

Decápodos (*Crustacea*) marino-costeros del Perú: efectividad de las ANP y retos para su protección

Peru's marine-coastal decapods (*Crustacea*): Effectiveness of PNAs and challenges for their protection

Ariane Germán-Gómez¹, Héctor Aponte¹ y Víctor Moscoso¹

¹ Carrera de Biología Marina, Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas, Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.



Citar como: Germán-Gómez, A., Aponte, H. y Moscoso, V. (2020). «Decápodos (*Crustacea*) marino-costeros del Perú: efectividad de las ANP y retos para su protección». *South Sustainability*, 1(2), e024
DOI: 10.21142/SS-0102-2020-024

Artículo recibido: 18/10/2020
Revisado por pares
Artículo aceptado: 8/1/2021



©Los autores 2020. Publicado por la Universidad Científica del Sur (Lima, Perú)

*E-mail de correspondencia:
arianegerman@gmail.com

RESUMEN

El Perú cuenta con 360 especies de crustáceos decápodos marino-costeros. Utilizando su distribución en áreas naturales protegidas (ANP) y su presencia en el listado de especies en peligro de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), encontramos que 215 especies (60 %) fueron registradas en al menos una de las siete ANP de la costa peruana (la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras [RNSIIPG] presentó el mayor número con 89 especies). Por otro lado, solo nueve especies se encontraron dentro de la plataforma IUCN, catalogadas como «preocupación menor» y «data deficiente». El presente trabajo resalta la eficiencia de reservas como la RNSIIPG para proteger este taxón y la necesidad de conocer mejor sus poblaciones para mejorar su protección y conservación.

Palabras claves: áreas naturales protegidas, conservación, IUCN, RNSIIPG

ABSTRACT

Peru has 360 species of marine-coastal decapod crustaceans. Using their distribution in Protected Natural Areas (PNAs) and their presence on the list of endangered species of the International Union for the Conservation of Nature (IUCN), we found that 215 species (60%) were registered in at least one of the seven PNAs of the Peruvian coast (the Guano Islands, Islets and Capes National Reserve System-RNSIIPG presented the highest number, with 89 species). Conversely, only nine species were found within the IUCN platform, classified as of "least concern" and "deficient data". This study highlights the efficiency of reserves such as the RNSIIPG in the protection of this taxon, and the need to better understand their populations in order to improve their protection and conservation.

Keywords: Protected Natural Areas, conservation, IUCN, RNSIIPG



Introducción

Los crustáceos decápodos son invertebrados que con frecuencia encontramos en las zonas marino-costeras (Boschi, 2000). Estos organismos son importantes componentes de las redes tróficas y son consumidos por la población (Moscoso, 2012). Por su importancia, estas especies han sido objeto de estudios ecológicos (por ejemplo, forman parte de la dieta de algunos peces, aves y mamíferos marinos) (Leiva *et al.*, 2015), oceanográficos (por considerarlos bioindicadores ante cambios de salinidad y temperatura) (Berrú y Carbajal, 2017; Vilás-González, 2016), patológicos (por ser hospederos intermediarios de helmintos y otros parásitos) (Acha y Szyfres, 2001), ecotoxicológico (al ser considerados bioindicadores por concentrar tóxicos y metales pesados) (Márquez *et al.*, 2008), e incluso zoogeográficos (ya que delimitan zonas geográficas a través de su distribución) (Correa-Sandoval y Rodríguez-Cortés, 1998; Hendrickx, 1993; Wicksten, 1991). Para el Perú, se han registrado 361 especies de crustáceos decápodos marino-costeros (Moscoso, 2012), los cuales se han ajustado a 360 taxa (ya que la especie *Calcinus chilensis* H. Milne Edwards, 1836 presenta un estatus taxonómico incierto para Perú); 12 de ellas han sido colectadas únicamente en las costas del país, de las cuales cinco son consideradas «endémicas del Perú» por presentar una distribución restringida (Castro y NG, 2010; Garth, 1973; Haig, 1974; Moscoso, 2012). Setenta y tres de estas especies son comercializadas para consumo humano directo, por lo que son económicamente importantes (Carbajal-Enzian y Santamaría, 2017; Santamaría *et al.*, 2018). La información acerca de estos organismos es brindada periódicamente por el Instituto del Mar del Perú (Imarpe), que realiza catálogos y genera datos por medio de cruceros (Carbajal-Enzian y Santamaría, 2017; Del Solar, 1972; Goicochea-Vigo *et al.*, 2019; Kameya *et al.*, 1998; Santamaría *et al.*, 2018; Vásquez-Ruiz y Rebaza-Castillo, 2020). Por otro lado, existen esfuerzos por parte del Ministerio de la Producción (Produce) para hacer cumplir las cuotas de captura de estos organismos, considerando un desarrollo sostenible (por ejemplo, las resoluciones 305-2004-PRODUCE y 486-2016-PRODUCE). El Ministerio del Ambiente (Minam), por su lado, incluye a estos crustáceos como parte de la diversidad de sus áreas protegidas (Cutipa-Luque *et al.*, 2020; Minam, 2015). Sin embargo, a pesar de la información generada y de los esfuerzos de las autoridades, existen vacíos de información acerca de su conservación y estado actual. A la fecha se desconocen cuántos de estos crustáceos decápodos marino-costeros son protegidos con el sistema nacional y cuánta información se tiene de ellos en bases internacionales como la de la IUCN. Para resolver esta pregunta, se analizó la presencia de cada especie de la región marino-costera en el Perú (Moscoso, 2012) en las ANP del litoral peruano (obtenidas de la plataforma del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, Sinanpe, www.sernanp.gob.pe/el-sinanpe)

(«Material suplementario S1»); asimismo, se verificó su presencia en el listado de especies en peligro de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) (www.iucnredlist.org).

Enfoque y discusión

Como resultado, 215 especies de 360 (60 %) fueron registradas en al menos una de las siete ANP de la costa peruana («Material suplementario S1»). La RNSIIPG fue la ANP que presentó el mayor número de especies de crustáceos decápodos (con 89 especies) (figura 1). Por otro lado, solo nueve especies del total fueron encontradas en la plataforma IUCN; seis de ellas fueron catalogadas como «preocupación menor» y tres como «data deficiente» («Material suplementario S1»). Ninguna de las cinco especies de crustáceos decápodos considerada como «endémica del Perú» (*Pagurus imarpe* Haig, 1974; *Acanthocarpus delsolari* Garth, 1973; *Villoplax peruvianus* Garth, 1973; *Teleophrys tumidus* Cano, 1889 y *Armases gorei* Abele, 1981, según Moscoso, 2012) ni las especies de importancia comercial —puede verse un listado de las mismas en Carbajal-Enzian y Santamaría (2017) y Santamaría *et al.* (2018)— fueron encontradas en la plataforma IUCN.

El rol de las ANP en la conservación de los crustáceos decápodos

La Constitución Política del Perú establece que la obligación del Estado es promover la conservación de la diversidad biológica y de las ANP, con la finalidad de proteger a las especies empleando un desarrollo sostenible (Sernanp, 2016). El presente trabajo muestra que la RNSIIPG alberga alrededor del 25 % de los crustáceos decápodos marino-costeros del Perú; este porcentaje podría deberse a la propia extensión que posee esta reserva costera (equivalente a 140 000 hectáreas, Sernanp, 2016) y a influencia de las corrientes marinas que permiten el desplazamiento de las especies entre islas y zonas costeras cercanas (Gutiérrez, 2002). Al evaluar el tamaño de las otras ANP costeras podemos verificar que no hay relación entre el área y el número de especies protegidas que albergan (en orden decreciente del área tenemos a la Reserva Nacional de Paracas, la Reserva Nacional de San Fernando, la Zona Reservada Illescas, la Reserva Nacional de Tumbes, el Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes y la Zona Reservada de Ancón; orden que dista mucho del presentado en la figura 1 del presente estudio; el detalle de las áreas puede revisarse en www.sernanp.gob.pe/el-sinanpe). Esto significa que todas las ANP costeras son importantes para la conservación de los crustáceos decápodos e independientemente de su tamaño.

Si comparamos el porcentaje de crustáceos dentro de ANP por el Estado con los porcentajes de otros taxones en ANP (por ejemplo peces, reptiles y anfibios), estos últimos

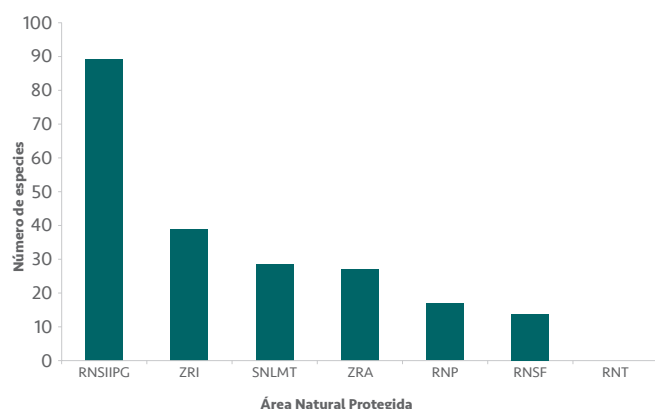


Figura 1. Número de especies por ANP o sistema de ANP de la zona costera del Perú. (RNSIIPG = Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras; ZRI= Zona Reservada Illescas; ZRA= Zona Reservada de Ancón; SNLMT = Santuario Nacional Los Manglares de Tumbes; RNP = Reserva Nacional de Paracas; RNSF = Reserva Nacional de San Fernando; y RNT = Reserva Nacional de Tumbes).

están menos representados (30 %, 3,29 % y 0,28 % para los peces, reptiles y anfibios que se encuentran en ANP, respectivamente) (Arapa, 2017; Carrillo e Icochea, 1995; Flores, 2016; Salas, 1995). En el caso de las plantas endémicas del Perú, únicamente el 13 % están dentro de las ANP (León *et al.*, 2006) y solo el 16 % de las macroalgas se encuentran en este tipo de reservas (Sánchez *et al.* 2017). Lo presentado en esta investigación sugiere que los crustáceos decápodos son uno de los taxones mejor representados en el sistema de protección nacional; sin embargo, hay que considerar que algunas de las referencias utilizadas tienen casi 25 años (cuando algunas ANP aún no habían sido creadas) y que en otros casos corresponden a trabajos de investigación conducidos a título profesional: es la información publicada a la fecha. Todo ello resalta la importancia de mantener los esfuerzos por documentar y actualizar, cuando corresponda, los listados y las distribuciones de las especies dentro y fuera de las ANP; a fin de tener un mejor panorama y discutir con referencias más actuales la situación de la protección de los diferentes taxones en las ANP del Perú.

A pesar de que en la plataforma IUCN (2020) (<https://www.iucnredlist.org/es>) se presenta un 28 % de especies de crustáceos amenazados a nivel global, solo se encontró información para nueve especies de crustáceos decápodos marino-costeros del Perú. Esto es un indicador de la falta de información sobre estas especies, que está asociado a la ausencia de estudios de biología básica, estudios ecológicos y pesqueros, de revisión taxonómica, inventarios, la falta de reuniones y talleres de carcinólogos para categorizar las especies e incluirlas en plataformas como la de la IUCN. No se descarta la posibilidad de que alguna de las especies peruanas se encuentre en peligro

de extinción; para confirmarlo es necesario cubrir los vacíos de información existente sobre sus poblaciones, a fin de evitar su reducción o pérdida, como ha ocurrido con especies como *Aegla conceptionensis* Schmitt, 1942 (catalogada como «en peligro» debido a la contaminación y destrucción de su hábitat) o *Aegla expansa* Jara, 1992 (ya extinta) (Valdovinos Zarges, 2019). Al tener un número reducido de especies con distribución limitada a la costa peruana (cinco), podría optarse por comenzar a estudiar sus poblaciones y continuar con aquellas de valor comercial; de estas últimas solo existen datos a partir de las pesquerías (Alfaro *et al.*, 2014; Sanjinéz *et al.*, 2018, 2019).

Conclusiones y recomendaciones

El presente estudio resalta la necesidad de conocer mejor las poblaciones de crustáceos decápodos marino-costeros, empleando herramientas donde se evalúe a sus poblaciones. Asimismo, considerando que el Plan Maestro vigente de la RNSIIPG finalizó este 2020, se sugiere incluir a alguna especie de crustáceo decápodo como objeto de conservación; quizá aquellas listadas como especies de distribución restringida para el Perú dentro de una ANP o alguna con alta tasa de captura dentro de una ANP. A partir de los datos brindados en el presente estudio es posible generar una base de datos que puede actualizarse periódicamente y nos permitirá conocer si las especies están aún en las ANP mencionadas. El grupo de los crustáceos-decápodos es uno de los taxones mejor representados en el sistema de protección nacional marino-costera y una razón para fortalecer la gestión de las ANP compuestas por corredores como la RNSIIPG.

Agradecimientos

El presente estudio fue parte del trabajo de AGG para la obtención del grado de bachiller. Agradecemos a la carrera de Biología Marina de la Científica del Sur por brindarnos las condiciones para su realización.

Financiamiento

Este trabajo fue autofinanciado.

Contribución de autoría

AGG se encargó de la concepción del proyecto, el análisis de la data y la redacción del manuscrito; HA, de la concepción del proyecto, la verificación del análisis y la redacción del manuscrito; y VM, de la concepción del proyecto y la redacción del manuscrito.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de interés.

Referencias bibliográficas

- Acha, P. N. y Szyfres, B. (2001).** «Parasitosis». En: Organización Panamericana de la Salud (Ed.), *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/711/9275119936.pdf?sequence=2>
- Alfaro, S., Rebaza, V., De Lucio, L., Vásquez, C. y Campos, M. (2014).** «Caracterización de bancos naturales de invertebrados marinos comerciales y áreas de pesca artesanal. Región La Libertad, Perú. Junio 2014». *Informe Instituto del Mar del Perú*, 44(1), pp. 1-45. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3160>
- Arapa, L. P. (2017).** *Herpetofauna de tres Áreas Naturales Protegidas del desierto costero peruano: Santuario Nacional Lagunas de Mejía, Área de Conservación Privada Lomas de Atiquipa, Arequipa y Reserva Nacional San Fernando, Ica* (tesis de pregrado). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa.
- Berrú, P. y Carbajal, P. (2017).** «Primer registro de *Uca (Uca) princeps* (Smith, 1870) en el área de Chimbote, algunos aspectos biológicos y poblacionales, durante marzo de 2016». *Científica*, 14(2), pp. 10-18. Disponible en: <https://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/cientifica/article/view/518/572>
- Boschi, E. E. (2000).** «Species of decapod crustacean and their distribution in the American marine zoogeographic province». *Revista de Investigación y Desarrollo Pesquero*, 13, pp. 7-136. Disponible en: <https://www.oceandocs.org/handle/1834/2606>
- Carbajal-Enzian, P. y Santamaría, J. (2017).** «Guía ilustrada para reconocimiento de crustáceos braquiuros y anomuros con valor comercial del Perú». *Boletín Instituto del Mar del Perú*, 150, pp. 1-22. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3202>
- Carrillo, N. y Icochea, J. (1995).** «Lista taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú». *Publicaciones del Museo de Historia Natural UNMSM*, 49, pp. 1-27. Disponible en: https://museohn.unmsm.edu.pe/docs/pub_zoologia/Publicaciones%20Zoolog%C3%ADa%20Serie%20A%20N%C2%B0%2049.pdf
- Castro, P. y NG, P. K. L. (2010).** «Revision of the family Euryplacidae Stimpson, 1871 (Crustacea: Decapoda: Brachyura: Goneplacoidea)». *Revista Zootaxa*, 2375(1), pp. 1-130. Disponible en: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2375.1.1>
- Correa-Sandoval, F. y Rodríguez-Cortés, D. E. (1998).** «Análisis de la distribución geográfica de los anomuros (Crustacea: Decapoda) del golfo de California, México». *Journal of Biogeography*, 25, pp. 1133-1144. Disponible en: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.1998.00239.x>
- Cutipa-Luque, L. M., Alvarino, L. y Iannacone, J. (2020).** «Situación actual de las Áreas Marinas Protegidas en el Perú y propuestas de conservación». *Paideia XXI*, 10(2), pp. 573-612. Disponible en: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/Paideia/article/view/3446/4242>
- Del Solar, E. (1972).** «Addenda al catálogo de crustáceos del Perú». *Informe Instituto del Mar del Perú*, 38, pp. 1-21. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/266>
- Flores, J. M. A. (2016).** *Caracterización de la biodiversidad acuática en la cuenca andino-amazónica de Madre de Dios, Perú* (tesis doctoral). Universidad de Huelva, Huelva.
- Garth, J. S. (1973).** «New taxa of Brachyuran Crabs from deep water off Western Perú and Costa Rica». *Bulletin of the Southern California Academy of Sciences*, 72(1), pp. 1-12. Disponible en: <https://research.nhm.org/pdfs/27478/27478.pdf>
- Goicochea-Vigo, C., Atoche-Suclupe, D., Paredes, J. y Vásquez, C. (2019).** «Aspectos biológico pesqueros de *Carangoides otrynter* (Jordan & Gilbert, 1883) especie no nativa de Perú. Pacasmayo, 2016». *Boletín Instituto del Mar del Perú*, 34(1), pp. 128-134. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3356>
- Gutiérrez, D. (2002).** «Metapoblaciones: un pilar básico en biología de conservación». *Revista Ecosistemas*, 11(3), pp. 1-3. Disponible en: <http://revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/242>
- Haig, J. (1974).** «Two new species of *Pagurus* from deep water off Perú and Chile (Decapoda, Anomura, Paguridae)». *Revista Crustaceana*, 23(2). Disponible en: <https://doi.org/10.1163/156854074X00325>
- Hendrickx, M. E. (1993).** «Crustáceos decápodos del Pacífico mexicano». En: Salazar-Vallejo, S. I. y González, N. E. (Eds.), *Biodiversidad marina y costera de México* (pp. 270-318). Chetumal: Comisión Nacional Para el Conocimiento y Aprovechamiento de la Biodiversidad. Disponible en: http://www.academia.edu/download/3485528/59_separata.pdf
- Kameya, A., Moscoso, V. y Lellish, M. (1998).** «Los crustáceos decápodos y estomatópodos del Perú». *Informe del Instituto del Mar del Perú*, 136, pp. 80-109. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/1520>
- Leiva, N., George-Nascimento, M. y Muñoz, G. (2015).** «Carga parasitaria en crustáceos decápodos de la costa central de Chile: ¿existe alguna asociación con la abundancia de los hospedadores definitivos?». *Latin American Journal of Aquatic Research*, 43(4), pp. 726-738. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/lajar/v43n4/art11.pdf>
- León, B., Pitman, N. y Roque, J. (2006).** «Introducción a las plantas endémicas del Perú». *Revista Peruana de Biología*, 13(2), pp. 9-22. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-9932006000200004&script=sci_arttext
- Márquez, A., Senior, W., Fermín, I., Martínez, G., Castañeda, J. y Gonzáles, Á. (2008).** «Cuantificación de las concentraciones de metales pesados en tejidos de peces y crustáceos de la laguna de Unare, estado Anzoátegui, Venezuela». *Revista Científica*, 18(1), pp. 73-86. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/959/95918112.pdf>
- Ministerio del Ambiente (Minam) (2015).** *Quinto Informe Nacional ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica: Perú (2010-2013)*. Lima: Minam.
- Moscoso, V. (2012).** «Catálogo de crustáceos decápodos y estomatópodos del Perú». *Boletín Instituto del Mar del Perú*, 27(1-2), pp. 8-207. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/2190>
- Salas, A. W. (1995).** «Herpetofauna peruana: una visión panorámica sobre investigación, conservación y manejo». *Biotempo*, 2, pp. 125-137. Disponible en: <http://168.121.49.88/index.php/Biotempo/article/download/1548/1435>
- Sánchez, M. R., Oscco, R. O. y Suarez, J. R. (2017).** «Aportación al conocimiento de las macroalgas del litoral costero de la Reserva Nacional San Fernando (Nasca, Perú)». *Revista AquaTIC*, 47, pp. 1-9. Disponible en: <http://revistaaquatic.com/ojs/index.php/aquatic/article/view/269>
- Sanjinéz, M. N., Espinoza, E., Mariátegui, L., Taípe, A., Arguelles, J., Tafur, R., Gamarra, A., Castillo, G. y Cisneros, R. (2019).** «Pesquería de los principales invertebrados marinos en la costa peruana, 2016». *Informe del Instituto del Mar del Perú*, 46 (3), pp. 2-23. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3368>
- Sanjinéz, M. N., Yamashiro, C., Espinoza, E., Taípe, A., Tafur, R., Mariátegui, L., Cisneros, R., Pizarro, L. y Arguelles, J. (2018).** «Seguimiento de la pesquería de los principales invertebrados marino en la costa peruana durante 2015». *Informe Instituto del Mar del Perú*, 45 (2), pp. 139-165. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3294>

- Santamaría, J., Carbajal-Enzian, P., Clemente, S., Alemán, S. y Ordinola, E. (2018).** «Guía ilustrada para reconocimiento de langostinos y otros crustáceos con valor comercial en el Perú». *Instituto del Mar del Perú* (Imarpe), 255. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3311>
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (Sernanp) (2016).** *Plan maestro de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras*. Disponible en: <http://sis.sernanp.gob.pe/biblioteca/descargarPublicacionAdjunto.action?strIdInterno=20067335377783747272506932756820288067>
- Vásquez-Ruiz, C. y Rebaza-Castillo, V. (2020).** «Periodos oceanográficos y volúmenes de desembarque de invertebrados marinos en Puerto Pacasmayo, La Libertad, 2015-2017». *Boletín Instituto del Mar del Perú*, 35(1), pp. 5-18. Disponible en: <http://biblioimarpe.imarpe.gob.pe/handle/123456789/3459>
- Vilás-González, D. (2016).** *Variabilidad espacial y estacional de la comunidad de peces, cefalópodos y crustáceos del mar Mediterráneo noroccidental y relación con los factores ambientales y humanos* (tesis de magíster en Ciencias del Mar). Universidad de Barcelona, Barcelona.
- Wicksten, M. (1991).** «Caridean and Stenopodid Shrimp of the Galápagos Islands». En: James, M. J. (Ed.), *Galápagos marine invertebrates* (pp. 147-156). Disponible en: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4899-0646-5_7
- Valdovinos Zarges, C. (2019).** *El cangrejo tigre* (*Aegla conceptionensis*). Disponible en: <https://www.pacyt.cl/sw-uploads/2019/08/Libro-ElCangrejoTigre-7julio2019-1.pdf>

