

Análisis de la Relación entre Biología y Ambiente desde la Óptica de Profesionales y Estudiantes de la Carrera de Ciencias Biológicas

Darwich, María Paula; Massone, Héctor; Denegri, Guillermo

Funes 3250 - Universidad Nacional de Mar del Plata. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
e-mail: mdarwich@mdp.edu.ar hmassone@mdp.edu.ar gdenegri@mdp.edu.ar

Resumen

La gravedad de los problemas ambientales que hoy nos rodean, lleva a que los distintos sectores académicos, deban replantear el papel de la ciencia ante la Educación Ambiental (EA).

La universidad intenta no ser ajena a este proceso de cambio, tratando de incorporar en la formación de sus futuros profesionales, herramientas que les permitan estar a la altura de las demandas ambientales.

El objetivo del trabajo es efectuar un relevamiento referido a la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del profesional biólogo y del estudiante universitario de biología, a fin de conocer su opinión e indagar sobre sus puntos de vista referidos a la problemática en estudio.

Se realizó una búsqueda bibliográfica en función de la relación entre biología y ambiente. Se identificaron 4 “elementos puente”, conceptos lo suficientemente amplios como para cubrir el espectro ambiental: Impactos y Riesgos ambientales, Gestión de Recursos Naturales, Biotecnología y Educación Ambiental.

Se realizó una encuesta a profesionales biólogos de distintas universidades del país, indagando sobre temas que se consideraron prioritarios vinculados a la problemática ambiental. Una segunda encuesta fue orientada hacia estudiantes avanzados de las carreras Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Mar del Plata con un fin similar.

Se observa que existe una gran dispersión entre los profesionales y los estudiantes al definir problemáticas ambientales. Se seleccionaron como temas de relevancia para la labor del biólogo, Educación Ambiental y Riesgos e Impactos Ambientales, en el caso de los profesionales, y Riesgos e Impactos Ambientales y Biodiversidad en el caso de los estudiantes.

La principal causa por la cuál los estudiantes eligen la carrera es debido a que les gustó la materia Biología durante el colegio secundario o porque tenían agrado por la Biología en general. Cabría entonces destacar, lo importante que resulta la articulación escuela-universidad para mejorar la difusión de la carrera.

Un dato que llama la atención es la mención, tanto por parte de los profesionales como de los estudiantes, referida a la necesidad de incorporación de aspectos sociales tanto en su formación como en su trabajo de investigación.

Introducción

Desde hace unas tres décadas la preocupación por lo “ambiental” ha ido ganando espacios en la sociedad y la universidad intenta no ser ajena a este proceso de difusión, tratando de dar respuestas a las necesidades ambientales que se le demandan.

La gravedad de los problemas ambientales hoy presiona a los distintos sectores académicos, a replantear el papel de la ciencia ante la Educación Ambiental (EA). Los orígenes de este nuevo planteo se encuentran en la amplia crisis ecológica, en las repercusiones sociales y en la necesidad de dar respuesta y soluciones desde diversos frentes, entre ellos, el campo de la Educación.

Todo esto se produce, además, en momentos en que los sistemas educativos se encuentran también acuciados por la urgencia de reformas que los hagan más aptos para responder a los desafíos sociales, culturales, económicos y profesionales que se le presentan desde diversas instancias (González Muñoz, 1996).

En lo que concierne a la educación formal se afirma que la integración de la perspectiva del desarrollo sustentable permite comprender al ambiente como parte de una problemática compleja que requiere para su análisis tanto de un enfoque holístico como de un acercamiento epistemológico y metodológico que posibilite analizar la articulación de los diversos procesos presentes en la problemática ambiental, lo cual nos exige una articulación de diferentes ciencias, saberes y disciplinas (Leff, 1986).

El objetivo del trabajo es efectuar un relevamiento referido a la incorporación de la dimensión ambiental en la formación del profesional biólogo y del estudiante universitario de biología, a fin de conocer su opinión e indagar sobre sus puntos de vista referidos a la problemática en estudio.

Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica de textos y artículos específicos para desarrollar el marco teórico.

Se analizó la relación entre biología y ambiente, identificándose 4 “elementos puente”, denominación originada en el hecho que son elementos o conceptos que existen en tanto y en cuanto se identifican las dos esferas que definen lo ambiental (sociedad y naturaleza), resultando como puente entre ellas, y a la vez vinculando a la biología con la cuestión ambiental. Estos elementos son: Impactos y Riesgos ambientales, Gestión de Recursos Naturales, Biotecnología y Educación Ambiental. Se realizó una encuesta a profesionales biólogos de distintas universidades del país, indagando sobre temas que se consideraron prioritarios vinculados a la problemática ambiental.

Una segunda encuesta fue orientada hacia estudiantes avanzados de las carreras Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Mar del Plata con un fin similar.

Resultados

Encuestas a profesionales

Se recibieron 37 respuestas de biólogos encuestados provenientes de las siguientes Universidades del país:

Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA), Universidad Nacional del Litoral (UNL), Universidad Nacional del Sur (UNS), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Universidad Nacional de La Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), Universidad Nacional de San Luis (UNSL), Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC), Universidad Nacional de Salta (UNSa), Universidad Nacional de La Pampa (UNLPam).

Un primer punto a indagar fue sobre cómo definirían “problemática ambiental”. Para analizar las respuestas de este ítem se realizó un agrupamiento en tres grandes tipos de respuesta:

- Aquellas que mencionaban una problemática multicausal que afecta a la naturaleza y a la sociedad, la que se consideró una “definición completa”, obtuvieron un 40% de menciones.
- Aquellas que enfatizaban el perjuicio al “medio ambiente” sin puntualizar o mencionar causas ni factores, tuvieron un 38% de menciones, y
- Aquellas que se centraban en cualquier impacto causado por la actividad antrópica tuvieron un 22% de menciones.

Se pidió que explicitaran las asignaturas de grado que habían cursado durante su formación donde se hubieran desarrollado contenidos ambientales. Se encontraron opiniones muy diversas, incluso para egresados de un mismo periodo de tiempo y una misma universidad.

Se pidió que calificaran temas en función de su relevancia para el trabajo de un biólogo en la problemática ambiental de 1 (mayor) a 10 (menor) y si consideraban que faltaba algún tema de relevancia en la lista:

Ecotoxicología, Climatología, Impactos y riesgos ambientales, Educación ambiental, Teoría de Sistemas, Desarrollo sustentable, Sistemas de Información Geográfica Biodiversidad, Biotecnología, Gestión de RRNN renovables.

Las respuestas a este ítem se agruparon en tres categorías según la siguiente puntuación: 1, 2, 3 (puntuación alta); 4, 5, 6, 7 (puntuación media); 8, 9, 10 (puntuación baja).

De los resultados obtenidos se desprende que Educación Ambiental e Impactos y riesgos ambientales (Figura 1) son los temas considerados de mayor relevancia. Los menores porcentajes obtenidos con puntuación alta, se vieron en los temas Teoría de sistemas y Biotecnología.

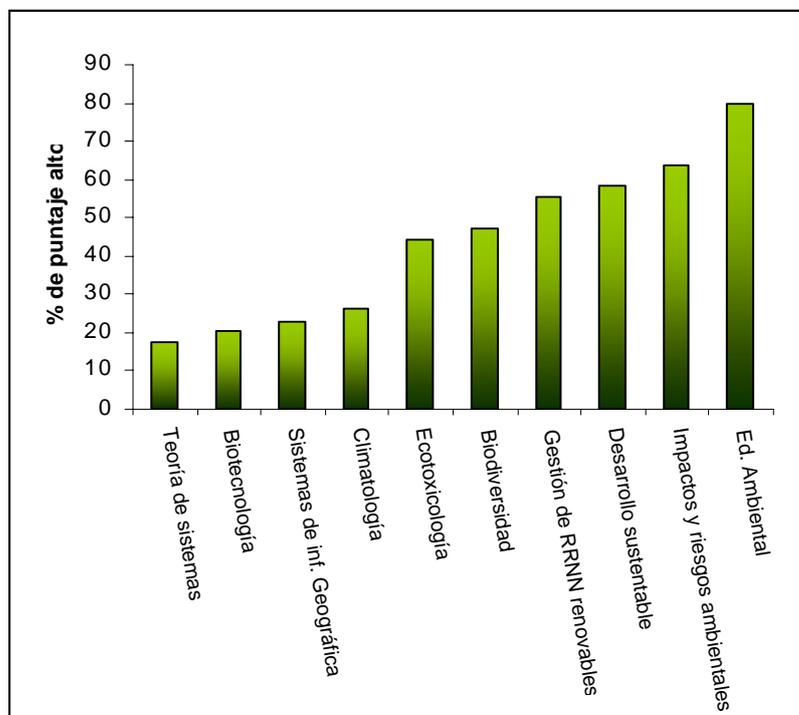


Figura 1. Puntaje alto otorgado a temas ambientales por profesionales biólogos.

Los temas de relevancia que fueron agregados a la lista se agruparon en tres grandes temas:

Relacionados con las ciencias sociales: filosofía de la ciencia, sociología, ética ambiental, legislación ambiental (21 menciones).

Relacionados con cuestiones “técnicas”: diseño de muestreo, evaluación de impacto ambiental, diseño experimental (6 menciones).

Relacionados con grandes campos de estudio: biorremediación, gestión de áreas costeras, geomorfología, servicios ambientales de ecosistemas (10 menciones).

Se pedía a los encuestados que respondieran según el grado de concordancia con las siguientes declaraciones (Figura 2):

Ítem A: “Debe consolidarse una nueva rama de la biología que atienda específicamente problemas ambientales”

Ítem B: “Gran parte de la biología es ambiental, por lo que no tiene sentido hablar de consolidar una rama de la biología que atienda específicamente problemas ambientales.”

Ítem C: “Ya existe una rama de la biología que atiende específicamente problemas ambientales”.

TA: totalmente de acuerdo; PA: parcialmente de acuerdo; D: en desacuerdo

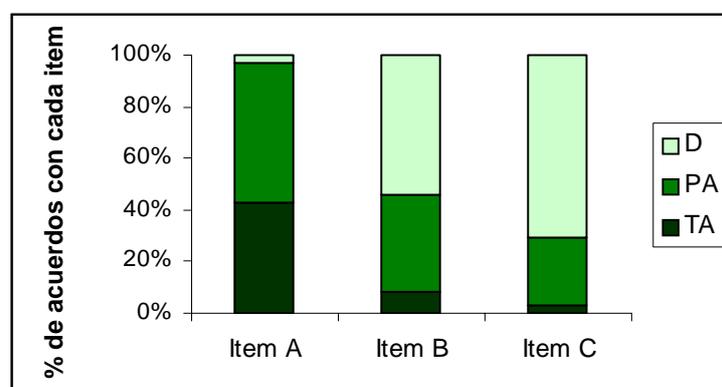


Figura 2. Grado de concordancia con afirmaciones.

Ítem A: “La carrera de grado de biología debe contemplar una asignatura obligatoria, preferentemente en el ciclo superior, cuyos contenidos refieran a la aplicación ambiental de la disciplina.”

Ítem B: “Los contenidos ambientales de la biología están incluidos en diversas asignaturas del grado, por lo que la aplicación ambiental de la disciplina es un conjunto transversal de contenidos y no una asignatura específica.”.

Ítem C: “La carrera de grado de biología debe contemplar una o más asignaturas optativas, cuyos contenidos refieran a la aplicación ambiental de la disciplina”.

Ítem D: “Por su especificidad, la aplicación ambiental de la biología debe estudiarse durante el posgrado”. (Figura 3)

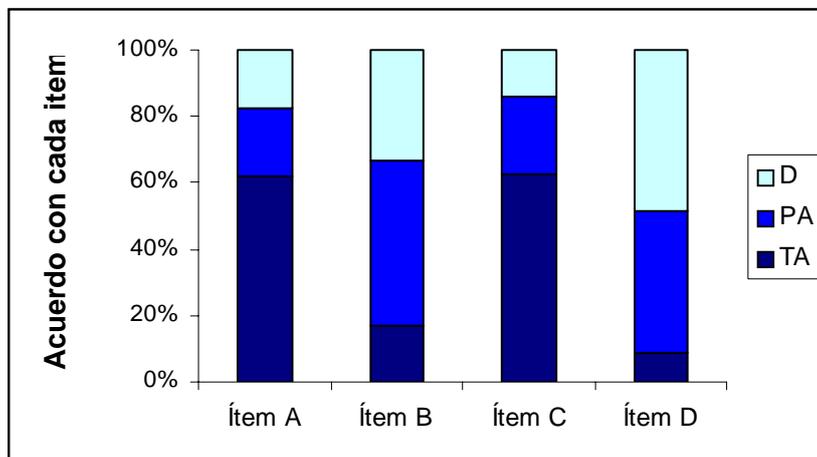


Figura 3. Grado de concordancia con afirmaciones.

Encuestas a estudiantes

Se obtuvieron 25 respuestas de estudiantes de Licenciatura y Profesorado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Mar del Plata.

Se indagó sobre cómo definirían “problemática ambiental”. Para analizar las respuestas de este ítem se realizó un agrupamiento en cuatro grandes tipos de respuesta:

- Perjuicios en el “ambiente”, recibió el 32% de las menciones.
- Cualquier impacto sobre el ambiente causado por la actividad antrópica, obtuvo el 28% de las menciones.
- Problemática compleja multicausal que afecta la relación sociedad-naturaleza (definición “completa”), obtuvo el 32% de las menciones, y
- Problemática política y socioeconómica, recibió el 8% de las menciones.

Entre las asignaturas que se mencionan como “ambientales”, algunas poseen ciertamente dicho perfil, pero otras no muestran relación directa con el tema (Evolución, Fisiología Vegetal, Biología Animal). En muchos casos se agrega como asignatura ambiental “Ecología”.

Al igual que en la encuesta de profesionales, se pidió a los estudiantes que calificaran temas en función de su relevancia para el trabajo de un biólogo en la problemática ambiental y si consideraban algún otro tema de relevancia ausente en la lista:

Ecotoxicología, Climatología, Impactos y riesgos ambientales, Educación ambiental, Teoría de Sistemas, Desarrollo sustentable, Sistemas de Información Geográfica, Biodiversidad, Biotecnología, Gestión de RRNN renovables.

De los resultados obtenidos se desprende que Impactos y riesgos ambientales y Biodiversidad (Figura 4) son los temas considerados como de mayor relevancia.

Se encontró el menor porcentaje de alta valoración en los temas Teoría de sistemas y Biotecnología.

Los temas de relevancia agregados a la lista fueron agrupados en dos grandes temas:

Relacionados con las ciencias sociales: Educación, Trabajo multidisciplinario, Legislación ambiental (4 menciones).

Relacionados con grandes campos de estudio: bioindicadores, parasitología, virología, agroecología (9 menciones).

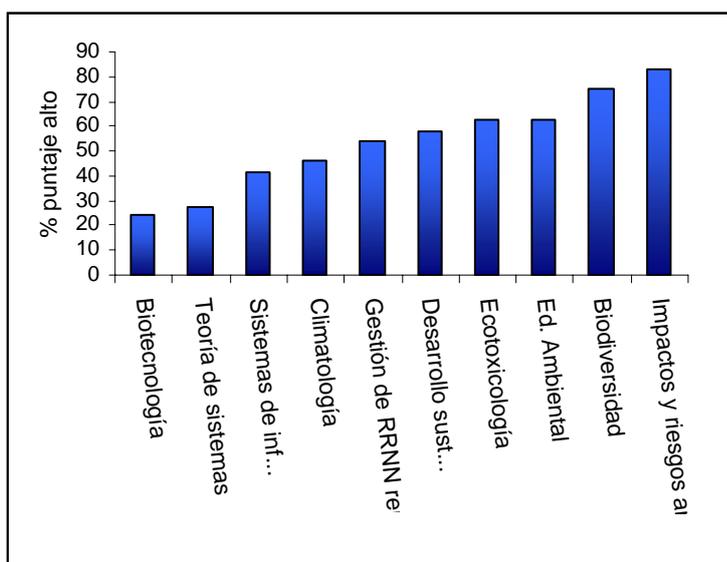


Figura 4. Puntaje alto otorgado por los estudiantes a las temáticas ambientales

Se realizó una comparación entre respuestas de profesionales y estudiantes respecto de los porcentajes de respuestas que otorgaron puntaje alto a cada uno de los temas (Figura 5).

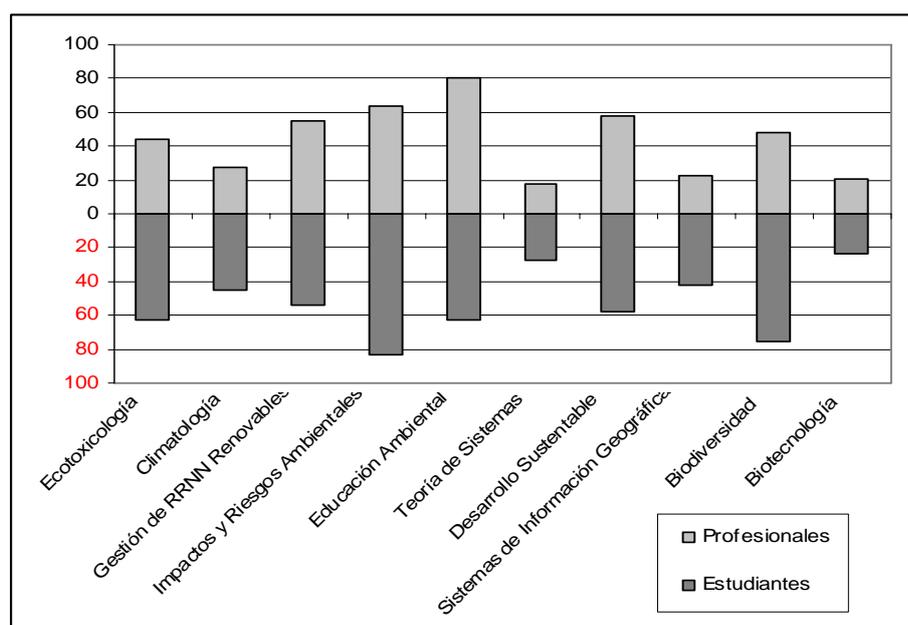
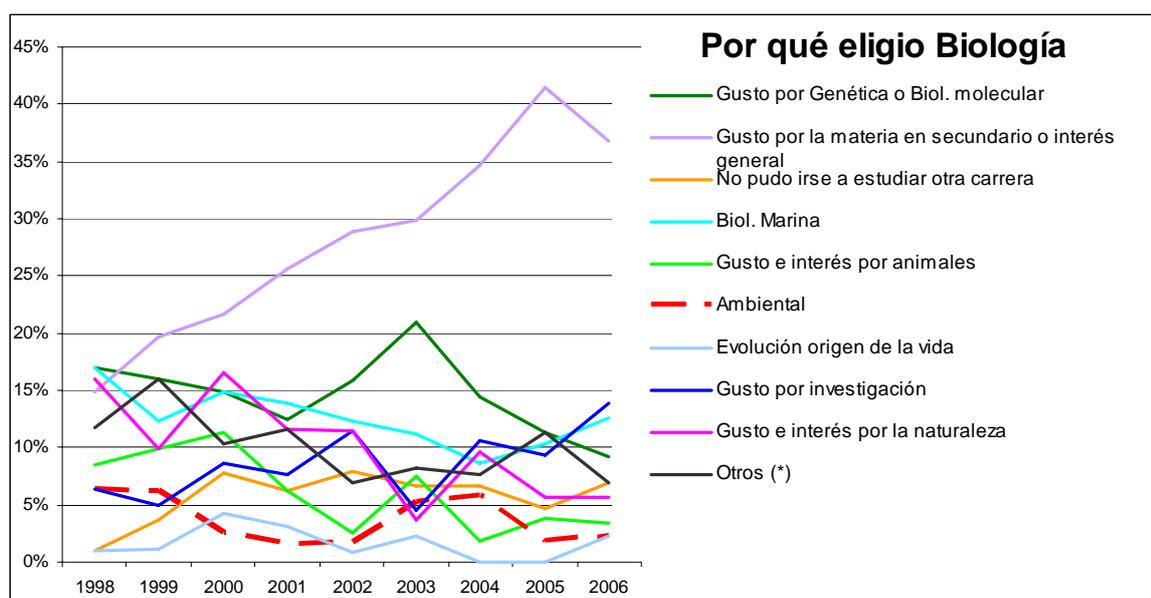


Fig. 5- Comparación de respuestas de profesionales y estudiantes

Posteriormente, se indagó acerca del motivo por el cual cada estudiante decidió ingresar a la carrera de biología. Las respuestas encontradas en este ítem, se nuclearon en 10 grandes temas: Gusto por la materia en el colegio secundario, gusto por ecología, por genética, por la docencia, por biología marina, entender el funcionamiento de los seres vivos, por la investigación en general, interés por la naturaleza, ciencia aplicada a medicina, y por último, respuestas que decían no recordar por qué habían ingresado a la carrera.

Se obtuvo que la Biología Marina es el principal motivo de Ingreso a la carrera con un 20% de las menciones.

Esta respuesta se contrastó con la obtenida del análisis de 964 fichas de los ingresantes a la carrera entre los años 1998 y 2006 en las cuales debían responder a la misma consigna. Cabe agregar que en estas fichas las respuestas eran abiertas. Los resultados de dicho análisis se muestran en la figura 6.



(*): Interés por procesos físico-químicos en seres vivos y naturaleza; ecología; quiere estudiar para guardaparque y necesita 10 materias en carrera relacionada.

Fig. 6- Análisis de fichas completadas por los ingresantes a la carrera.

Analizando ambas respuestas, se encuentra que el “interés por la biología durante el secundario e interés en general”, posee el porcentaje más elevado en el análisis de las fichas. Este ítem, también obtuvo un alto porcentaje en las encuestas realizadas a los estudiantes (16%). El interés por la Biología marina, que se encuentra como causa principal en las encuestas realizadas a los estudiantes, también resulta una de las causas más importantes de ingreso a la carrera, ocupando el tercer lugar entre las fichas analizadas.

Al indagar si en el transcurso que lleva realizado de la carrera descubrió algún tema de interés que desconocía en el momento de ingresar a ella, se encontraron temas que se relacionan de manera directa con los elementos puente, como Educación ambiental, Ecotoxicología, Biodiversidad, y otros que no tenían relación directa.

Al indagar si en el transcurso que lleva realizado de la carrera descubrió algún tema de interés que desconocía en el momento de ingresar a ella, se encontraron temas que se relacionan de manera directa con los elementos puente, como Educación ambiental, Ecotoxicología, Biodiversidad, y otros que no tenían relación directa.

Otro punto a cuestionar fue si tenían ya definido en cuál especialidad de la Biología les gustaría trabajar cuando se reciban. Las respuestas obtenidas en este ítem fueron agrupadas de manera similar que en el punto anterior, encontrando especialidades que se relacionaban de manera directa con los elementos puente, como Agroecología y desarrollo de manejo sustentable, y otras especialidades que no presentaban relación directa.

Por último se preguntó si existía algún tema específico, o área del conocimiento relacionada con la Biología, que todavía no había visto en sus estudios y que le gustaría ver antes de finalizarlos. La mitad de los encuestados respondió “No” o no respondió. Entre los que respondieron “Si”, hubo temas relacionados de manera directa con los elementos puente, por ejemplo, Educación ambiental, Manejo y conservación, Legislación, Políticas de conservación de la biodiversidad, y Explotación de los recursos naturales, entre otros. Otros temas no se relacionaban de manera directa con los elementos puente.

Discusión y conclusiones

Con respecto a la opinión de los profesionales biólogos encuestados se destacan algunos aspectos: existe una gran dispersión en cuanto a lo que se considera ambiental. Analizando las asignaturas que exponen como “ambientales”, se ve que no hay un gran número de materias con dicho perfil por carrera, pero además, incluyen asignaturas que no parecen, *a priori*, tener estrecha relación

con la temática. Quizás esta dispersión esté relacionada con una idea poco concreta acerca de qué es lo “ambiental”.

La selección de temas prioritarios en el trabajo ambiental del biólogo, muestra una clara preferencia por la Educación Ambiental, Impactos y Riesgos Ambientales, Sustentabilidad y la Gestión de Recursos Naturales, dando menor relevancia a temas como Sistemas de Información Geográfica, Teoría de Sistemas, Biotecnología y Climatología. Es destacable la inclusión de temas sociales como temas de relevancia para el trabajo ambiental del biólogo, que por otra parte se encuentran poco desarrollados o totalmente ausente de los planes de estudio en las universidades argentinas (Darwich, 2007).

Existe una amplia mayoría de los profesionales encuestados que coincide en que debería generarse una rama de la Biología que esté especializada en problemas ambientales. Si bien existe amplio acuerdo en que deberían generarse en los planes de estudio asignaturas que específicamente desarrollen contenidos ambientales, las opiniones están divididas en si deben ser obligatorias u optativas. Con respecto a la inclusión de estos temas en el posgrado hay un muy bajo porcentaje de acuerdo total, pero un porcentaje importante de acuerdo parcial; en este sentido es de destacar la división de opiniones existentes. Muchos de los encuestados opinaron que la creación de un posgrado o maestría ambiental sería una buena opción donde abordar éstos temas, pero por otro lado, se encuentran respuestas que aseguran que “lo ambiental” no debe aislarse en un posgrado, sino integrarse a las asignaturas de grado transversalmente.

Haciendo un análisis de las encuestas respondidas por los estudiantes de la carrera de Ciencias Biológicas en la Universidad Nacional de Mar del Plata, se observa un mayor porcentaje de respuestas más generales y poco precisas a la hora de definir “problemática ambiental”, comparado con las respuestas de los profesionales. Entre las asignaturas que mencionan como “ambientales” se encuentran algunas que poseen ciertamente dicho perfil, pero también otras que no muestran relación directa con el tema. Al igual que en el caso de los profesionales, aquí se agrega como asignatura ambiental “Ecología”. La ambigüedad con la que se utiliza el término ambiente, marcaría también lo poco

formal del uso del término así como el pobre consenso que posee en nuestra comunidad científica.

La selección de temas ambientales realizada, muestra que los estudiantes priorizan “Impacto y riesgos ambientales” y “Biodiversidad” sobre la “Educación ambiental”, ubicada en primer lugar por los profesionales. Teoría de sistemas y Biotecnología, son los temas que consideran de menor relevancia para el trabajo de un biólogo en la problemática ambiental, coincidiendo con las respuestas de los profesionales. Aquí también se otorgó gran relevancia al aspecto social dentro de las problemáticas ambientales, agregando a la lista varios temas de dicha índole. Esto llevaría a pensar en la necesidad de incorporar asignaturas referidas a los aspectos sociales en los planes de estudio de la carrera.

Un aspecto relevante en la comprensión de la opinión de los estudiantes pasa por saber qué los motiva a ingresar en la carrera de Biología. Como muestran los resultados de las fichas analizadas, la causa principal por la cuál los estudiantes eligen la carrera, es porque les gustó la materia Biología durante el colegio secundario o tenían agrado por la Biología en general. Cabría entonces destacar, lo importante que resulta la articulación escuela-universidad, para mejorar la difusión de la carrera.

Un dato que llama la atención, conociendo la dinámica de la carrera y el perfil de los egresados de la Universidad Nacional de Mar del Plata, es el bajo porcentaje de estudiantes que ingresan a la carrera por el “gusto por la investigación”, a pesar de ser ésta la salida laboral más frecuente de los recién graduados. Esto estaría demostrando que durante la formación reciben una impronta decisiva que los orienta como investigadores científicos como futuro campo laboral.

Se hizo mención en las encuestas, a varios temas de interés descubiertos a lo largo de la carrera por los estudiantes que tienen estrecha relación con los elementos puente, como por ejemplo: Ecotoxicología, Biodiversidad, Agroecología, entre otros.

Se quiere destacar una de las respuestas dadas por un estudiante, que reflejaría de manera concreta y crítica el perfil que presenta la carrera de Biología en la UNMdP:

“Descubrí lo versátil y variada que puede ser la intervención del biólogo en la sociedad para el progreso de ella, y a la vez descubrí como se desaprovecha esa potencia”.

Analizando las especialidades en las que los estudiantes quisieran trabajar al momento de recibirse, se observó en algunos casos, que tenían relación directa con los elementos puente seleccionados. Cabe destacar que dentro de este grupo, varios de los temas mencionados se relacionan con el aspecto social, a pesar de estar representado de forma escasa o casi nula en el plan de estudio de la carrera (Darwich, 2007). Sucede lo mismo al analizar los temas que les gustaría ver en la carrera y que todavía no han visto.

Un dato llamativo en este punto, es el alto porcentaje de estudiantes que respondió que no deseaba agregar ningún otro tema a los ya vistos en su carrera. Otro aspecto a tener en cuenta es el escaso porcentaje de respuestas que se obtuvieron; el hecho de haber obtenido solamente 25 respuestas del total de encuestas enviadas por mail o a través del centro de estudiantes, podría ser indicativo de la poca relevancia que dan los estudiantes a las instancias de crítica y replanteo de la carrera que están transitando.

Bibliografía

- Darwich, Maria Paula. 2007. La dimensión ambiental en la formación de los estudiantes universitarios de biología. Diagnósticos, desafíos y oportunidades. Tesis de grado Facultad Ciencias Exactas y Naturales. UNMdP.
- González Muñoz, María del Carmen. 1996. Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. Revista Iberoamericana de Educación. Número 11. 13-74 pp.
- LEFF, E. 1986. "Ambiente y articulación de ciencias" en Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Ed. Siglo XXI, México.