



## REVISIONES E INFORMACIONES ¿HAY VIDA EN LA CIENCIA DEL 2000?

Roger Lock  
School of Education  
University of Birmingham.

### INTRODUCCIÓN

Más de 200 profesores de ciencia se reunieron en la Universidad de Warwick, en julio de 1996, para celebrar la satisfacción de ser biólogos. En ningún momento surgió un plan maestro para el curriculum del siglo XXI, ni se desarrolló agenda alguna para instruir e informar a la Autoridad de Curriculum y Evaluación de la Escuela. ¿Es esto conformismo de parte de la *burguesía* de los profesores de biología del Reino Unido? ¿o estaban ellos "mirándose el ombligo" y sintiéndose satisfechos con lo que veían?

Como uno de esos delegados no me sentí atraído por ninguna de las dos proposiciones. Mi punto de vista, que está acotado por las perspectivas de las escuelas de uno de los mayores conurbanos del Reino Unido, es bastante menos brillante; por lo tanto, comparto aquí algunas de mis preocupaciones por el futuro de las ciencias de la vida, tratando de identificar algunos de los factores que influyen sobre la naturaleza de la biología en las escuelas secundarias y sugiero algunas directivas que, aquellos que planifican el curriculum del 2001, podrían querer considerar.

### ¿CÓMO SON LAS CLASES ACTUALES DE CIENCIA / BIOLOGÍA?

Al tratar de responder esta pregunta, intento no ser influenciado por los delegados de la Conferencia, porque ellos representan un grupo muy pequeño, entregado, dedicado y entusiasta. Las discusiones entre ellos sirven sólo para confirmar que, lo que ellos hacen, es a grandes rasgos totalmente acorde con lo que hacen sus colegas. El error está en extrapolar a partir de esta posición, interpretándola como una "norma"; esto sirve para alentar la conformidad. Mi realidad es que ellos representan la pequeña punta del iceberg visible, pero yo me apresuro a confesar que mi visión de la masa sumergida es la que se alcanza solamente a través del trabajo con estudiantes de profesorado en una restringida localidad geográfica.

Yo veo clases de primera mano, pero lo más común ahora es que las vea a través de secuencias de planificación de clases en portafolios de práctica de la enseñanza. Sin embargo éstos no sólo dan una visión amplia del valor de 17 semanas de clases de ciencia / biología impartidas a jóvenes de entre 11 y 18 años, de todo tipo de habilidades sino que también dan una visión del contenido cubierto, los recursos usados, y la variedad de enfoques de enseñanza en un gran número de diferentes escuelas e institutos de educación superior.

Lo que veo es relativamente poco trabajo práctico, poco o nada de investigación de final abierto, y algunos experimentos confirmatorios con grupos de más de 3 alumnos luchando con equipos inadecuados que se están volviendo obsoletos. Veo muchas hojas de trabajo para completar, actividades para recortar, para pegar y colorear, secuencias y ordenado de tarjetas, videos y copiado,

pero no veo muchos seres vivos. Por supuesto, puede ser falta de innovación en los estudiantes, entrenados por un tutor con tendencia al didacticismo... pero no lo es.

## **INFLUENCIAS SOBRE LAS CLASES DE BIOLOGIA**

Un factor es sin duda la existencia y naturaleza del Curriculum Nacional y sus consecuencias, tales como exámenes nacionales y programas de cuerpos examinadores. Un curriculum sobrecargado, de contenido pesado y de poca actividad en lo que respecta a procesos, combinado con un sistema de evaluación que refuerza dicho modelo, conduce inevitablemente a clases con un sesgo didáctico dejando poco tiempo o espacio para explorar ideas o para indagar si existe comprensión. Esto, a su vez, produce la filosofía de "memorizar los hechos", que desalienta la investigación o el descubrimiento; en realidad, tales ideas son descalificadas como filosofías del decadente refugiado hippie de la década del 60.

Las escuelas desarrollan sus esquemas de trabajo basándose en los programas de estudio del Curriculum Nacional que pueden restringir la enseñanza aún más. Tales esquemas pueden detallar contenidos, métodos de enseñanza, recursos y aún proveer la hoja de trabajo que debe usarse para asegurar uniformidad de contenido para todos los alumnos, con alternativas diferenciadas si usted es afortunado. Los profesores, y especialmente los practicantes, pueden dar la bienvenida a tal recurso de apoyo ya que hace innecesaria la investigación detallada y la planificación de clases. Sin embargo, muchos lo encuentran sofocante ya que inhibe variedad y la originalidad individual en el afán de obtener un enfoque nacional uniforme, si bien insustancial.

Al monitorear los modelos nacionales, los inspectores de la OFSTED inadvertidamente respaldan una enfoque estéril de las clases. Tener en orden la planificación y el trabajo administrativo es considerado de alta prioridad por las escuelas ante una inspección inminente.

Tener un esquema de trabajo como el descrito anteriormente es una actividad prioritaria. ¿Está justificado el enfoque en esta área? y ¿el énfasis sobre la actuación frente a la clase compensa un esquema de trabajo estéril?

Los practicantes innovadores y entusiastas pueden sentirse aplastados por esquemas de trabajo que parecen proveer pocas oportunidades para que ellos muestren su originalidad. ¿Qué hacen ellos en contextos donde el docente insiste en que la biología es el estudio de los seres vivos y en que ellos deben aprovechar todas las oportunidades de usarlos en sus clases?

## **LA BIOLOGIA ¿EL ESTUDIO DE LOS SERES VIVOS?**

En 1996 hice un seguimiento de los 16 alumnos de mi grupo que habían completado con éxito 15 semanas enseñando en escuelas, para ver qué uso habían hecho de seres vivos. Todos habían trabajado con plantas, algunos, en muchas ocasiones, lo hicieron con hasta unas 8 especies diferentes; uno había trabajado con microbios -¡un experimento sobre respiración de levaduras!- Entre los 16 estudiantes hubo 23 clases usando animales, con 14 de éstas dadas por un mismo estudiante, un entusiasta y seguro adepto a trabajar dentro de los intersticios de un estrecho esquema de trabajo. Más de la mitad del grupo no usó ninguno. Aún en clases sobre distintas variedades de formas vivas, recurrieron sólo a actividades con papel y lápiz, usando láminas, un libro de texto o un video.

Tal carencia de trabajo potencialmente estimulante, no es una consecuencia de las recomendaciones del código de animales pequeños de la Sociedad Protectora de Animales, que sugiere, sin justa razón o racionalidad, que insectos, crustáceos y otros seres semejantes, deberían solamente ser observados en su ambiente natural y nunca usarse en experimentos de comportamientos. Afortunadamente, la reciente publicación del Departamento para Educación y Empleo, titulado: "Seguridad en Educación en la Ciencia" compensa las agendas de grupos de intereses específicos y da significativo estímulo al trabajo con organismos vivos de toda clase.

Podría estar ligada a un movimiento hacia cursos iniciales de entrenamiento más basados en la escuela, lo que reduce las oportunidades en las instituciones de educación superior de explorar la variedad de especies de organismos adecuados, y reduce asimismo la plétora de contextos en los cuales ellos pueden ser tanto usados como cuidados y mantenidos. Tal situación llevó a los entusiastas de mi grupo de 1996, a desviar mi atención hacia la incongruencia entre mis ideas y la práctica.

Sin embargo, no puede negarse que, con una proporción creciente del tiempo en la escuela, nosotros inevitablemente limitamos experiencias y oportunidades a lo que ofrecen los esquemas de trabajo descriptos anteriormente.

### **LA BIOLOGIA EN EL PRIMER NIVEL DE ESCOLARIDAD**

Tal vez la naturaleza de "elija y mezcle", de los cursos de grado actuales en ciencias biológicas, tiene también algo por lo que responder. No sólo pueden ellos producir estudiantes con una limitada experiencia de trabajo de primera mano con una variedad de seres vivos, sino que además los mismos vienen de un ambiente propio de los mercados: "apílelos" y "amontónelos", que ha ofrecido clases magistrales masivas y resultados de grado acreditables basándose principalmente en la cantidad de conocimientos que son ofrecidos "regurgitados", aunque malamente digeridos.

### **PROFESORES DE BIOLOGIA DE FORMACION RECIENTE**

Tal vez yo no selecciono muy bien a los potenciales profesores de biología. ¿Fue 1996 una cosecha inferior? Creo que no, dado que ellos se han graduado masivamente a lo largo de los últimos 10 años, con títulos de buena calidad de muy respetadas y hasta reverenciadas universidades. Sin embargo había más. La semana de campo proporcionó una serie de sorpresas. Solamente uno, (no hay premios por adivinar cuál), fue lo suficientemente entusiasta como para levantarse, después del sandwich del mediodía, para venir a ver una letrina de tejonas. Algunos observaron de pie una variedad de hojas opuestas por temor a ensuciarse las rodillas de sus jeans de renombradas marcas. Sacudir un cerco en busca de invertebrados, llevó al pánico y al temor, al ver los insectos saltando y volando en forma impredecible; la "letrina" fue observado con repulsión, como diciendo: "yo no toco una de esas cosas".

### **¿UN CURRÍCULUM FUTURO?**

Mis recomendaciones para un futuro curriculum están dadas como un listado en aras de la brevedad y la claridad. Están basadas en temas propuestos por los delegados a la conferencia LIFE SCIENCE 2000 (CIENCIAS DE LA VIDA 2000), pero el presentarlos aquí, no implica que exista un consenso.

Un futuro curriculum para las ciencias de la vida debería incluir:

- Un más amplio rango de trabajos prácticos, incluyendo investigaciones extendidas y de final abierto.
- Más experiencias de primera mano con seres vivos, particularmente animales y microbios.
- Más oportunidades para que los alumnos sean creativos y seleccionen lo que hacen.
- Una reducción en amplitud y profundidad de la memorización del conocimiento requerido.
- Un elemento opcional / no estructurado, en el curriculum, que dé margen al docente para seleccionar algún contenido a cubrir y los métodos de enseñanza usados.
- Más ciencia relevante, que enfoque los temas de actualidad como por ejemplo: SIDA, xeno-transplantes, ingeniería genética, etc.
- Un movimiento posterior, hacia elementos de la biología sociales y humanos que incluyan temas sobre salud y medio ambiente.
- La inclusión de temas sobre moral y ética, que enfrentarán a los científicos con la comunidad en general.

Estos factores no garantizan una reversión de las tendencias actuales, cuando una proporción decreciente de nuestros jóvenes de 16 años están optando por estudiar biología cuando pueden elegir; pero sería probable que éstos ofrecieran a nuestros jóvenes más de un desafío, más interés e importancia, y sería menos probable obtener la respuesta de "aburrida", cuando se les preguntara sobre su última clase de biología.



Fig. 1. Más experiencias en clase con seres vivos estimularán a docentes y alumnos.

#### Traducción

Lics. María Mercedes Vendramini, N. Beatriz Aguilar de Espinosa y Alicia I. Pérez de Pereyra

*Nota:* Este artículo ha sido reproducido con el permiso de "Journal of Biological Education"; Vol. 31, No 2, 1997.