la mayoría de los países.

Dolors Güell
ICE Universitat
Politécnica de Barcelona

CONFERENCIA GIREP 1986. LA ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA A DEBATE.

Antonio Doménech, M^a Elena Casasús.

Bajo el título de «El Cosmos —un desafío educativo—», se celebró en Copenhague, entre los días 18 y 25 de agosto, la conferencia del GIREP, auspiciada por la Agencia Espacial Europea y contando, entre otros, con el patrocinio de la UNESCO. La publicación de los trabajos recogidos en las correspondientes actas (GIREP Conference 1986. COSMOS —an Educational Challenge— Proceedings of a Conference. ESA-SP-253, Nov. 1986. Copenhagen, Denmark) permite subrayar dos aspectos básicos: la consideración de la enseñanza de la Astronomía como objetivo principal de las sesiones y la diversidad en la temática y enfoque de las propuestas.

En síntesis, se presentan 80 comunicaciones y 4 resúmenes finales de otros tantos grupos de trabajo. Las comunicaciones se reúnen en una sesión plenaria y 8 sesiones monográficas a las que se añade una sesión póster de carácter general. La amplitud de las aportaciones recibidas se hace patente con la enumeración de los diferentes epígrafes: 1) Uso educativo de los laboratorios espaciales, 2) Enseñanza de la astronomía en la escuela primaria, 3) Id. en la escuela secundaria, 4) Id. a nivel universitario, 5) Educación de adultos y público en general, 6) Historia de la astronomía en el currículum escolar, 7) Uso educativo de medios audiovisuales y 8) Ciencia ficción y concepciones de los estudiantes.

Desde el punto de vista del lector interesado en la investigación didáctica, una posible agrupación bibliométrica de los trabajos presentados puede resumirse en:

— Discusiones de enfoques generales sobre el papel de la Astronomía en la enseñanza a diferentes niveles, 5 comunicaciones (6.25%).

— Revisión de aspectos conceptuales de Astronomía, Astrofísica y Cosmología, 10 comunic. (12.50%).

— Propuestas curriculares en diferentes niveles de enseñanza, 13 comunic. (16.25%).

— Descripción de experiencias didácticas realizadas o en curso de realización, 7 comunic. (8.75%).

— Investigación de concepciones espontáneas, esquemas cognoscitivos, representaciones formales, etc., 7 comunic. (8.75%).

— Propuesta de materiales de interés pedagógico y actividades observacionales puntuales, 27 comunic. (33.75%).

— Relación de la Astronomía con otras ciencias y su aplicación en la enseñanza, 5 comunic. (6.25%).

— Conexión entre programas avanzados de desarrollo científico y tecnológico y programas educativos, 6 comunic. (7.50%).

Aunque esta clasificación no debe ser entendida con unos límites rígidos, un primer análisis pone de manifiesto la existencia de un muy amplio espectro de líneas de trabajo con diversidad de objetivos y metodología; puestos a generalizar, cabría reseñar como puntos destacables:

a) Atención equilibrada hacia los diferentes niveles de enseñanza, primaria, media y universitaria.

b) Presencia también equilibrada entre los trabajos directamente relacionados con la Astronomía de posición y con la Astrofísica, menor incidencia de la Cosmología.

c) Predominio de las comunicaciones que desarrollan materiales pedagógicos concretos y de las propuestas curriculares en torno a la enseñanza de la Astronomía; no obstante, hay una interesante representación de trabajos de investigación didáctica explícita.

d) Interés por la relación de la Astronomía con otras ciencias desde una perspectiva didáctica.

Al margen de estas ideas generales, puede destacarse por su novedad y variedad de implicaciones la presencia de propuestas educativas conectadas a los programas espaciales (Zollman, D. Skylab Physics: Lessons for 12-14 year old pupils) (Blackburn, D. Ideas for educational physics experiments in space); a éstas cabe añadir las distintas propuestas de empleo de materiales audiovisuales, procesamiento de datos y, sin-

gularmente, las que enfatizan el papel de los planetarios en la enseñanza de la astronomía (Broman, L. On the teaching of Astronomy in a planetarium) (Kataoka, H. Teaching Astronomy by use of a planetarium).

Especial interés tiene la exposición de experiencias educativas llevadas a término en países y niveles de enseñanza diferentes. Entre ellas, las llevadas a cabo en Cataluña (Van Messen, L. The planetarium in the integrated learning of cosmography from the initial cycle in primary school) (Estalella, R. et. al. Teaching Astronomy in Catalonia (Spain): Some experiences in primary and secondary school). También próxima a nosotros resultan las experiencias en talleres al aire libre de N. Lanciano (Weeks of Astronomy in the countryside) (Véase también Lanciano, N. Spazio e tempo, un approccio a l'Universo attraverso l'Astronomia. I Congreso Internacional sobre Invest. en la E^a de las Ciencias y de las Mat. Barcelona. 1985).

Completan este panorama una serie de propuestas curriculares dirigidas a la enseñanza básica (Broman, L. 27 Steps toward the universe: experimental Astronomy teaching in primary and secondary schools) (Loria, A. et. al. Teaching Astronomy to pupils aged 11-13) (Pennington, P.J. Teaching Astronomy in the primary school), a la enseñanza media (Aaen, H. Astronomy in secondary schools) (Gallino, R. Astronomy in teaching physics in secondary high schools (Szydłowski, H. Astronomy in polish high school) (Sadler, Ph.M. Astronomy in U.S. High Schools) (Kalamar, Cs et al. Teaching of Astronomy in the hungarias grammar schools) y también universitaria (LAGO, M.T.V.T. Teaching of astronomy at University level in Portugal) (Plazak, T. Teaching Cosmology —why, what and how?).

Estos trabajos proporcionan una visión global de la situación actual y expectativas de la enseñanza de la Astronomía en diferentes países, condensada en la comunicación de C. Iwaniszewska (Recent developments in the teaching of Astronomy). Puede ser de interés citar aquí el hecho de que solamente cinco países han implantado cursos separados de Astronomía a nivel de enseñanza media (Argentina, R.D.A., Grecia, México y la U.R.S.S.) a los que se incorporan los planes más recientes puestos en funcionamiento en Baviera (R.F.A.) y Catalunya y la Comunidad Valenciana en nuestro país. También

será conveniente recordar el reiterado apoyo de la Unión Astronómica Internacional a la implantación de programas monográficos de enseñanza de esta disciplina científica (Reports on Astronomy, 1982, 1985) (IAU Commission 46-Teaching of Astronomy Newsletter 13-20, 1982-1986).

Dentro del grupo de comunicaciones específicamente dedicadas a la investigación didáctica podemos citar el trabajo de J. Nussbaum (Student's perception of astronomical concepts) que destaca el problema de las preconcepciones en la medida en que determinan o condicionan los procesos de elaboración de conceptos físicos y estudia las ideas de alumnos entre 11 y 13 años en relación a la forma de la Tierra, luz, gravitación y espacio cósmico. Como conclusiones la necesidad del estudio de las concepciones intuitivas para el desarrollo de estrategias educativas en base a la concepción de aprendizaje como proceso de cambio conceptual, la necesidad de una base observacional y de una conexión de ésta con los modelos astronómicos (Véase también, Nussbaum, J. y Sharonidagan, N. 1983. Changes in second grade children's preconceptions about the earth as a cosmic body. *Science Education*, 67, p 99-114).

D.F. Treagust y C.L. Smith (Secondary student's understanding of the solar system: implication for curriculum revision) se centran en el estudio del conocimiento y comprensión de la descriptiva del sistema solar dando cuenta de una serie de errores conceptuales que discuten en relación a los currículos de Física; particularmente interesantes son las consideraciones acerca de la conexión entre la gravitación y los movimientos planetarios en la descripción de los estudiantes (sobre este tema, véase también: Gunstone, R.F.; White, R.I. 1981. Understanding of gravity. *Science Education* 65, p. 291-299 y Watts, D.M. 1982. Gravity —don't take it for granted. *Physics Education*, 18, p. 213-217.

En esta misma línea de identificación y discusión de las concepciones de los alumnos se encuentran otras comunicaciones (Viglietta, M.L. Earth, sky and motion, some questions to identify pupils idea) Ogar, J. Ideas about physical phenomena ins spaceship among students and pupils) que valoran la estrecha relación entre la evolución de las concepciones mecánicas y la de las ideas de los alumnos sobre la dinámica del sistema solar.

Destaquemos también la presentación de experiencias en el dominio de la ciencia integrada (Bonde, K. *Integrated science Age 9-12*) (Bonde, K. *Integrated Science in the 4th form (children age 10)*) y el acotamiento de una sección especialmente destinada a la educación de adultos y público en general (Roslund, C. *Promoting Astronomy at Gothenburg*) (Fogh Olsen, H.J. *Public University Courses in Astronomy*).

Finalmente, podemos destacar la coincidencia global en el interés de la inclusión de programas de Astronomía en la enseñanza a diferentes niveles, la necesidad de conexión con ciencias afines y la conveniencia de incluir en los programas los avances en el campo de la astrofísica y de la Cosmología. Enfoques, comentarios y sugerencias de interés se encuentran en numerosas comunicaciones, entre ellas las de J.V. Narlikar (*The Lighter side of gravity*), J. Strnad (*How to incorporate Astronomy into Physics?*), N. Nikolov (*Study of History of Culture by teaching History of Astronomy*), M. Zaborowski (*On philosophical assertions in cosmology*) y D. Mc Nally (*The birth of stars*).

En suma, creemos que es posible valorar las sesiones como un hito de especial interés para la enseñanza de la Astronomía y para la enseñanza de las ciencias en general y, muy en particular, la conferencia GIREP 1986 puede considerarse un punto de arranque de resonancia internacional para la potenciación de la investigación en la didáctica de esta ciencia y, por tanto, referencia obligada para los estudios del tema.

Antonio Doménech
M^a Elena Casasús

PRIMER SEMINARIO REGIONAL «METODOLOGIA, ACTUALIZACION Y PERFECCIONAMIENTO PARA PROFESORES DE QUIMICA»

Introducción

Entre el 8 y el 12 de Diciembre de 1986, se realizó en La Plata, República Argentina, en el Instituto de Investigaciones Físico Químicas, Teóricas y Aplicadas (INIFTA), dependiente de la Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata, el Primer Seminario Regional de la Internacional Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC), sobre Metodología, Actualización y Perfeccionamiento para Profesores de Química, y que fue organizado por la Asociación Química Argentina, a través de su División Enseñanza de la Química.

El Seminario contó con la participación de profesores de Argentina, Brasil, Chile y Uruguay, y el tema del mismo fue elegido considerando que en cualquier nivel de enseñanza el profesor es la clave para asegurar que la química cumpla su misión en el proceso educativo en cuanto a sus destinatarios: el individuo, la sociedad y la comunidad científica.

Durante el desarrollo del Seminario los profesores invitados realizaron exposiciones donde se presentaron programas, acciones y proyectos que sobre el tema tratado están en marcha o han sido realizados en sus respectivos países o regiones. Incluyó una mesa redonda con destacados profesores universitarios como panelistas.

Trabajó también una Comisión de Enlace, con el fin de extraer conclusiones para responder a los objetivos propuestos y formular recomendaciones. Expo-

nemos a continuación las principales recomendaciones:

1. Estimular la confección de estadísticas para diagnosticar las características y situación actual de profesores, alumnos y escuelas en la región.
2. Incluir mayor cantidad de Investigadores científicos en los programas en desarrollo y en futuros proyectos.
3. Solicitar la participación de las Universidades en los programas de Metodología, Actualización y Perfeccionamiento de Profesores de Química.
4. Fomentar la investigación en Educación Química.
5. Lograr mayor apoyo oficial para el perfeccionamiento docente en todos los niveles.
6. Adecuar las infraestructuras del sistema educativo.
7. Establecer una efectiva correlación entre los distintos niveles y modalidades del sistema educativo.
8. Incrementar la relación docente-alumno-escuela-comunidad.
9. Actualizar la remuneración del docente y contemplar la retribución correspondiente a las tareas docentes no desarrolladas frente a alumnos.
10. Realizar seminarios-taller con profesores de la región.
11. Estimular la producción de material informativo de acontecimientos actuales y/o importantes, y facilitar su difusión entre los profesores.

Lydia Cascami de Torre