

CONSIDERACIONES EN RELACION CON LA ENSEÑANZA DE LA BIOLOGIA EN EL CICLO DIVERSIFICADO

Carlos E. Villalobos M.

Introducción

Existe muy poca información actualizada en relación con la calidad de los programas de enseñanza de la Biología del Ciclo Diversificado. Únicamente se cuenta con el trabajo realizado por el CONICIT en 1976, como parte de un diagnóstico del Sistema Educativo Costarricense, el trabajo de Alvarez (1980) para evaluar el programa de Biología de Décimo Año y el trabajo de Castaing *et al.* (1984) donde se hizo un diagnóstico evaluativo de la enseñanza de la Biología en la Educación Diversificada, en la modalidad Académica, Técnico - Agropecuario y Adultos; así como un proyecto de Revisión y Elaboración de Nuevos Programas en Biología, realizado por Castaing y Acuña (1985). Tampoco existe información donde se verifique si las recomendaciones que Castaing *et al.* (1984) propusieron se han cumplido, y en este caso, qué efecto habrían tenido en estudiantes de primer año de la Universidad. La necesidad de actualizar el programa de enseñanza de la Biología, se considera de particular importancia, ya que se puso en vigencia en 1978 y desde entonces no se ha modificado, estando por lo tanto ayuno del desarrollo que se ha producido en el campo de la Biología, por ejemplo, en el área de la Biotecnología, la Biología celular o en el uso sostenido de los recursos naturales (Acuña, Castaing y Villalobos, 1989*).

La implantación reciente del examen de bachillerato hace aún más necesaria una revisión del programa de Biología (Villalobos, 1989).

El propósito del presente trabajo fue:

- * Agradecemos la colaboración y comentarios a un estudiante anterior de el Lic. Carlos Calvo y los profesores Carlos Villalobos Solé y Julián Monge.

- Determinar si las recomendaciones que Castaing *et al.* (1984) propusieron en su trabajo, se han puesto en práctica, utilizando para ello estudiantes universitarios carné 88 y 89.
- Definir cuáles áreas de la Biología maneja adecuadamente el estudiante de primer año de la Universidad, de tal manera que puedan introducirse reformas al curso de Biología General que se imparte en la Universidad de Costa Rica.
- Explorar posibles mecanismos de coordinación entre el Ministerio de Educación Pública y la Universidad de Costa Rica - Escuela de Biología, en relación con la enseñanza de la Biología.
- Determinar un posible efecto del examen de bachillerato en el nivel de conocimientos de estudiantes que ingresaron con o sin este examen, y que durante el segundo ciclo lectivo de 1989, recibieron el curso de Biología General.

Métodos y Materiales

Sujetos:

En este estudio participaron aquellos estudiantes de la Universidad de Costa Rica con carné 88 y carné 89 (143 alumnos en total), a los que se les practicó un examen de ubicación, realizado por la Cátedra de Biología General, a principios del segundo ciclo de 1989. Se discriminaron aquellos estudiantes que ya habían tenido una experiencia previa con este curso, los que de todas formas representan un porcentaje muy bajo de la población estudiantil (Meoño, 1989). De igual manera no se incluyeron los resultados de estudiantes extranjeros ni de aquellos que no habían cursado

Biología en el undécimo año. Es conveniente indicar asimismo que aunque la prueba se ofreció en el II Ciclo, es un porcentaje muy bajo de estudiantes el que cumple el ciclo de Biociencias en un año (Villalobos, 1989).

Asimismo se hicieron cinco entrevistas a funcionarios del Ministerio de Educación Pública (Asesor de Biología, Asesor de Ciencias, Asesor de Educación para Adultos y de la Universidad de Costa Rica (profesores de la Escuela de Biología y de la Facultad de Educación).

Procedimiento

Se analizó estadísticamente la información del examen de ubicación realizado por la Cátedra de Biología General de la Universidad de Costa Rica, el cual consistía de preguntas básicas que un estudiante de undécimo año debe ser capaz de responder, ya que corresponden a los contenidos de su programa de estudios. El examen tiene como objetivo valorar el nivel de conocimientos mínimos de dichos estudiantes y se llevó a cabo en el 75% de los grupos que integran los bloques de dicho curso. Con este examen se intentó comparar asimismo algunos resultados que aparecen en el trabajo de Castaing *et al.* (1984), dividiendo los temas así: Genética y Reproducción; Bioquímica y Fisiología; Ecología y otros (por ejemplo morfología, paleontología). De manera similar, para comparar los resultados de estos autores en la modalidad Académica y Técnico - Agropecuaria, se agruparon los temas en: Bioquímica y Fisiología; Ecología y otros. Los análisis estadísticos que se le aplicaron fueron Chi Cuadrado de Pearson y ANDEVA de Kruskal - Wallis.

Resultados y Discusión

En la prueba realizada a estudiantes universitarios carné 88, los porcentajes de respuestas correctas (por ejemplo, Genética y Reproducción fueron 31,9 para los hombres, 32,9 para las mujeres; Bioquímica y Fisiología, 42,9 y 41,4; Ecología, 9,5 y 65,4 son muy similares (Fig. 1), según la prueba estadística (Chi Cuadrado, $P < 0,01$). Este hecho puede explicarse por el efecto nivelador que el Ciclo de

Biociencias produce en los alumnos (Meoño, 1989). Los temas de Ecología e Historia obtuvieron los mayores porcentajes en la prueba (Ecología, 69,5 y 65,4 e Historia, 58,9 y 66,7); los otros no alcanzaron valores mayores al 50% de respuestas correctas. Esto tiene sus raíces en el hecho de que cuando Castaing *et al.* (1984) entrevistaron a los diferentes especialistas y profesores, hubo un consenso general en que uno de los temas de máxima importancia eran los recursos naturales y temas afines.

Para estudiantes con carné 89, los porcentajes de respuestas correctas por hombres y por mujeres tampoco mostraron diferencias significativas en los temas, a excepción de "Genética y Reproducción" y "Ecología" (Chi Cuadrado, $p < 0,05$) en que obtuvieron mayores porcentajes respectivamente las mujeres y los hombres (38,1 y 66,6). Además, al igual que los estudiantes carné 88, los de carné 89, tienen conocimientos superiores al 50% en los temas de "Ecología" e "Historia".

Finalmente, al comparar los estudiantes de carné 88 con los de carné 89, no hubo diferencias significativas (Chi Cuadrado, $P < 0,05$) según el tema, con excepción de "Ecología", en el cual, los de carné 88 presentaron un porcentaje mayor de respuestas correctas (67,9). Esto puede deberse a que han estado más tiempo en contacto con la educación superior, en la cual los temas ecológicos se discuten muy frecuentemente y en formas variadas (Villalobos, 1989). Observando estos resultados se puede concluir que no hubo ningún efecto aparente del examen de bachillerato en las estudiantes que recibieron el curso de Biología General durante el segundo ciclo lectivo.

Cuando se compararon los temas de "Genética y Reproducción", "Bioquímica y Fisiología", "Ecología" y "otros" (Fig. 2) para la prueba que Castaing *et al.* (1984) realizaron en los colegios académicos, con la prueba universitaria, sí hubo muchos casos significativos: "Ecología" ($P < 0,05$), "Genética y Reproducción" y "Otras" ($P < 0,01$). Estos resultados, a pesar de que la prueba aplicada en cada caso fue diferente, indican un comportamiento muy similar. Así, el tema de Ecología presentó en ambos un porcentaje de respuestas correctas superior al 50%. Esto podría ser resultado de que el programa de Biología es el mismo, y de que las recomendaciones que

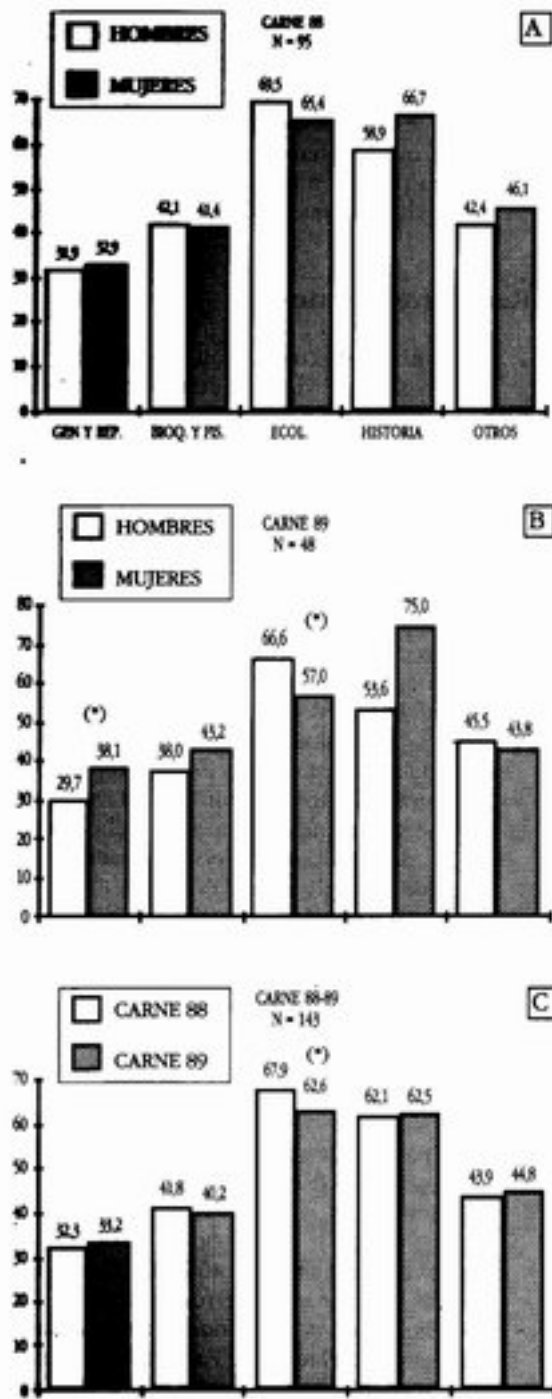


Fig. 1. Porcentaje de respuestas correctas: A- hombres vs. mujeres carné 88; B- hombres vs. mujeres carné 89 y C- diferencia entre carné 88 y carné 89. *: P < 0,05.

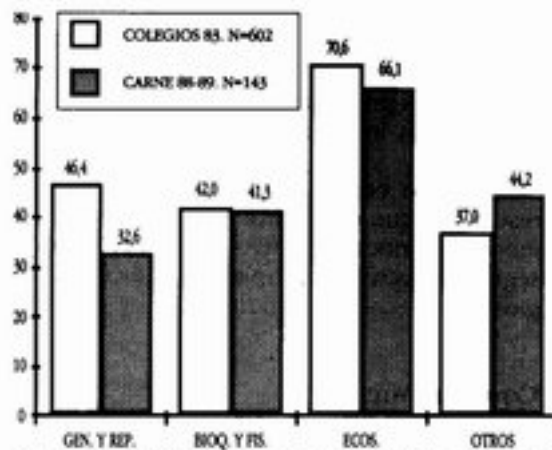


Fig. 2. Respuestas correctas, colegios 83 vs. estudiantes carné 88-89. *: P<0,05. **: P<0,01.

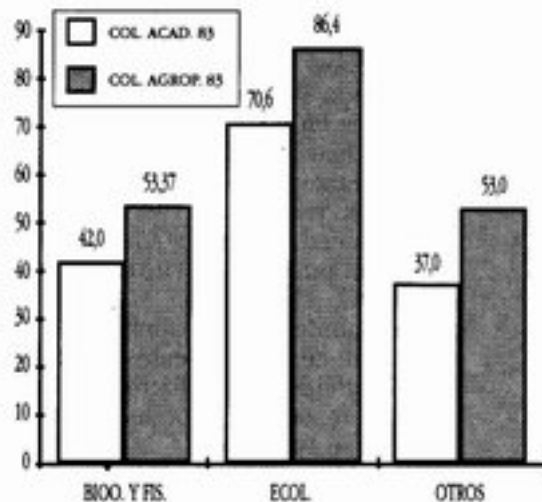


Fig. 3. Respuestas correctas, Colegios Académicas vs. Colegios Técnico-Agropecuarios (1983). **: P<0,01.

Castaing *et al.* (1984) propusieron, no se han puesto en práctica.

La figura 3 muestra el re-análisis de los resultados obtenidos por Castaing *et al.* (1984) para la modalidad Académica y Técnico - Agropecuaria. Para este efecto, las preguntas se dividieron en "Bioquímica y Fisiología", "Ecología" y "Otras". Al ser los instrumentos diferentes, los resultados presentaron grados de significación altos (Chi Cuadrado, P < 0,01). Sin embargo, nuevamente el comportamiento fue muy parecido. El tema de Ecología es el que mejor manejan los estudiantes. Este resultado se

corroboró con una prueba de varianza de Kruskal - Wallis ($P < 0,05$). Los otros temas comparados presentan porcentajes de respuestas correctas inferiores o ligeramente superiores al 50%.

Se quiso comparar de igual manera los resultados que obtuvieron estos autores en la modalidad nocturna, pero fue imposible conseguir el instrumento aplicado a dichos colegios.

Conclusiones

El presente trabajo permite llegar a las siguientes conclusiones:

1. De acuerdo con la opinión de especialistas consultados (A. Castaing, R. Acuña y C. Villalobos) los problemas de la enseñanza de la Biología son prácticamente los mismos en 1989 que en 1983.
2. En los últimos años ha ocurrido un avance importante en los distintos campos de la Biología.
3. Las recomendaciones que Castaing *et al.* (1984) propusieron en su trabajo no se han llevado a la práctica.
4. No ha habido ningún cambio aparente en el nivel de conocimientos en Biología de los estudiantes que fueron evaluados en 1989, respecto a los que fueron examinados en 1983.
5. El porcentaje de respuestas correctas para cada tema de la prueba que realizó la Cátedra de Biología General varía con el tema.
6. El tema de Ecología parece ser el que los estudiantes dominan mejor en las distintas pruebas.
7. El Ciclo de Biociencias de la Universidad de Costa Rica produce un efecto nivelador en los estudiantes que ingresan a la universidad (Villalobos, 1989).
8. Los datos evidencian que el examen de Bachillerato no parece haber tenido efecto sobre los estudiantes que recibieron el curso de Biología General durante el Segundo Ciclo Lectivo de 1989.
9. Se encontraron opiniones diversas entre los entrevistados al preguntárseles si hubiese sido mejor primero actualizar los programas de Biología en el Ciclo Diversificado y luego implantar el examen de Bachillerato.
10. Los especialistas entrevistados consideran que no ha existido voluntad política para poner en práctica las recomendaciones del trabajo de Castaing *et al.* (1984).

Recomendaciones

- a. Nombrar una comisión interinstitucional Ministerio de Educación Pública-Universidad, a la cual se le asignen metas concretas, siendo la de más corto plazo, la actualización del programa de Biología del Ciclo Diversificado.
- b. Fortalecer las jornadas de actualización para profesores en servicio, que la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica inició en 1988.
- c. Ofrecer cursos de verano por regiones educativas a los profesores en servicio.
- d. Que la Cátedra de Biología General realice a principios del primer ciclo lectivo de cada año, a partir de 1990, una prueba de conocimientos mínimos, a los estudiantes que se han matriculado en dicho curso, a fin de evaluar los conocimientos que estos traen de la secundaria.
- e. Dar mayor énfasis tanto a nivel de la enseñanza secundaria como universitaria a temas como "Genética y Reproducción" y "Bioquímica y Fisiología".

Bibliografía

- Acuña, Rafael; Castaing, Alvaro; Meoño, María Eugenia y Villalobos, Carlos. Entrevistas personales, 1989.
- Alvarez, E y Sánchez, L. (1980). *Evaluación del Programa de Biología del Ciclo Diversificado como Modelo de Evaluación*. Universidad Nacional. Facultad de Filosofía y Letras. Unidad Coordinadora de Investigación.
- Castaing, A., R. Acuña, C. Carvajal, R. Carvajal, M. E. Zúñiga y M. Rojas (1984). *Diagnóstico Evaluativo de la Enseñanza de la Biología en*

la Educación Diversificada en la Modalidad Académica, Técnica - Agropecuaria y Adultos. COMEBI. Universidad de Costa Rica, Ministerio de Educación Pública y Universidad Estatal a Distancia.

Castaing, A. y Acuña, R. A. (1985). *Proyecto: Revisión y Elaboración de Nuevos Programas en Biología, Educación*

Diversificada, Modalidad: Académica, Técnica - Agropecuaria y Adultos. Universidad de Costa Rica. Vicerrectoría de Acción Social.

CONICIT (1976). *Encuesta realizada por la Comisión de Evaluación del CONICIT para el Diagnóstico del Sistema Educativo.* CONICIT.