

Historia del desarrollo de las ciencias del mar en la Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica

Jorge Cortés^{1, 2}

1. Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR), Ciudad de la investigación, Universidad de Costa Rica, San Pedro, 11501-2060, San José, Costa Rica; jorge.cortes@ucr.ac.cr
2. Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro, 11501-2060, San José, Costa Rica.

Recibido 09-X-2007. Corregido 14-X-2008. Aceptado 18-XI-2008.

Abstract: History of development of marine science at the Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.

La Escuela de Biología (School of Biology) of the Universidad de Costa Rica has contributed significantly to the advancement of marine sciences in Costa Rica. It has done this through the education of students, and together with the Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (Marine Sciences and Limnology Research Center) (CIMAR) with the generation of knowledge on marine organisms, ecosystems and processes in Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 57 (Suppl. 1): 15-18. Epub 2009 November 30.

Key words: marine science, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, education, Costa Rica.

Costa Rica es un país marino. La costa está a 100 km o menos de cualquier punto del país y el país cuenta con una área marítima de 589 683 km² (INCOPECA 2006), más de 10 veces su área terrestre. La costa Caribe tiene una longitud de 212 km y consiste de playas arenosas de alta energía en la parte norte, con lagunas costeras paralelas a la costa (Parkinson *et al.* 1998, Cortés y León 2002); en la sección sur alternan playas y promontorios rocosos. Estos promontorios están construidos por arrecifes fósiles (Pleistoceno, Holoceno) y roca de playa ("beachrock") en otras secciones. Sobre las partes sumergidas de los promontorios rocosos se desarrollan los arrecifes actuales (Cortés y Guzmán 1985, Cortés y Jiménez 2003a). Además, en la zona sur se encuentra los manglares (Coll *et al.* 2001, Fonseca *et al.* 2007a) y los lechos de pastos marinos (Cortés y Guzmán 1985, Paynter *et al.* 2001, Fonseca *et al.* 2007b).

La costa Pacífica de Costa Rica es 1 254 km de largo y hay una gran diversidad de hábitats marinos: zonas rocosas de entre marea con

una gran variedad de tipos de rocas, playas arenosas compuestas de sedimentos de muchos tamaños y composición, manglares, estuarios, arrecifes coralinos, un fiordo tropical, islas de varios tamaños, golfos y bahía, además de una isla oceánica (Vargas 1995, Cortés y Jiménez 2003b, Quesada-Alpizar & Cortés 2006, Cortés 2007, Cortés y Wehrtmann 2009). La sección norte de la costa se caracteriza por experimentar un afloramiento estacional durante la época seca (diciembre a mayo) (el afloramiento o surgencia de Papagayo: Jiménez 2001, Cortés y Wehrtmann 2009).

A nivel mundial, cerca de la mitad de la población vive en las zonas costeras (Anónimo 2004). En Costa Rica el patrón ha sido lo opuesto ya que la mayor parte de la población se encuentra en el centro, sin embargo, esto está cambiando y la población costera está creciendo. En el 2007, por primera vez en la historia del país hay más construcciones en la zona costera que en el Valle Central. Además, el consumo de productos marinos viene en aumento día a día. Ante esta realidad de la zona marina

y costera del país, se hace necesario la generación de información científica para la toma de decisiones sobre el manejo más adecuado de esa región del país.

Con estos antecedentes, en este trabajo voy a esbozar el desarrollo de la enseñanza de las ciencias del mar en la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica. Presentaré como el avance en la formación de profesionales en las ciencias del mar ha contribuido a aumentar el conocimiento de los organismos y ecosistemas marinos y costeros, y como esto ha repercutido en el desarrollo del país. Finalmente, voy a plantear algunos retos para el futuro de la educación marina en Costa Rica.

Las ciencias marinas en la Escuela de Biología

La enseñanza de las ciencias del mar en Costa Rica se inicia con la reincorporación del Dr. Manuel M. Murillo en la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica en 1971. El Dr. Murillo además de dictar cursos, inició investigaciones y, muy importante, motivó estudiantes para que hicieran estudios avanzados en ciencias del mar. La enseñanza e investigación se refuerzan con la participación del profesor Carlos Villalobos Solé y los ictiólogos William A. Bussing y Myrna López. El primer estudiante de estos profesores que salió del país a realizar un posgrado en ciencias marinas fue José A. Vargas. Posteriormente a su regreso en 1978, junto con los profesores mencionados anteriormente fundan el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) en la Universidad de Costa Rica en 1979. Con el impulso de estos profesores, y muy especialmente del Dr. Murillo, se forman en diferentes campos de las ciencias del mar un número importante de jóvenes. Muchos de los cuales vuelven a la Escuela de Biología y al CIMAR para avanzar el conocimiento de los organismos y ecosistemas costeros y marinos del país.

Actualmente se dictan en la Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, los siguientes cursos relacionados a las ciencias del mar: Ictiología, Ecología de Manglares, Ecología

de Ambientes Acuáticos, Biología marina, Ecología de Arrecifes Coralinos, Acuicultura, Biología del Bentos, Malacología, Ictioplankton, Ecología del Zooplankton, Oceanografía General, Oceanografía Biológica, Ficología, Ecología de la Contaminación Acuática, además de cursos especiales y seminarios sobre grupos o fenómenos marinos, ya sea por profesores de planta o por profesores invitados. Todos los cursos tienen un fuerte componente de investigación lo que resulta en estudiantes con una sólida formación científica.

El tema marino ha estado presente en la Licenciatura en Biología otorgada por la Escuela de Biología, como también en el posgrado. Veinticinco tesis de Licenciatura en Biología, o sea el 14% de las Licenciaturas, entre 1966 y el 2008, han sido en temas marinos. La quinta tesis de Licenciatura otorgada fue sobre peces del Golfo de Nicoya por Pedro León Azofeifa. Igualmente, 39 tesis de Posgrado en Biología entre 1976 y 2008, 17% del total, han sido sobre asuntos marinos. La tercera tesis del programa, por Marta F. Valdez, fue sobre un caracol en Montezuma, Puntarenas. Un porcentaje importante de los estudiantes de maestría han seguido a doctorados o maestrías en temas complementarios.

La gran mayoría de los estudiantes formados a nivel de Licenciatura y posgrado en temas relacionados a las ciencias del mar trabajan actualmente en oficinas de gobierno, organizaciones no gubernamentales, instituciones autónomas, empresas privadas, institutos de investigación y en universidades.

Contribuciones al conocimiento y al desarrollo del país

Profesores de la Escuela de Biología y de otras unidades académicas asociados al CIMAR han avanzado el conocimiento de las ciencias del mar en Costa Rica. A la fecha, setiembre 2009, investigadores del CIMAR y sus asociados han publicado más de 580 trabajos entre artículos de revistas científicas, capítulos y libros.

Las investigaciones generadas por profesores de la Escuela de Biología de la

Universidad de Costa Rica en el tema marino han sido utilizadas para avanzar el desarrollo del país. La creación o expansión de áreas marinas protegidas, así como un mejor manejo de las áreas existente han sido en muchos casos el resultado de las investigaciones realizadas.

Retos para el futuro de la educación marina

Una de las principales restricciones en este momento para avanzar las ciencias del mar en Costa Rica es las limitaciones para contratar nuevos profesionales en ciencias del mar, además de la falta de becas para el posgrado. Son necesarias más estaciones marinas para complementar la educación de nuestros estudiantes y desarrollar proyectos de investigación. Finalmente, hace falta más conciencia en la ciudadanía y los políticos, sobre el hecho de que Costa Rica es un país marino. Se debe incluir desde los primeros años de formación de los estudiantes el tema marino y a todo nivel académico. Debe definirse e implementarse una política clara en Costa Rica sobre los océanos y sus recursos.

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a la Sección de Ecología de la Escuela de Biología la confianza que depositaron en mi persona para escribir esta reseña. Felicito a José A. Vargas por la iniciativa de preparar este volumen especial para celebrar los 50 años de existencia de la Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica.

RESUMEN

La Escuela de Biología de la Universidad de Costa Rica ha contribuido significativamente al avance de las ciencias del mar en Costa Rica. Esto lo ha logrado mediante la formación de recursos humanos y, conjuntamente con el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR), mediante la generación de información científica sobre los organismos, ambientes y procesos marinos en el país.

Palabras clave: ciencias marinas, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, educación, Costa Rica.

REFERENCIAS

- Coll, M., A.C. Fonseca & J. Cortés. 2001. El manglar y otras asociaciones vegetales de la laguna de Gandoca, Limón, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 49: 321-329.
- Cortés, J. 2007. Coastal morphology and coral reefs: Chapter 7, p. 185-200. *In* J. Bundschuh & G.E. Alvarado (eds.). *Central America: Geology, Resources and Hazards*, Vol. 1. Taylor & Francis, Londres, Reino Unido.
- Cortés, J. & H.M. Guzmán. 1985. Arrecifes coralinos de la costa Atlántica de Costa Rica. *Brenesia* 23: 275-292.
- Cortés, J. & C. E. Jiménez. 2003a. Past, present and future of the coral reefs of the Caribbean coast of Costa Rica, p. 223-239. *In* J. Cortés (ed.). *Latin American Coral Reefs*. Elsevier Science, Amsterdam, Holanda.
- Cortés, J. & C.E. Jiménez. 2003b. Corals and coral reefs of the Pacific of Costa Rica: history, research and status, p. 361-385. *In* J. Cortés (ed.). *Latin American Coral Reefs*. Elsevier Science, Amsterdam, Holanda.
- Cortés, J. & A. León. 2002. Arrecifes coralinos del Caribe de Costa Rica / The Coral Reefs of Costa Rica's Caribbean Coast. INBio, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica.
- Cortés, J. & I.S. Wehrtmann. 2009. Diversity of marine habitats of the Caribbean and Pacific of Costa Rica. p. 1-45. *In* I.S. Wehrtmann & J. Cortés (Eds.). *Marine Biodiversity of Costa Rica, Central America*. Springer, Berlin, Alemania.
- Fonseca, A.C., J. Cortés & P. Zamora. 2007a. Monitoreo del manglar de Gandoca, Costa Rica (Sitio CARICOMP). *Rev. Biol. Trop.* 55: 23-31.
- Fonseca, A.C., V. Nielsen & J. Cortés. 2007b. Monitoreo de pastos marinos en Perezoso, sitio CARICOMP en Cahuita, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 55: 55-66.
- INCOPECSA. 2006. Memoria Institucional 2002-2006: Instituto Costarricense de Pesca y Acuicultura. Imprenta Nacional, San José, Costa Rica .
- Jiménez, C. 2001. Seawater temperature measured at the surface and at two depths (7 and 12 m) in one coral

- reef at Culebra Bay, Gulf of Papagayo, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 49: 153-161.
- Parkinson, R.W., J. Cortés & P. Denyer. 1998. Passive margin sedimentation on Costa Rica's north Caribbean coastal plain, Río Colorado. *Rev. Biol. Trop.* 46: 221-236.
- Paynter, C., J. Cortés & M. Engels. 2001. Biomass, productivity and density of the seagrass *Thalassia testudinum* at three sites in Cahuita National Park, Costa Rica. *Rev. Biol. Trop.* 49: 265-272.
- Quesada-Alpízar, M.A. & J. Cortés. 2006. Los ecosistemas marinos del Pacífico sur de Costa Rica: estado del conocimiento y perspectivas del manejo. *Rev. Biol. Trop.* 54: 101-145.
- Vargas, J.A. 1995. The Gulf of Nicoya estuary, Costa Rica: Past, present, and future cooperative research. *Helgol. Meer.* 49: 821-828.

REFERENCIA DE INTERNET

- Anónimo. 2004. Human Population: Fundamentals of Growth Population. Growth and Distribution. Population Reference Bureau. (<http://www.prb.org>, consultado 18 noviembre 2008)