

# LOS CURSOS DE BIOLOGIA B. S. C. S. (Biological Sciences Curriculum Study)

*La presencia en España durante el curso 1966 a 1967 del Inspector de Ciencias biológicas argentino, Prof. D. Pedro Zarur, nos dio ocasión de conocer las conclusiones adoptadas en la Reunión de Profesores latino-americanos de Biología que tuvo lugar en Lima en el mes de marzo de 1966.*

*La Reunión tuvo por objeto la exposición y discusión de temas relacionados con la didáctica de los cursos norteamericanos, así como de los métodos de entrenamiento en el uso y adopción de los textos B. S. C. S. realizados por la Universidad de Colorado, Boulder en los años 1961-1962.*

*Si bien es conocido del Profesorado naturalista español, el movimiento de renovación de la enseñanza de la Biología, iniciado en los Estados Unidos de América desde el año 1958 y bajo los auspicios del Instituto Americano de Ciencias Biológicas en representación de más de 85.000 biólogos, nos ha parecido, todavía de actualidad, el insistir acerca de los objetivos del "Biological Sciences Curriculum Study" aprovechando la conferencia dada por el Dr. William V. Mayer, Director del B. S. C. E., con ocasión de la citada Reunión de Profesores Sudamericanos de Biología en la ciudad de Lima.—C. VIDAL BOX.*

**OBJETIVO DEL B.S.C.S. (Biological Sciences Curriculum Study).** Según la conferencia del Dr. W. V. Mayer, Director del B.S.C.S.

EN la actualidad los estudiantes reflejan una cierta falta de interés hacia la Biología. Este fenómeno se debe en gran parte a que los textos y planes de estudio de esta ciencia se centran en los aspectos descriptivos y formalísticos de la materia, ignorando conceptos básicos estructurales y nuevas adquisiciones y descubrimientos que harían su estudio más útil y formativo y al mismo tiempo más atrayente.

Es imprescindible, además, tener en cuenta que el mundo científico ha experimentado en los últimos tiempos una total revolución, y que la inmensa cantidad de adelantos y facetas nuevas que hay en cada uno de los sectores del saber y de la investigación, pueden englobarse en una característica común que distingue a la ciencia del siglo XX de la del siglo XIX; el paso de los intereses exclusivamente morfológicos (que no por ello quedan despreciados) a los funcionales y de comportamiento.

De este cambio hay que dar idea exacta a los jóvenes estudiantes de Enseñanza Secundaria y los textos no lo hacen aún. Siguen con planteamientos atrasados aunque está comprobado que los estudiantes serían capaces de comprender aspectos nuevos como la genética o la fisiología; y que se interesarían mucho más al experimentar la digestión del almidón (fécula) por una enzima que al dibujar las diferentes formas de las hojas y los huesos. Hay, pues, que tender a que se den cuenta de que la Biología

es precisamente el estudio de la vida, como dice su etimología, y no un sistema para hacer colecciones de minerales o para dominar animales y plantas en un lenguaje extraño.

Este problema está planteado a escala internacional. Es muy interesante, a este respecto, la obra del Director del Departamento de Botánica de la Universidad de Delhi, Dr. P. Maheshwari: **Biology. A textbook for Indian Higher Secondary Schools**, que ha inspirado los párrafos anteriores. Y no sólo han tomado conciencia de ello en la India o en los Estados Unidos, sino en otras muchas naciones también, lo cual indica que existe de hecho un radical descontento frente a los programas y planes de estudio que rigen hoy día en todo el mundo.

Esta falta de conformidad que proviene no sólo de biólogos profesionales sino también de profesores, se da asimismo en lo referente a otras materias científicas, tales como las matemáticas, la física o la química, y ha dado origen en los EE. UU. a un sano movimiento de reforma y actualización plasmado en diferentes «curriculum study»: el PSSC, la CHEM, CBA, SMSG., etc.

En Biología, sin embargo, la cosa es más grave debido a la notable falta de unidad entre los programas utilizados por diferentes profesores y centros de enseñanza. Tanto es así, que hay menos diferencias entre los programas de Física y Química de varios colegios que entre la Biología que enseñan distintos profesores en aulas contiguas de un mismo colegio. Y es que con frecuencia la biología ha sido lo que el profesor quería que fuese: anatomía y clasificación, botánica y colecciones..., etc. Pero ha sido considerada pocas veces como un programa serio de estructuración de conocimientos y de investigación personal y de laboratorio.

Con lo dicho anteriormente puede parecer que estamos planteando una desafortunada y odiosa comparación. Comenzamos a pensar que existe una biología «buena» y una «mala» y enfrentamos a la biología tradicional «antigua» con la biología moderna «nueva» y actualizada; pero así estableceríamos una dicotomía viciosa porque ambas biologías no se excluyen. En realidad no hay más que una en la que deben integrarse todo método y todo saber dentro de una adecuada escala de valores.

Sin embargo, con la enorme expansión de conocimientos (el conocimiento científico se duplica cada 10 ó 15 años, y sólo el siglo XX ha proporcionado más datos que los últimos 5.000 años) y la limitación de tiempo y capacidad de los estudiantes, es imposible añadir más materia a los programas de estudio. Es cierto que todos los conocimientos son buenos, pero también lo es que unos son más valiosos que otros. Se impone, pues, una severa selección de datos y materias. Por ejemplo, se puede ganar tiempo y efectividad combinando el estudio de la anatomía y la fisiología de un órgano. En resumen, puesto que no todo puede ser enseñado, es absolutamente necesario guardar un prudente equilibrio entre la cantidad, la calidad, y la utilidad de los conocimientos que vamos a dar a nuestros estudiantes.

Pensando en la solución de este problema se creó el B.S.C.S. (Biological Sciences Curriculum Study). Fue organizado en el otoño de 1958 por el Instituto Americano de Ciencias Biológicas en el que figuran aproximada-

mente 85.000 biólogos profesionales, y la National Science Foundation aportó la ayuda económica para la construcción del comité de estudios. Se creó asimismo un comité piloto de 27 miembros en el que además de especialistas en educación y biólogos profesionales figuraron también profesores de enseñanza media, ya que los programas que se iban a elaborar se destinarían precisamente a los centros de enseñanza media.

Algún tiempo después de la constitución del BSCS se formularon sus propósitos fundamentales que siguen aún vigentes... «Los estudiantes deben saber Biología no en el sentido trivial de superar unos exámenes, porque eso no perdura, sino más bien como un conocimiento **interior** obtenido en el campo privado de la **experiencia personal**».

En el BSCS se ponen sobre el tapete los conocimientos y la experiencia de cientos de profesores y biólogos profesionales. Y su trabajo no es el de añadir materias nuevas al final de los textos y programas ya existentes ni el de efectuar una simple sustitución de temas. Se intenta lograr un conocimiento más racional y significativo de la biología sacrificando una gran cantidad de nombres y clasificaciones oscuros y exhaustivos que figuraron hasta el momento en los textos clásicos de ciencias naturales. Este nuevo criterio nace del convencimiento de que en los niveles secundarios de enseñanza todas las materias —entre ellas la biología— tienen una misión fundamental que es la de contribuir a la formación integral (no especializada) de ciudadanos.

Para poder comprender adecuadamente una ciencia, los estudiantes deben conocer realmente sus problemas, su evolución a través de los tiempos, su esencia, en una palabra. Deben también saber reconocer los pros y los contras ante la exposición de un tema, y a través de la experimentación personal podrán darse cuenta de cuán variados y difíciles de definir son los métodos de la ciencia, y advertirán lo diferente que es estudiarse una tesis de memoria o llegar a deducirla gracias a la investigación.

El BSCS intenta con esta ideología conseguir el ajuste del estudiante al cambio de conocimientos. Esta flexibilidad es esencial porque sin ella hasta los libros que el propio BSCS preparase ahora llegarían muy pronto a quedar anticuados. Lo verdaderamente interesante no es dar a los jóvenes de hoy respuestas a las preguntas de ayer, sino prepararlos para que ellos mismos puedan contestar a las que se les planteen mañana, aún cuando todavía no sepamos cuáles van a ser esas preguntas.

En el verano de 1960 tuvo lugar la primera reunión en Boulder (Colorado), 70 especialistas trabajaron en la producción de los textos de estudio, guías de laboratorio y manuales para profesores. El resultado fueron tres versiones designadas, para mayor claridad, con nombres de colores: azul, amarilla y verde.

La versión azul trata esencialmente la biología molecular con una atención especial a la fisiología y a la bioquímica. La amarilla se orienta hacia los aspectos evolucionistas y la verde estudia preferentemente el mundo de los biomas y de la ecología.

Naturalmente hubiese sido posible escribir muchas más versiones desde muy diversos puntos de vista, pero se hizo así para simplificar el trabajo.

A continuación exponemos los criterios uniformes que caracterizan a las tres obras:

- 1) El estudio y plan de cada una se hizo siempre por un grupo, y no por un autor único.
- 2) No se trata de revisiones de obras anteriores sino de planteamientos originales.
- 3) Se da preponderancia al trabajo de laboratorio y especialmente a las investigaciones de procesos biológicos.
- 4) Hay líneas de unión muy definidas, como por ejemplo: evolución, complementariedad de estructura y función, continuidad genética, raíces biológicas del comportamiento, unidad de ciencia e investigación...
- 5) Como el planteamiento era nuevo se hicieron ilustraciones y referencias nuevas, y al final de cada capítulo se proponen problemas y cuestiones inéditos.

Estas versiones no se ofrecieron al público recién elaboradas, sino que se sometieron a experimentación durante los cursos 60-61 y 61-62, al final de cada uno de los cuales se corregían y elaboraban de nuevo según la experiencia iba indicando. Por fin, después de una última revisión en el período de junio de 1962 a enero de 1963, los libros quedaron definitivamente preparados y se ofrecieron al público en septiembre de 1963.

Como un interesante complemento de los textos se hicieron también manuales para el profesor, guías de laboratorio y un manual especial en el que se explican los propósitos del BSCS y se facilita una amplia bibliografía.

El BSCS tiene también otra serie de variadas producciones: problemas y planes de investigación para estudiantes aventajados, programas de trabajos adicionales de laboratorio, etc., etc.

Dentro de esta misma línea, y para facilitar el acceso a nuevas facetas científicas con técnicas de experimentación difíciles, el BSCS ha producido películas cortas que son una gran ayuda en clase para profesores y alumnos. Indudablemente el interés de las películas en la enseñanza de la biología es mucho, y consciente de ello el BSCS sigue preparando nuevas series.

Por último, el BSCS publica periódicamente el «NEWSLETTER», un interesante boletín informativo de todas sus actividades, que envía gratuitamente, previa demanda, a los profesionales y demás personas o centros interesados en los enfoques modernos del estudio de la biología.—F. LOSCERTALES.

## “CLAVES BOTANICAS”

Complemento a la “FLORA BASICA” de EMILIO GUINEA

Ed. REVISTA “ENSEÑANZA MEDIA

Ptas. 350