
La Olimpiada Costarricense de Ciencias Biológicas y su papel en la comunidad educativa nacional mediante la integración del competir, compartir, convivir y aprender

The Costa Rican Biological Sciences Olympics and their Role in the National Educational Community through the Integration of Competition, Sharing, Living and Learning

José Pereira Chaves

jpereira@una.ac.cr

Shirley Camacho Vargas

chircv.26@gmail.com

Nelson Muñoz Simonz

nmunoz@una.ac.cr

Escuela de Ciencias Biológicas

Universidad Nacional, Costa Rica.

Recibido el 23 de abril de 2011. Corregido el 22 de marzo de 2012. Aceptado el 18 de octubre de 2012.

Resumen: La apertura en Costa Rica de un espacio de sana competencia cognitiva en el ámbito de las Ciencias Biológicas, responde a una necesidad educativa y social. Esta actividad ha incrementado, año tras año, el interés de los jóvenes en el país y el de sus profesores en la profundización conceptual del campo biológico, a través de la organización de espacios de reflexión, profundización y reflexión conceptual durante el desarrollo de las clases, talleres, capacitaciones y encuentros de debate académico. La actividad es respaldada por distintas entidades gubernamentales, colegios profesionales e instituciones privadas. Los objetivos de este proyecto de extensión son potenciar a los estudiantes en el desarrollo de sus destrezas y habilidades cognitivas y actitudinales, y generar espacios de actualización profesional en los profesores tutores. Así se promueve la aplicación de aspectos procedimentales, conceptuales y actitudinales en su labor docente. En este trabajo se procura evidenciar estos fines.

Palabras claves: Ciencias Biológicas, enseñanza- aprendizaje, integración, procedimientos, destrezas, actitudes, competencias.

Abstract: The opening in Costa Rica of a fair cognitive competition in the field of biological sciences responds to educational and social needs. This activity has increased year by year the interest of youth all over the country and of their teachers in the conceptual understanding of the biological field, through the organization of spaces for reflection, deepening and conceptual thinking during the development of classes, workshops, trainings and academic debates. The activity is supported by various government agencies, professional associations and private institutions. The objectives of this project are to enhance students in developing their abilities, cognitive skills and attitudes and to create opportunities for professional development in tutor teachers, promoting the implementation of procedural, conceptual and attitudinal aspects in their teaching. This paper seeks to highlight these purposes.

Key Word: Biology, teaching-learning, integration, procedures, skills, attitudes, competition

La Olimpiada Costarricense de Ciencias Biológicas (OLICOCIBI) es una actividad de extensión universitaria derivada de la experiencia realizada durante el 2007, denominada “Olimpiada Costarricense de Biología”. Surgió de un esfuerzo conjunto de estudiantes de Licenciatura en la carrera de Enseñanza de las Ciencias, académicos de la Escuela de Ciencias Biológicas (ECB), en colaboración con otras Unidades Académicas de la Universidad Nacional (UNA), como con la Escuela de Química.

En dicha ocasión se trabajó en una sola categoría de participación, en la que se aplicaron dos pruebas escritas (una eliminatoria seguida de otra final), en 6 regiones educativas del país. A pesar de que no se realizó a nivel nacional, valió su consolidación académica y de ella surgieron estrategias que permitieron darle continuidad y fortalecieron las ediciones sucesivas.

Año tras año, las labores realizadas responden a iniciativas bastante aceptadas por quienes participan, de manera que representan una opción relevante en el intercambio de experiencias y conocimientos del quehacer humano y científico en la educación costarricense.

De acuerdo con ello, se ha instaurado y fortalecido un modelo de desarrollo que contribuye a mejorar la comunidad científica en el campo de las Ciencias Exactas y Naturales del país, dada la incorporación de la Biología en la Olimpiada y la proyección lograda durante las ediciones siguientes.

Por ello, la ECB, la UNA, el Ministerio de Ciencia y Tecnología (MICIT), el Ministerio de Educación Pública (MEP) y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONICIT), confiando en la propuesta inicial, se encausaron en su mejora. Lograron, entre otros propósitos, su ejecución a nivel nacional a partir del 2008 y su afianzamiento como

un espacio de amplio de interés y proyección para la sociedad costarricense. Este año, con la II OLICOCIBI, se abrió la competencia a los 21 circuitos regionales educativos del MEP, se amplió la categoría A para estudiantes de X, XI y XII niveles y se estableció la categoría B para alumnos de VIII, IX y X niveles.

En su tercera edición, 2009, la cantidad de colegios participantes aumentó en un 473%, en referencia a la cantidad con la que inició el proyecto; de igual manera, la cantidad de estudiantes, ya triplicaba la población de dicho año. En el 2010 y 2011, la IV y V OLICOCIBI, reunieron más de 1000 estudiantes y 150 centros educativos de todo el país.

Además, la organización de sanos espacios competitivos a nivel educativo genera, en docentes y alumnado, una actualización del proceso de enseñanza de la Biología en la secundaria, favoreciendo el aprendizaje significativo y la humanización científica de la aplicación de los conocimientos biológicos.

Según la imperante necesidad educativa de socializar en las aulas vinculando el conocimiento, las destrezas y habilidades adquiridas, con la realidad contextualizada del estudiantado, es oportuna la construcción y el favorecimiento de ambientes no exclusivos para la innovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina científica con la participación y la estimulación de toda la juventud interesada en dicha competencia académica.

De esta manera, la OLICOCIBI permite, incluso, identificar estudiantes con potencial y facultades meritorias tanto en el estudio de las Ciencias Biológicas y sus múltiples ramas, como en la creatividad, perseverancia y capacidad analítica.

Asimismo, brinda al profesorado tutor la oportunidad de socializar, compartir, discutir e incorporar nuevas estrategias metodológicas en su quehacer profesional, promoviendo su mejoramiento en los centros educativos nacionales, en donde el docente es uno de los actores principales en el proceso de interacción, tal y como señalaron Soler *et al.* (2006), al indicar que el papel fundamental del docente es gestionar, guiar y enseñar contenidos y procedimientos en el aula porque es quien más cerca se encuentra de la

formación de los estudiantes. Por lo tanto, es responsable de desarrollar diariamente estrategias pedagógicas que le permitan enfrentar la diversidad de alumnos (as) y entre ellos, diferenciar aquellos que tienen afinidad y están motivados en aprender más sobre un contenido específico.

Por ello se brindan espacios a los jóvenes talentosos y se fomenta la labor docente, cuestión de gran relevancia en el aporte de beneficios tanto a la sociedad costarricense como al sistema educativo nacional, por lo que esta actividad se declaró de interés institucional para la UNA (Gaceta N°2 del 29 de febrero del 2008, acuerdo SCU-159-2008).

Desde los inicios de esta competencia se ha buscado potenciar a los jóvenes partiendo con la convicción de que en la UNA, como formadora de profesorado de Ciencias Naturales, se hace indispensable promover proyectos de extensión e investigación que permitan tener contacto directo con los diversos actores sociales del quehacer educativo en este campo.

El trabajo del proyecto OLICOCIBI se articula al Plan Global Institucional (2007-2011) de la UNA, el cual interrelaciona a la comunidad nacional con los productos del quehacer académico, enriqueciendo la percepción de las necesidades de la sociedad y generando conocimientos de importancia científico-cultural estratégicos para el desarrollo nacional e internacional.

Además, por el protagonismo y liderazgo de la ECB, en la formación de biólogos (as) es fundamental promover el desarrollo de las habilidades biológicas, mediante competencias cognitivas que proyectan la Biología y su enseñanza aprendizaje en el contexto nacional.

En el 2011, mediante el oficio DVM-AC-003888-2012, el MEP declaró las Olimpiadas Costarricenses de Ciencias Biológicas como una actividad de interés educativo, debido al impacto positivo que genera en la educación biológica costarricense, al ampliar la

cultura biológica de los jóvenes e impulsar las vocaciones científicas, pues acrecientan las habilidades, actitudes y valores que caracterizan el pensamiento racional y científico.

Por otro lado, estas competencias cuentan con el invaluable apoyo y cooperación de un grupo interinstitucional que incluye al MICIT, la Universidad de Costa Rica, Universidad Estatal a Distancia, el colegio de Biólogos, y el colegio de Licenciados y Profesores de la Enseñanza de las Ciencias, Filosofía y Letras, así como el apoyo de empresas privadas como editoriales nacionales de gran prestigio, quienes buscan fortalecer la comprensión y apreciación global por la Biología y cumplir con los siguientes propósitos:

- Organizar anualmente el certamen académico de la OLICOCIBI dirigido a estudiantes preuniversitarios.
- Promover e incentivar la inclusión de docentes de educación media y estudiantes preuniversitarios en los procesos de capacitación académica y actualización profesional en Ciencias Biológicas.
- Estimular la participación de estudiantes de secundaria en la Olimpiada Iberoamericana de Biología y en la Olimpiada Internacional de Biología, como representación académica de Costa Rica en estos certámenes.

La OLICOCIBI se organiza a lo largo del año en una serie de bloques o procesos que se identifican por la constante interacción entre el comité organizador y los distintos autores. Este proceso se puede resumir de la siguiente manera:

ORGANIZACIÓN Y EJECUCIÓN

El cumplimiento de los objetivos propuestos involucra la generación de dos procesos de trabajo: uno, en el cual los estudiantes y las estudiantes de secundaria optimizan sus conocimientos y destrezas en el área de las Ciencias Biológicas; otro directamente

relacionado con los procedimientos de enseñanza aprendizaje que los respaldan. Por tanto, se relaciona con el personal docente de secundaria, mediante la organización de talleres o seminarios de capacitación y de actualización.

En referencia a los procesos para estudiantes, el comité convoca anualmente al certamen respectivo. Considera dos categorías de participación mediante medios de prensa nacional y la visita de los centros educativos de las 21 regionales.

Durante febrero y parte de marzo se hace la divulgación y la inscripción de los (as) participantes.

En mayo, se aplica, a nivel nacional, en diversas sedes regionales, un examen teórico para ambas categorías, que consta de 80 preguntas de selección única.

Durante junio, aproximadamente el 20% de la población estudiantil que aprueba exitosamente la fase teórica eliminatoria o regional, es seleccionado para continuar con la prueba final o nacional. En esta etapa, los competidores de categoría B, solo realizan una prueba teórica; en el caso de quienes participan en la categoría A, desarrollan dos pruebas: una teórica y otra experimental (de un valor de 70 y 30% respectivamente).

Las pruebas regionales y nacionales de ambas categorías, son elaboradas y validadas por académicos (as) de las universidades participantes y, en general, las actividades logísticas son organizadas por la UNA y apoyadas por la UCR y la UNED, con el auspicio del MICIT.

La parte experimental de la prueba final de la categoría A se desarrolla combinando tanto habilidades y destrezas de laboratorio como de campo, para ello se diseña una práctica que nivela los conocimientos teóricos y prácticos en donde se aplica la metodología indagatoria en las Ciencias, basada en las “*manos en la masa*” de Francia, que como Moëne, Filsecher, Flores, Runge y Verdi (2008) señalaron, con esta los alumnos piensan sobre una situación o un fenómeno, plantean preguntas al respecto, hacen predicciones, experimentan y obtienen resultados, contrastan estos resultados con sus predicciones y finalmente analizan, discuten y comparten lo aprendido.

Durante el trabajo de campo, los estudiantes se organizan en grupos interinstitucionales y ponen en práctica las etapas del ciclo de aprendizaje propio de la indagación tales como: la focalización, donde se les presenta una situación particular para que la desarrollen; la exploración, aquí los estudiantes se organizan metodológicamente para el desarrollo y recolección de los datos solicitados; la reflexión, en esta aplican la dimensión conceptual biológica y sus conocimientos previos estableciendo comparaciones y contrastes de sus objetivos iniciales, como parte de la manifestación del aprendizaje obtenido y, por último, la aplicación de lo aprendido, lo que expresan cuando hacen una disertación de su trabajo para relacionarlo a otras situaciones reales.

Posterior al cumplimiento de las evaluaciones nacionales, en ambas categorías, los estudiantes y las estudiantes que obtuvieron los 33 mejores puntajes, son premiados por su desempeño como medalla de oro, plata, bronce y mención honorífica (3, 6, 10 y 14 estudiantes respectivamente).

A todos los estudiantes con medallas de categoría A, conjuntamente con los tres primeros lugares de la categoría B, se les invita a participar en el “Programa de Preparación para la Participación en la Olimpiada Iberoamericana de Biología (OIAB)”.

Este proceso consiste en fases de preparación individual para cada estudiante, se basa en guías teóricas, experimentales, cuestionarios, material audio visual y prácticas de laboratorio, material preparado por el comité organizador y que busca optimizar el nivel cognitivo, destrezas y habilidades de los participantes.

Esta etapa se inicia en octubre con la prueba de anatomía y fisiología vegetal, y con anatomía y fisiología animal; continúa en diciembre con genética, biología molecular y evolución; en febrero ecología, etología y biosistemática, y para abril una prueba final donde se evalúan todos los contenidos descritos anteriormente. Únicamente los 4 mejores puntajes serán los representantes del país en la OIAB, y estos reciben seis sesiones teóricas-prácticas intensivas durante vacaciones de medio periodo (julio), impartidas por los especialistas de las áreas biológicas, principalmente en la ECB de la UNA; los temas abordados corresponden al temario oficial de la Olimpiada Iberoamericana de Biología e incluyen el desarrollo en destrezas y habilidades de laboratorio.

Desde la ejecución de la fase regional, se analizan los resultados obtenidos en las evaluaciones de la población participante, considerando variables como género, edad, lugar de procedencia y modalidad de las instituciones participantes, categoría y especialidad de los docentes y apoyo recibido para la participación.

Referente a los procesos orientados hacia los docentes y las docentes, se organizan cuatro talleres o capacitaciones anuales, dos en zonas urbano-marginales y dos en zonas urbanas. En estos espacios se discuten aspectos teóricos incluidos en el temario oficial para las pruebas escritas y experimentales, y se brinda actualización de las destrezas de laboratorio y estrategias didácticas relacionadas a las Ciencias Biológicas.

Por otro lado, durante las pruebas eliminatorias se consideran las opiniones del profesorado, para evaluar e integrar elementos que durante el proceso enriquezcan y aporten aspectos claves para un mejoramiento permanente de las justas académicas.

Resultados

Se evidencia un crecimiento marcado en la participación de instituciones educativas y estudiantes desde el año 2007 en que inició la actividad, hasta el año 2011 (figura 1).

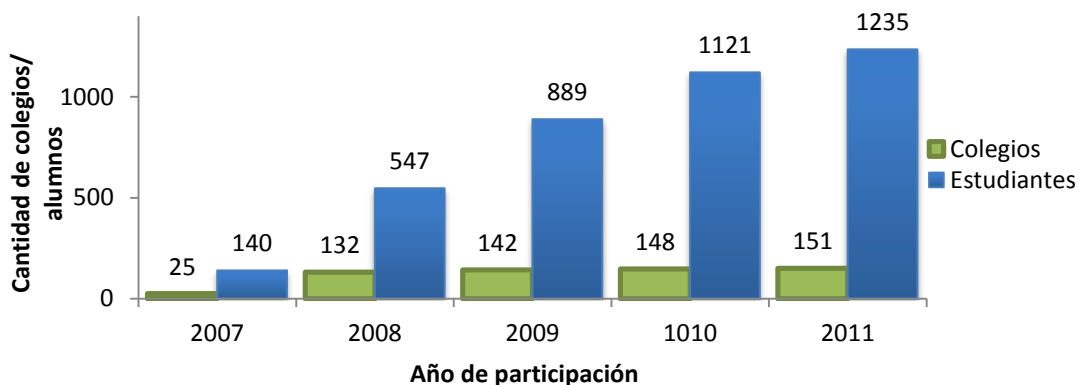


Figura 1. Cantidad de centros educativos y estudiantes participantes en todas las ediciones de la OLICOCIBI

De un total de 285 estudiantes consultados en mayo de 2009, un 47% manifestó que el motivo que los incentivó a participar en las olimpiadas de Ciencias Biológicas fue su gusto por la materia, mientras que el 12% lo hizo motivado por su profesor (figura 2).

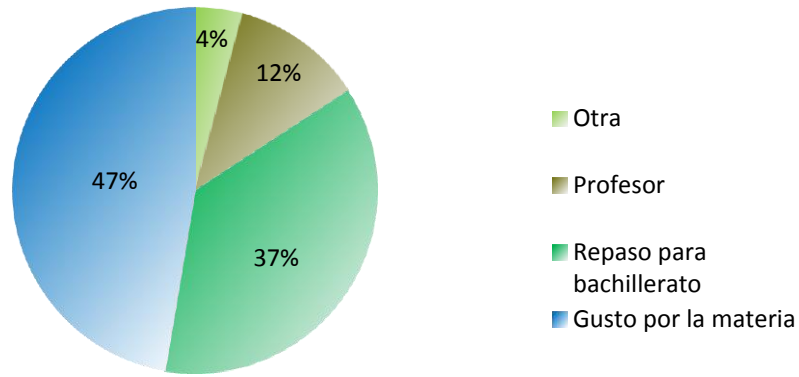


Figura 2. Estimación porcentual de las principales razones que motivaron la participación de un grupo de 285 estudiantes en categoría A de la OLICOCIBI 2009

Asimismo un grupo de 80 participantes consultados en el 2008 consideran que el tema de la “Herencia no Mendeliana” es uno de los más difíciles que se evalúa en las pruebas, seguido en orden de magnitud por la “Herencia Mendeliana” (figura 3).

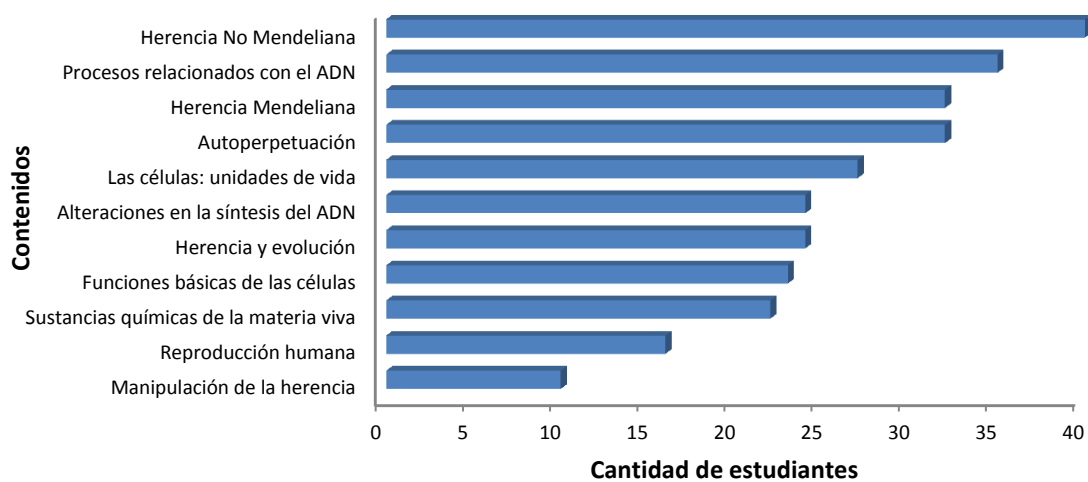


Figura 3. Principales dificultades en las temáticas evaluadas durante la OLICOCIBI 2008

Mediante un registro de caracterización del profesorado de Biología que ha participado en estas competencias, se obtuvo para el 2010, según datos de una muestra de 40 docentes, que la mayoría cuenta con un grado profesional de MT5, cuyo equivalente es licenciatura o maestrías de educación superior (figura 4).

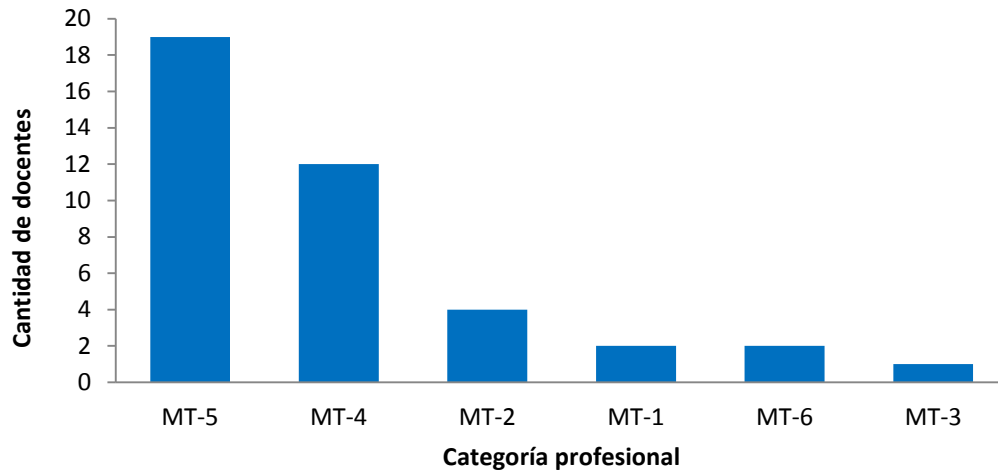


Figura 4. Categorías profesionales de docentes participantes en la fase final de la IV OLICOCIBI

Además, sobre las necesidades que indicaron para ser capacitados, se obtuvo en orden respectivo de prioridad los temas: Funciones básicas de la célula, así como los procesos relacionados con el ADN, alteraciones y síntesis del ADN y sustancias químicas de la materia viva. Estas temáticas, por sus características de desarrollo en un aula, requieren de un mayor abordaje y sobre todo de una aplicación metodológica que permita al estudiante evidenciar claramente la abstracción del tema.

Por ello, a lo largo de este quinquenio, se ha capacitado en distintas áreas a los docentes que participan en la OLICOCIBI, por ejemplo, en los siguientes talleres:

- Alfabetizando científicamente a través de las OLICOCIBI.
- Aprendiendo sobre los entornos marino costeros
- Actualización en Botánica General
- Actualización en el mundo vegetal

- Biología celular y aplicaciones biotecnológicas
- Botánica General y sus aplicaciones al desarrollo de clases de Ciencias para profesores del III ciclo y la educación diversificada
- Enseñanza aprendizaje de la Biología
- Enseñanza interactiva de la Biología
- Estado de la Educación Biológica en Costa Rica
- Importancia de la Biología: Ciencia, Tecnología y Sociedad
- Técnicas novedosas en Biología Molecular
- Evolución de ecosistemas marino-costeros

En el 2011 la OLICOCIBI aumenta su espectro de acción a nivel nacional e inaugura 12 sedes provinciales con el propósito de facilitar la participación de todas las regionales educativas del país (tabla 1).

Tabla 1
Cantidad de estudiantes participantes según sedes, en la prueba eliminatoria de
2011

<i>Región geográfica</i>	<i>Institución sede</i>	<i>Cantidad de estudiantes participantes</i>	
		<i>Categoría A</i>	<i>Categoría B</i>
Alajuela	Sede Interuniversitaria, UNED	72	70
Cartago	Liceo experimental bilingüe Figueres Ferrer	45	39
Coto	Instalaciones del Colegio Madre del Divino Pastor	38	33
Guápiles	UACA	56	26
Heredia	UNA, sede Omar Dengo	53	43
Liberia	Colegio Nocturno de Liberia	47	24

Limón	Instalaciones UCR	24	36
Pérez Zeledón	Instalaciones UNA	55	41
Puntarenas	Estación Biología Marina, UNA	29	29
San Carlos	Instalaciones ITCR	25	15
San José	Instalaciones UNED, Barrio Dent	120	123
San Ramón	Instituto Superior Julio Acosta	41	27
Total		605	506

Los trabajos prácticos desarrollados en la Estación de Ciencias Marino Costeras de la UNA han versado sobre diferentes tópicos que buscan analizar, de manera profunda e interdisciplinaria, temas ambientales de actualidad y su relación con los diferentes contenidos del MEP.

Cabe destacar las experiencias prácticas realizadas con las comunidades de artrópodos en los ecosistemas de bosque seco y pastizal, donde los participantes comparan la biodiversidad de ambos ecosistemas en relación con variables bióticas y abióticas, y logran interpretar, de manera muy profesional, los datos obtenidos en el campo. Asimismo se han desarrollado experiencias en la zona de playa y manglar, para conocer y comparar diferentes indicadores poblacionales y ecológicos de plantas, invertebrados y peces. Con estas experiencias se permite que el estudiante conozca la problemática actual de los recursos naturales y, a la vez, potencializa la sensibilización social al correlacionar la presión sobre un recurso con las necesidades de una población que depende de ellos.

Estos estudios favorecen la aplicación de los principios teóricos, técnicos y científicos que se busca promover en los estudiantes y, sobre todo, permiten sembrar la semilla para que se interesen por las ciencias de la vida o afines a esta, teniendo en cuenta la necesidad de potenciar los jóvenes científicos en el país y que se gesten, a corto plazo, trabajadores científicos con una capacidad crítica y analítica.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Con este proyecto se han identificado estudiantes preuniversitarios con potencial y facultades meritorias tanto en el estudio de las Ciencias Biológicas y sus múltiples ramas, como en la creatividad, perseverancia y capacidad analítica. Asimismo, se ha brindado al profesorado tutor la oportunidad de socializar, compartir, discutir e incorporar nuevas estrategias metodológicas en la enseñanza de esta disciplina, de manera que se ha promovido su mejoramiento en los centros educativos del país,

Por tanto, el categórico impacto social de este proyecto y su viabilidad educativa a nivel nacional se determinan tanto por los altos niveles de participación de la comunidad educativa, como por el interés institucional y de las entidades colaboradoras medulares en el ámbito gubernamental.

Esto destaca la relevancia de potenciar los eventos que se desarrollan en el ámbito de la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Biológicas, pues brinda espacios para que la comunidad educativa participe en competencias académicas orientadas a la promoción del conocimiento y aptitudes en la comprensión científico-humana de las Ciencias Biológicas.

Asimismo, urge la creación de una sociedad educativa-científica nacional, mediante encuentros regionales y nacionales, con la socialización de docentes de esta Ciencia y del estudiantado, gracias al análisis y ejecución de las pruebas teóricas y de campo, en sus categorías de participación.

Por la amplia acción e impacto de las Olimpiadas en la sociedad costarricense, se considera el componente de extensión de las OLICOCIBI, como una oportunidad para el análisis y reflexión de los elementos conceptuales, procedimentales y actitudinales con base e el desarrollo y participación en esta actividad, para promover la instauración y consolidación de un modelo de desarrollo que contribuya al mejoramiento de la comunidad científica en el campo de la Biología del país.

De igual manera, al concentrar grupos que comparten a nivel cognitivo; estrechan lazos de amistad; vivencian la responsabilidad, unión, solidaridad, respeto y estímulo del pensamiento crítico científico, permite, de una forma efectiva, colectivizar los conocimientos teóricos y prácticos de la realidad.

Por ello, la OLICOCIBI se presenta como un evento que pretende renovarse, además de mejorar continuamente y creativamente los procesos académicos y de gestión, considerados como sus objetivos de trabajo, a partir de las prioridades institucionales, sociales y educativas del contexto que corresponden.

Los alcances del proyecto OLICOCIBI resaltan en la realidad educativa nacional, la cual generalmente se matiza con patrones tradicionales de la enseñanza de la Ciencia. Sin embargo, en este trabajo se orienta la adquisición de conocimientos, procedimientos, métodos científicos y sensibilidad hacia la Biología, con el objetivo de acercar a los estudiantes a las teorías y conceptos que muchas veces les son inherentes a la Ciencia; pero ajenas a condiciones históricas, sociales y políticas en las que viven. Por lo que se resalta lo citado por Barzal y Ortíz (2006), donde señalan que es necesaria la participación de profesores que tengan buenas ideas como una acción renovadora orientada hacia la mejora educativa, y esto únicamente se llevará a cabo con la activa participación de docentes capaces de comprender y con deseos de conducir cambios reales en las aulas e instituciones. Por ello se ha creído que el docente es el principal motor de inspiración y, sobre todo, de motivación para sus estudiantes, y de él depende que se potencie o no al aprendiente.

Así, la participación del estudiantado y del profesorado tutor en espacios competitivos, como las OLICOCIBI, procura cumplir con la premisa de la necesidad de utilizar la información científica y realizar opciones que se plantean diariamente, para implicarse en discusiones públicas acerca de asuntos importantes relacionados con la Ciencia; además de compartir la emoción y la realización personal de la comprensión del mundo natural.

Pericolta, Hadid, Liscovsky, Cosa, Dottori y Brumo (2006) señalan que las distintas investigaciones relacionadas con trabajos prácticos enfatizan la necesidad de planificarlos atendiendo una serie de elementos que deben ser considerados, entre los que destacan: el indagar las ideas previas del estudiante, establecer claramente los contenidos conceptuales, actitudinales y procedimentales con los que se dispone a trabajar, destinar actividades específicas para la observación, la búsqueda de variables indicadoras que permitan inferir un ambiente, la toma de datos con sus estrategias de registro de datos, la argumentación en el arribo a conclusiones, así como la mediación del conocimiento mediante la interacción de todos los involucrados.

Estos principios se han considerado durante el desarrollo y ejecución de las pruebas, y sobre todo, siempre se da un acompañamiento tutorial y de suministro de material didáctico donde, como se evidencia en los resultados con los informes de los estudiantes sobre las investigaciones que sustentan, se aplica la alfabetización científica en sus tres dimensiones: conceptual, procedimental y actitudinal.

Es así que se buscan la aplicación de conceptos y la articulación entre habilidades teóricas, prácticas, actitudinales y el trabajo en equipo a como se evidencia en las siguientes figuras.



Figura 5. Estudiantes muestreo de biodiversidad en el manglar de Punta Morales, junio 2009.



Figura 6. Estudiantes escribiendo el reporte del trabajo de campo, Punta Morales, Junio, 2008.



Figura 7. Estudiantes muestreando insectos en una zona boscosa Punta Morales, junio 2009.



Figura 8. Profesores analizando las pruebas aplicadas, junio 2009.

En los trabajos prácticos y de campo se han analizado la pertinencia y sobre todo la aplicación de los principios conceptuales, procedimentales y actitudinales que se pretenden lograr durante el certamen, partiendo del cuidado que señaló Seré (2002), en cuanto a que en la actualidad se considera necesario revalorizar los trabajos prácticos atendiendo sus ventajas, resumidas en la potencialidad para motivar y en el interés dado tanto para razonar sobre lo concreto como para visualizar los objetivos y eventos. De esta manera, propone utilizar la teoría al servicio de la práctica, donde los estudiantes para actuar requieran utilizar los conceptos. En el mismo sentido, Adúriz-Bravo (2002) expresa que los procedimientos y los contenidos conceptuales que les dan sustento deben ser enseñados desde su relación.

Por lo que, tomando en cuenta la importancia de reorientar y darle una connotación más motivadora a los trabajos de campo y de laboratorio desde la teoría, y el apoyo que propician las gestiones educativas para que se organicen espacios de reflexión y competencia académica desde las escuela hasta el evento nacional –como son las justas biológicas-, se resalta la expresión de Leal (2004) donde señala que los conceptos en muchas ocasiones suelen desarrollarse en niveles mínimos en la instituciones, por lo que la OLICOCIBI, a través de sus capacitaciones e intercambio de material permanente para la retroalimentación de sus docentes, más el trabajo que se desarrolla con los estudiantes previo a la ejecución de las prácticas, busca solventar dichos vacíos conceptuales que arrastran los estudiantes y así gestar la integración de contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales en este campo.

Considerando que los profesores tienen una buena formación en el área de la Biología, debido a que la mayoría tienen el grado de formación de licenciatura, se considera importante, dentro del marco del proyecto, garantizar un espacio para contribuir a la capacitación y actualización de la formación profesional de estos docentes, a través de los encuentros y debates académicos cuando se revisan los ítemes de las pruebas aplicadas. En tal espacio se comparten las vivencias de aula y algunas técnicas didácticas exitosas que algunos docentes desarrollan en los salones para que sus estudiantes interioricen el contenido.

Por otro lado, los talleres se centran en el desarrollo de la creatividad, para que lo apliquen con sus estudiantes en su mediación pedagógica, aspectos que favorecen la búsqueda de la excelencia del proceso educativo. Así se pretende que se realicen evaluaciones en los centros educativos como forma de identificar a los estudiantes con actitudes biológicas científicas, para que el profesor los incentive a participar en las justas. Aquí se parte de las premisas de que evaluar implica una permanente actitud de reflexión sobre los procesos desarrollados en la construcción de aprendizajes significativos y debe contemplar las diferentes fases de una intervención docente que deberá ser estratégica y continua: es la única forma como se corrigen y se corrobora la interiorización de los contenidos.

Así desde los inicios de la invitación a las distintas instituciones se promueve que el proceso de evaluación sea de enseñanza aprendizaje formativo y sumativo. Parte de que lo formativo posibilita determinar si los objetivos de la enseñanza, y sobre todo del interés, dedicación, perseverancia y destrezas, están siendo alcanzados por los estudiantes, como un estímulo a participar del proceso de selección. Sumativo, porque es la forma mediante la cual se juzga el aprendizaje conceptual con el fin de la verificación cognitiva. Es así que se hace énfasis en un juicio de valor de una realidad observada (Bertoni, Poggi y Teobaldo, 1999).

CONSIDERACIONES FINALES

El crecimiento en el número de participación año tras año es una clara evidencia de que en el país se cuenta con jóvenes talentosos, pero únicamente faltan los espacios para que se proyecten en su área de interés.

La OLIOCIBI, desde sus inicios, ha sido un espacio competitivo que colabora con el desarrollo de la enseñanza y el aprendizaje de las Ciencias Biológicas y ha promovido la participación de estudiantes y docentes en la mejora de sus conocimientos, y la adquisición de nuevas destrezas y habilidades relacionadas con el ámbito de estas Ciencias.

El indiscutible impacto social de este proyecto y la viabilidad educativa a nivel nacional se determinaron tanto por los altos niveles de interés y participación de la comunidad educativa costarricense, como por el interés institucional y de los entes colaboradores medulares en el ámbito gubernamental; han logrado proyectarse como una actividad de gran alcance y significado para el desarrollo de las Ciencias Biológicas en la educación secundaria y en la sociedad costarricense; esperamos que su progreso no se inflencie por las limitaciones mencionadas en este documento.

A través de la OLICOCIBI se promueve la actualización y formación docente por medio de las distintas capacitaciones y talleres que se generan durante todo el año y es una de las contribuciones valiosas que la UNA ofrece a nuestra sociedad.

Con este proyecto se da una clara articulación de la enseñanza medio con la superior, pues se gestan actitudes de colaboración e identificación de las necesidades que tiene nuestro sistema educativo en la enseñanza de las Ciencias, especialmente en Biología.

REFERENCIAS

- Adúriz-Bravo, B. (2002). Debates actuales en la didáctica de las Ciencias Naturales. *Revista de Educación en Biología* 5(2): 41-49.
- Bertoni, A., Poggi, M. y Teobaldo, M. (1999). *Evaluación. Nuevos significados para una práctica compleja*. Kapeluz, Buenos Aires.
- Berzal, M. y Ortiz, M. (2006). Interaccionar para cambiar y renovar: El papel de las reuniones científicas y educativas en la promoción de la investigación, la innovación y la formación del profesorado de biología. *Revista de Educación en Biología*, 9(1), 6-13.
- Leal, J. 2004. Morfología floral en secundaria obligatoria. *Alambique* 40, 88-99.
- Moëne, G., Filsecher, M., Flores, L., Runge, E. y Verdi, M. (2008). Informe final. *Enseñanza de Ciencias basada en la indagación (ECBI) con TIC*. Instituto de Informática Educativa, Universidad de la Frontera Temuco. Enlace, Ministerio de Educación de Chile.
- Pericolta, N., Hadid, M., Liscovsky, M, Cosa, M; Dottori N y Brumo G. (2006). Técnicas para el estudio de adaptaciones anatómicas en vegetales: Una propuesta para laboratorio. *Revista de Educación en Biología*, 9(1), 289-35.
- Seré, M. (2002). La enseñanza en el laboratorio. ¿Qué podemos aprender en términos de conocimiento práctico y de actitudes hacia la ciencia? *Enseñanza de las Ciencias* 20(3), 357-368.

Soler, L., Fleota, A., Carenton, J., Cuello, P., Pérez, P. y Palacios, M. (2006). El uso de una especie en extinción como herramienta en Educación Ambiental: experiencias pedagógicas en la Provincia de Corrientes, Argentina. *Revista de Educación en Biología*, 9(2), 29-35.