

Una contribución a la enseñanza de la Biología en el nivel medio-superior en México

Juan Manuel Rodríguez Chávez
Mónica Vizcaíno Cook
Cecilia Verduzco Martínez

Introducción

El diagnóstico de la enseñanza de la Biología en México elaborada por el doctor Enrique Beltrán en el año de 1981 (Rodríguez Chávez, 1987) nos muestra una realidad que poco se ha transformado, por lo que podemos enumerar la misma problemática en la enseñanza de esta disciplina y particularizarla, sin temor a equivocarnos para este nivel educativo, después de cerca de veinte años de su análisis:

- Organización curricular poco adecuada para el momento histórico y político de México.
- Infraestructura escolar deficiente y sin mantenimiento.
- Recursos humanos sin una adecuada preparación tanto en los aspectos disciplinarios, como todavía más deficiente en los aspectos didáctico-pedagógicos.
- Falta de vinculación de los distintos niveles educativos que anteceden y preceden al nivel medio-superior, falta de seguimiento de los proyectos educativos y falta de evaluación de las políticas educativas.

La acumulación de experiencias, su evaluación y seguimiento, tanto por parte de los tutores de los cursos como de los participantes, permitirá que se incremente cada vez más el compromiso de los profesores con su labor docente, lo que de manera cierta redundará en una mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Ausencia de una orientación educativa que pueda enfrentar los retos de una cada vez más inminente globalización del país.

Ante este diagnóstico se plantea la necesidad de reiniciar¹ los trabajos de construcción de una estructura académica que fortalezca la profesionalización de la enseñanza de la biología. Como un paso fundamental y decisivo en este sentido, ha sido la posibilidad de los profesionales de la educación de la

Biología, poder confrontar su propia realidad educativa con la realidad de otros países como España y Canadá, oportunidad que nos ha ofrecido el PAAS tanto a los participantes directos como a sus colaboradores. En la siguiente tabla se muestra una síntesis de los aspectos que deseamos sean destacados y comparar los distintos sistemas de enseñanza de la Biología en los tres países, con base en los elementos resaltados por el doctor Beltrán:

Tabla 1
Aspectos de los diferentes sistemas de enseñanza de la Biología

	<i>México, ENP UNAM</i>	<i>España, Ministerio de Educación y Ciencia*</i>	<i>Canadá, Ministerio de Educación de Alberta**</i>
<i>Organización Curricular</i>	Se han implementado nuevos programas de estudio en los que se pretende cambiar de una estructura curricular descriptiva a una de tipo integrador teniendo en cuenta los niveles de organización de los seres vivos, se han propuesto metas formativas y propedéuticas.	Formativo y propedéutico, con la estructura propia de la disciplina en niveles de organización.	Estructurado de acuerdo a los intereses, habilidades y metas para el futuro de cada alumno, con opción a poder seleccionar entre varios cursos de ciencias integradas o Biología. Los cursos de Biología se diseñaron en relación a un tema central. Las metas incluyen actitudes, conocimiento científico integrado, habilidades de laboratorio y análisis matemático, habilidades de pensamiento crítico.

(Continúa en la página siguiente)

¹ Es necesario reconocer la importante aportación que logró el Consejo Nacional para la Enseñanza de la Biología S.C. (CNEB) durante la década de los setenta.

	México, ENP UNAM	España, Ministerio de Educación y Ciencia*	Canadá, Ministerio de Educación de Alberta**
<i>Infraestructura escolar</i>	Sobre demanda de alumnos, grupos numerosos, falta de mantenimiento de las instalaciones, falta de apoyos didácticos por lo que la práctica educativa se lleva a cabo en la mayoría de los casos de una forma tradicional fuertemente cargada de exposiciones orales	Adecuada a su demanda escolar, modernizada, con apoyos didácticos adecuados a la enseñanza activa	Adecuada a su demanda escolar, modernizada, con apoyos didácticos adecuados a la enseñanza basada en el ciclo de aprendizaje
<i>Recursos Humanos</i>	Cargas de trabajo excesivas, ausencia total de una profesionalización docente, inseguridad laboral	Profesionalización docente obligatoria y regulada por el Ministerio de Educación y Ciencia	Profesionalización docente obligatoria y regulada por el Ministerio de Educación de Alberta
<i>Vinculación</i>	Sin vinculación con el nivel educativo inferior, no hay continuidad ni evaluación de los programas	Integrado al sistema de educación básico, con vinculación al sistema superior a través del Ministerio de Educación y Ciencia	Integrado al sistema de educación básico. Vinculado al sistema de educación superior y a la sociedad (profesores, padres de familia, científicos, industriales) a través del Ministerio de Educación de la provincia. Se lleva a cabo un programa de evaluación, revisión y modificación de los programas y políticas educativas
<i>Orientación</i>	Transición hacia una de tipo de aprendizaje significativo	Aprendizaje significativo	Ciencia, tecnología y sociedad (CTS)

* Ministerio de Educación y Cultura: *El sistema educativo español*. Ministerio de Educación y Ciencia, capítulo 13:119-134, 1996

** Alberta Education: *Curriculum Handbook for Parents 1998-1999*, Alberta Education Education Cataloguing in Publicatio Data, Canada, 39, 1998.

Podemos concluir que la enseñanza de la Biología en nuestro sistema educativo en este nivel, se enfrenta a una problemática compleja que involucra tanto a la organización institucional misma, como a su financiamiento; la política educativa a todos los niveles de competencia, así como a los diferentes aspectos netamente de tipo académico. La solución a esta problemática es por lo tanto difícil e involucra a los distintos actores que integran la comunidad educativa.

Contribución de la Facultad de Ciencias

Los objetivos de la participación en el PAAS de la Facultad de Ciencias en colaboración con institutos de investigación de la UNAM, se han planteado bajo la premisa fundamental de contribuir en los aspectos de profesionalización en la enseñanza de la Biología, trabajando en tres aspectos:

1. El planteamiento y puesta en marcha de un diplomado de actualización disciplinaria para los participantes de Biología en el PAAS, en el que los participantes tengan la oportunidad de entrar en contacto con los especialistas investigadores responsables del avance científico de las distintas ramas de la Biología en la UNAM, y de esta manera lograr un proceso educativo basado en la estrecha vinculación entre la enseñanza y la investigación.
2. El fortalecimiento de un grupo de investigadores que han trabajado por más de

diez años en los aspectos epistemológicos de la Biología y su enseñanza, a través de su participación activa en la formación de los participantes del PAAS, y de esta manera fortalecer los aspectos de orientación y organización curricular.

3. La elaboración de materiales y recursos de planeación didáctica, con la colaboración de tutores investigadores especialistas de los aspectos disciplinarios junto con especialistas sobre planeación educativa, en donde los participantes tienen la oportunidad de integrar las distintas fases de la capacitación en aspectos internacionales y actualización del programa.

Contribución de la Escuela Nacional Preparatoria

Cinco generaciones de profesores del área de Biología de la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) han tenido la oportunidad de participar en el PAAS, lo que ha repercutido de manera contundente en su labor docente. Los aspectos psicopedagógicos abordados durante el programa y sobre todo la estancia en el extranjero, le han dado elementos para entender mejor los planes y programas de estudio, y comprender las diversas fases del proceso de conocimiento; los aspectos didácticos le han abierto una gama de posibilidades para dar diversos enfoques a los temas de los programas y esto facilite el proceso enseñanza-aprendizaje.

En la disciplina de la Biología se conocieron propuestas didácticas para la enseñanza de esta ciencia y su aplicación en el aula, elaboración de material didáctico, además de ver la importancia del laboratorio escolar y de las prácticas de campo en el aprendizaje. Esta experiencia les permitió compartir conocimientos e intercambiar opiniones de su labor como docentes e investigadores.

Dentro de la enseñanza de la Biología se ha fortalecido el vínculo teoría-práctica, ya que la experiencia adquirida durante el programa permitió diseñar actividades para utilizar los Laboratorios Avanzados de Ciencias Experimentales y de Creatividad (LACE). El alumnado ha tenido la oportunidad de llevar a cabo prácticas y participar con la asesoría de sus profesores en proyectos de investigación, que le han permitido adquirir habilidades y destrezas en el manejo de equipo de laboratorio, además de dotarlos de una disciplina científica y reafirmar y/o orientar su futuro profesional.

Los beneficios de este programa se han hecho extensivos a otros profesores por medio del intercambio de experiencias que realizan cotidianamente. Un grupo de profesores que participaron en la primera generación del PAAS, del plantel 2 *Erasmus Castellanos Quinto*, con la inquietud de difundir y aplicar los conocimientos adquiridos en los cursos, fundaron el *Seminario Interdisciplinario de Ciencias* en el que han participado profesores de

Física, Química, Matemáticas y Psicología. Ahí se han presentado y discutido iniciativas para estructurar métodos que permitan el desarrollo y transformación de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias experimentales en la ENP; además se organizó el *Congreso Preparatorio de las Ciencias*; cabe aclarar que este seminario concluyó su cuarta edición. Sin embargo, es necesario hacerlo extensivo a todos los profesores de la ENP.

El Congreso Preparatorio de las Ciencias se creó con el propósito de que los alumnos del bachillerato tuvieran un espacio para exponer los proyectos de investigación realizados en los laboratorios LACE durante el ciclo escolar. A la fecha se han realizado dos congresos con muy buenos resultados, ya que han participado alumnos de los dos sistemas de bachillerato de la UNAM, la Escuela Nacional Preparatoria y la Escuela Nacional del Colegio de Ciencias y Humanidades, además del Sistema Incorporado a la UNAM y el Colegio de Bachilleres; profesores e investigadores han participado como asesores de los trabajos y esto ha permitido intercambiar experiencias de la labor como docentes.

Retos para el futuro

El reto fundamental para el futuro es consolidar la enseñanza de la Biología y de las ciencias en general para que sean atractivas a los estudiantes de bachillerato.

La acumulación de experiencias, su evaluación y seguimiento, tanto por parte de los tutores de los cursos como de los participantes, permitirá que se incremente cada vez más el compromiso de los profesores con su labor docente, lo que de manera cierta redundará en un mejoramiento del proceso enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, esto hará que en el largo plazo se consolide una masa crítica especializada en la enseñanza de la Biología que a su vez permita a la UNAM lograr un espacio institucional es esta área del conocimiento y del quehacer del biólogo, vacío que no ha permitido avanzar con determinación y continuidad.

Referencias

- ALBERTA EDUCATION (1998). *Curriculum Handbook for Parents 1998-1999*, Canadá, Alberta Education Cataloguing in Publicatio Data, 39.
- BARRERA, A. (1973). *La enseñanza de las ciencias naturales en México. Biología*, Vol. III (2), 167-174.
- CONSEJO NACIONAL PARA LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGÍA (1970): *Problemas de la Enseñanza de la Biología en México*, Biología, cuarto trimestre. Vol. 1 (4), 2-17.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA (1996). *El sistema educativo español. Ministerio de Educación y Ciencia*, Capítulo 13, 119-134.
- PANWAR, R. (1998). *Orientation To Alberta Curriculum*, presentación durante el Programa del PAAS IV en Canadá.
- RODRÍGUEZ CHÁVEZ, J.M. (1987). *La Educación Superior de la Biología en México*, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, México, D.F.
- RUBIO, S.N. (1996). *Biología, material didáctico*, Ministerio de Educación y Ciencia, España, 122.

Resumen

Este artículo tiene el objetivo de presentar una primera reflexión sobre la problemática de la enseñanza de la Biología en el nivel medio-superior en el sistema educativo vinculado a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), y confrontar estas experiencias con las de los sistemas educativos de España y Canadá. Esta confrontación de sistemas de educación de la Biología, nos permite llevar a cabo un primer planteamiento sobre los retos a los que se enfrenta la enseñanza de la Biología en este nivel para esta

institución en México, y analizar cómo ha contribuido el área de Biología en la Facultad de Ciencias y la ENP a través del PAAS a la solución de esta problemática.

Palabras clave: Educación, Biología, ciencia, México.

Abstract

This paper has the goal of presenting a first reflection on the problems of High School Biology teaching in the system linked to the National Autonomous University of Mexico (UNAM) and to confront this experience to the same educational systems in Spain and Canada. This confrontation of Biology educational systems allows us to construct a first proposal about the challenge faced by Biology teaching in this educational level for this institution in Mexico. At the same time, it permits us to analyse how the area of Biology in the Faculty of Sciences and ENP, through the program named PAAS, has contributed to solve these problems.

Key words: Education, Biology, science, México.

Juan Manuel Rodríguez Chávez

Facultad de Ciencias

UNAM

sbyss@hp.fciencias.unam.mx

Mónica Vizcaino Cook

Facultad de Ciencias

UNAM

mvc@hp.fciencias.unam.mx

Cecilia Verduzco Martínez

ENP No 2

UNAM

cvc@servidor.unam.mx