Informe final* del Proyecto B084 Carcinofauna marina del estado de Navarit, México

Responsable: Biól. José Luis Villalobos Hiriart

Institución: Universidad Nacional Autónoma de México

Instituto de Biología

Departamento de Zoología Colección de Crustáceos

Dirección: Apartado Postal 70-153, Coyoacán, México, DF, 04510, México

Correo electrónico: hiriart@servidor.unam.mx; hiriart@ibiologia.unam.mx

Teléfono/Fax: Tel: 56-22-91-47, ext. 47818; Fax. 55-50-01-64

Fecha de inicio: Enero 6, 1995 Fecha de término: Julio 9, 1996

Principales

resultados:

Base de datos, Informe final

Forma de citar** el

informe final y otros resultados:

Villalobos Hiriart, J. L., Lira Fernández, E., Hermoso Salazar, M. y Y. R. Rojas Paredes. 1998. Carcinofauna marina del estado de Nayarit, México. Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología.

Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. B084. México D. F.

Resumen:

En nuestro país, los crustáceos constituyen un grupo de artrópodos que a excepción de las especies de importancia comercial, carecen de un conocimiento actualizado, que nos permita conformar una idea clara sobre su diversidad, abundancia, distribución y el papel que juegan dentro de los ecosistemas marinos, donde por su riqueza específica, integran una de las comunidades más importantes (Coull y Bell, 1986), tanto en el aspecto trófico, al constituir una parte significativa en la dieta de aves, peces, tortugas y mamíferos marinos (Warner, 1979; Crane, 1975), como en el ecológico, al competir por el espacio y alimentos disponibles en los diferentes ambientes talásicos y continentales (Abele, 1974 y 1976; Brusca, 1980), e incluso en el biológico, por las asociaciones que establecen con otros organismos (Ross, 1983).

A pesar de esta importancia, de los 27 órdenes de la Superclase Crustacea, que posiblemente se distribuyen en México, sólo se cuenta con información moderada del Decapoda (camarones, cangrejos ermitaños, langosta, jaiba, langostino, acocil, etc), del Stomatopoda (camarón mantis) y del Isopoda (cochinillas de la humedad), y en mucho menor grado del Amphipoda, Copepoda y del Mysidacea, o sea que se desconoce más del 70% de la carcinofauna que se distribuye en los litorales y cuerpos de agua continentales mexicanos. En los últimos años varias instituciones de investigación han incrementado sus esfuerzos para la realización de estudios regionales sobre este grupo, que eventualmente nos conducirán a la conformación del inventario nacional de los crustáceos. Sin embargo, en el presente, aun quedan grandes extensiones de los litorales de México, que carecen de información actualizada sobre estos artrópodos y en donde sería de gran importancia iniciar proyectos carcinológicos, debido entre otras cosas, a la poca perturbación que hasta ahora ha sufrido su zona costera.

En el Pacífico de nuestro país, la costa de Nayarit, podría destacarse como una región con escasa información sobre su carcinofaua y en donde las zonas costera así como litoral, no han recibido un impacto profundo por el crecimiento desmedido de los poblados ribereños, por contaminación urbana o industrial, o por la construcción de grandes complejos hoteleros. La realización de un estudio como el que ahora se propone, daría la oportunidad de tener información carcinológica de ambientes relativamente prístinos y con ello completar el conocimiento sobre los crustáceos, en una porción de la costa occidental de México que resalta zoogeográficamente por la confluencia de las provincias Panámica, Mexicana, Corteziana y Californiana.

^{• *} El presente documento no necesariamente contiene los principales resultados del proyecto correspondiente o la descripción de los mismos. Los proyectos apoyados por la CONABIO así como información adicional sobre ellos, pueden consultarse en www.conabio.gob.mx

^{**} El usuario tiene la obligación, de conformidad con el artículo 57 de la LFDA, de citar a los autores de obras individuales, así como a los compiladores. De manera que deberán citarse todos los responsables de los proyectos, que proveyeron datos, así como a la CONABIO como depositaria, compiladora y proveedora de la información. En su caso, el usuario deberá obtener del proveedor la información complementaria sobre la autoría específica de los datos.

CARCINOFAUNA MARINA DEL ESTADO DE NAYARIT (CLAVE B084)

Informe final

Por: José Luis Villalobos Hiriart, Enrique lira Fernández, Margarita Hermoso Salazar, Yolanda Rosalía Rojas Paredes Las actividades desarrolladas a lo largo de un año dentro del proyecto "Carcinofauna Marina del Estado de Nayarit", permitieron el reconocimiento de 245 especies de crustáceos (Anexo 1) pertenecientes a los órdenes Decapoda, Stomatopoda, Isopoda y Amphipoda (Cuadro 1). En total se revisaron 20,411 ejemplares, que fueron capturados durante las campañas carcinológicas efectuadas por la Colección de Carcinología del Instituto de Biología, UNAM, y a través del proyecto que realizó el Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, en el litoral de varios estados de la costa occidental del país, entre los que se incluyó Nayarit, con el objeto de conocer los recursos pesqueros demersales que se distribuyen en su plataforma continental.

Con respecto a los objetivos planteados originalmente, el proyecto hasta el momento ha cumplido casi totalmente. La información que se ha recopilado permite integrar una idea más clara de la composición de la carcinofauna que habita en el litoral nayarita. Las zonas inter y submareal son ambientes en los que se concentró una alta diversidad, debido particularmente a la heterogeneidad ambiental que se encontró en las diferentes localidades donde se realizaron las colectas, particularmente destacaron aquellas donde se ubicaron colonias de coral como Playa Careyeros en Punta de Mita y las estaciones de Playa Los Pescadores y Playa Las Monas en la Isla Isabel, que son hábitats de gran predilección por los crustáceos. La alternancia entre las playas seleccionadas como estaciones de muestreo (con coral, rocosas, arenosas y zonas salobres como la desembocadura del Estero San Cristobal y del Río Grande de Santiago), dió la oportunidad de reconocer con mayor certeza cual es la distribución de la carcinofauna y en que áreas sería necesario iniciar esfuerzos de conservación, para evitar la pérdida de ambientes que son de relevancia no nada más para los crustáceos sino para un número considerable de grupos de invertebrados y vertebrados. En este punto la riqueza específica de los crustáceos en determinadas zonas del área de estudio sirve como fiel indicador de una gran complejidad biológica, debido principalmente al papel que juegan estos artrópodos dentro de las comunidades marinas, no sólo en la trama trófica en donde constituyen un eslabón imprescindible en la transformación de la materia orgánica en energía reutilizable por los niveles tráficos superiores, sino por el

tamaño poblacional que llegan alcanzar algunas de sus especies, convirtiéndose en competidores potenciales por el espacio y el alimento. El conocimiento que gracias a este proyecto se ha logrado alcanzar, constituye la base sobre la cual se sustentarán los futuros estudios de conservación, sobretodo de regiones como la costa de Nayarit que aún en la actualidad no ha sufrido cambios irreversibles en la mayor parte de su extensión y en donde sería de gran importancia establecer zonas de reserva para proteger, entre otros ambientes, comunidades de coral de gran importancia en el Pacífico mexicano, de las pocas que aún sobreviven en dicho litoral y la mayor extensión de manglar que existe en el país, Marismas Nacionales. De esta forma gracias a la riqueza específica de los grupos carcinológicos estudiados, es posible reconocer zonas como Playa Careyeros en Punta de Mita que se distinguió entre las localidades costeras por el número de especies que ahí se registraron (39%) (Fig. 1) y en donde sería de gran importancia establecer una política de conservación de la zona costera, ya que gracias a nuestros resultados (particularmente debido a la presencia de crustáceos que son comensales típicos de coral vivo) es posible afirmar que las colonias de coral que se encuentran en el área están poco perturbadas, debido principalmente a que no se han desarrollado aún complejos turísticos o urbanísticos que alteren drásticamente el ambiente costero. Resultados de otros proyectos que lleva a cabo la Colección de Carcinología, en zonas más alteradas de la costa nayarita, como sería el ejemplo de Isla Peña en Playa Guayabitos, indican que la composición de la carcinofauna cambia perceptiblemente en las colonias de coral enfermas o muertas, ausentándose aquellas formas que característicamente habitan en el coral vivo (Domínguez, 1995).

Las estaciones ubicadas en la Isla Isabel también mostraron una escasa perturbación, entre ellas Playa Los Pecadores tuvo la mayor riqueza específica (Fig. 2), casi comparable con Playa Careyeros en Punta de Mita (Fig. 3), a pesar de la posible alteración que podrían causar los pescadores, al tirar todos los desperdicios de la captura de peces que por temporadas efectúan en los bajos que se encuentran cercanos a la Isla. La ventaja que tiene la Isla con respecto a las otras localidades, es que desde hace varios años es considerada como un área protegida, debido principalmente a que es una zona de anidación

de varias especies de aves, las cuales junto con otros vertebrados e invertebrados terrestres han sido foco de atención de varias investigaciones que se han llevado a cabo en la última década; no obstante, su franja litoral permanece sin un estudio integral, que permita reconocer la fauna marina y se podría decir que la investigación carcinológica efectuada como parte del este proyecto es pionera en dicho aspecto.

En cuanto a la composición específica de las muestras provenientes de la plataforma continental, no se observó una marcada diferencia con las formas registradas previamente en la literatura, para el Pacífico mexicano. Al parecer la carcinofauna que se distribuye en la plataforma continental interna y media, dentro del rango profundidad (15115 m) en el que se realizaron los muestreos del proyecto "ATLAS", guarda una cierta constancia en lo que se refiere a las especies que ahí se distribuyen y que se extienden dentro de los límites de la franja tropical desde un poco más al sur del ecuador hasta la parte norte del Golfo de California y Bahía Magdalena en la costa occidental del Baja California Sur. Igual que en los crustáceos inter y submareales, vuelve a predominar el Orden Decapoda con más del 90% de las especies y más del 85% de los ejemplares registrados en la base de datos (Figs. 4 y 5); entre ellos, resaltan los decápodos de importancia comercial como los camarones de la familia Penaeidae así como varios más pertenecientes a diferentes familias y ódenes, que por su abundancia y tamaño corporal, podrían tener potencial dentro de los crustáceos con susceptibilidad de explotación pesquera. Estudios como el que ahora se presenta, adquieren importancia porque por un lado, reafirman las observaciones de otros autores, al señalar especies potencialmente explotables y que en la actualidad son subutilizadas en la fabricación de harina de pescado (Hendrickx, 1985), y por otro, pueden aportar información sobre la distribución geografica y batimétrica, así como de los requerimientos en ciertos parámetros físicos y químicos, en los que tienen preferencia dichas formas en áreas tan localizadas como el litoral nayarita. En el primer caso, gracias a la información obtenida, se pueden señalar especies como los camarones de las familias Solenoceridae (Solenocera florea) y Sicyonidae (Sicyonia disdorsalis) que aunque son de una talla más pequeña que los penaeidos, por su abundancia pueden tener cierto atractivo como una pesca alternativa de camarón. Otros ejemplos son los cangrejos de la familia Portunidae muy parecidos a las jaibas pero más pequeños, *Portunus asper, P. xantusii y Euphilax robustus, que* entre ellos sumaron cerca del 25% de los ejemplares de plataforma continental registrados en la base de datos. En el segundo caso, se pueden establecer las condiciones ambientales en las cuales se encuentran dichas especies, por ejemplo *Portunus asper*, mostró preferencia por las profundidades ubicadas entre los 20 y los 50 m, por lo que se ubicarían en la plataforma interna, y por zonas donde la concentración de oxígeno disuelto en el agua no desciende por debajo de los 2.3 mi/¡t. Las otras especies mencionadas, se distribuyeron en un rango de profundidad más amplio de 30 a 90 m, sin importar la franja anóxica que empieza a ser aparente abajo de los 50 m y resistiendo condiciones cercanas a los 0 ml/lt de oxígeno disuelto; éste último punto abre una interesante línea de investigación sobre la fisiología de las especies de crustáceos, para tratar de conocer las estrategias de sobrevivencia que han desarrollado en dichos ambientes, donde la carencia de oxígeno parece no tener demasiada relevancia para ellos.

Pasando a otros resultados que arroja la presente investigación, el análisis taxonómico revela que la riqueza de especies conocido para la carcinofauna que se distribuye en la costa de Nayarit, aún se encuentra en un punto medio (considerando los últimos registros presentados por Hendrickx, 1994) y que sólo a través de muestreos intensivos a mayor profundidad, en una mayor variedad de ambientes, con diferentes técnicas de colecta y con más tiempo, se podrá conocer diversidad total del grupo en la región. Sin embargo, los resultados obtenidos en cuanto a la composición específica de las muestras analizadas en cada Orden, muestran un claro incremento considerando los números de taxa reconocidos y depositados en la Colección de Carcinología antes del inicio del presente estudio, a los cuales se hizo referencia en el proyecto original, y se acercan considerablemente a lo que en ese entonces se mencionaba en la literatura. En las siguientes tablas se efectúa una comparación de dichos números, para tener una visión más clara del alcance de nuestros resultados:

ORDEN DECAPODA*

	Reconocidas hasta	Citadas en la	
No. de Familias:	19	34	
No. de Géneros:	49	142	
No. de Especies:	93	217	
No. de ejemplares en la			

Colección de Carcinología del +5000 * Tabla incluida en el Proyecto original.

1 De acuerdo a la revisión que se ha efectuado hasta el momento, del material depositado en la Colección de

ORDEN DECAPODA**

	Registradas en el presente	Citadas en la	
	estudio	literatura,	
No. de Familias: No. de Géneros: No. de Especies: No. de ejemplares en la	36 112 200	34 142 217	

Colección de Carcinología del 16,817

En el Orden Decapoda, el mejor representado en las muestras revisadas (Cuadro 1), se aprecia que los taxa registrados, superan en más de un 100% a los que se tenían reconocidos en la Colección de Carcinología, antes del inicio del proyecto. De acuerdo con lo registrado en la literatura, los resultados se encuentran un poco abajo, sin embargo habría que tener en cuenta lo limitado del proyecto en tiempo de muestreo y en localidades visitadas. Como se ha dicho, es de esperarse que con más tiempo y más muestreos en el litoral nayarita, dichos números tenderán a incrementarse, sobre todo si uno considera que en las publicaciones recientes, a las que no se tuvo acceso cuando se estructuraron dichas tablas, se menciona una riqueza específica de más de 900 especies para el Pacífico Este Tropical (Hendrickx, 1994).

^{**} Tabla estructurada con los resultados obtenidos de la revisión de más de 20,000 ejemplares, depositados en la Colección de Carcinología del IB/UNAM.

Al revisar con más detalle la composición específica de los decápodos inter y submareales reconocidos, se puede concluir que la mayoría son formas tropicales tienen su límite septentrional de distribución geográfica en las porciones media y norte del Golfo de California; entre ellas destacaron las familias Alpheidae con 4 géneros y 25 especies así como la Porcellanidae con 3 géneros y 19 especies, que además presentaron las formas más abundantes y ampliamente distribuidas en el área de estudio como *Synalpheus digueti, S. biunguiculatus, S. nobilii, Petrolisthes h/ans y P. haigae.* En los decápodos braquiuros o cangrejos verdaderos, resaltaron aunque en menor proporción que las mencionadas anteriormente, las familias Majidae con 9 géneros y 9 especies, Xanthidae con 8 géneros y 9 especies,

Carcinología del IBIUNAM, y de información proveniente de dos tesis de licenciatura, que actualmente se están desarrollando en el Laboratorio de Carcinología.

2 Datos obtenidos de bibliografía sobre los crustáceos de diferentes regiones del Pacífico Oriental Tropical, principalmente del Golfo de California:

Orden Decapoda.- Brusca, 1980; Villalobos-Hiriart et al., 1989,1992, 1993; Correa, 1991; Hendrickx, 1992; Wicksten y Hendrickx, 1992; Salgado-Barragán, 1993; Alvarez-Noguera et al., en prensa.

Orden Stomatopoda.- Brusca, 1980; Salgado-Barragán, 1986; Hendrickx y Salgado-Barragán, 1991; Illescas et al., 1991.

Orden Isopoda.- Brusca y Wallerstain, 1977, 1979; Brusca, 1980; Cantú y Villalobos-Hiriart, (en preparación). Orden Amphipoda.- Barnard, 1963; Brusca, 1980.

Grapsidae con 6 géneros y 8 especies, y Panopeidae con 4 géneros y 6 especies. Formas como el májido Mithrax (Mithrax) denticulatus, el grápsido Pachygrapsus transversus, el xántido Xanthodius sternberghii y el panopaeido Microcassiope xantusii xantusii, fueron comunes y abundantes dentro de los muestreos. La representación de dichas especies constituyó cerca del 20%, del número total de ejemplares revisados (más de 20,000). En las muestras de la plataforma continental, destacaron familias como Portunidae, Sicyoniidae y Solenoceridae, cuyas especies ya hemos mencionado, Diogenidae con el cangrejo ermitaño Dardanus sinistripes (que además se registró en un poco más del 60% de las estaciones), Galatheidae con la langostilla Pleuroncodes planipes, Calappidae con el cangrejo Hepatus kossmanni y la Penaeidae con los camarones Trachypenaeus pacificus y Xiphopenaeus riveti, todas estas especies con más de 1 00 ejemplares.

En los otros órdenes revisados también se logró incrementar, en mayor o menor medida, el conocimiento que anteriormente se tenía para el litoral de Nayarit.

En el Orden Stomatopoda, fué en el que menos datos se aportaron, debido a lo escaso de su representación en los muestreos. Los datos que se obtuvieron en dicho grupo son los siguientes:

ORDEN STOMATOPODA*

	Reconocidas hasta	Citadas en la
No. de Familias: No. de Géneros: No. de Especies: No. de ejemplares en la	2. 2 7	5 7 14
Colección de Carcinología del	aprox. 1 50	
Instituto de Biología, UNAM:		

ORDEN STOMATOPODA**

	Registradas en el presente	Citadas en la
No. de Familias: No. de Géneros: No. de Especies: No, de ejemplares en la	4 5 10	5 7 14

Colección de Carcinología del 768

** Tabla estructurada con los resultados obtenidos de la revisión de más de 20,000

ejemplares, depositados en la Colección de Carcinología del IB/UNAM.

En los muestreos inter y submareales se reconocieron las tres especies que comunmente habitan en las zonas coralinas del Pacífico mexicano; dos de ellas pertenecientes a la familia Gonodactylidae y la tercera a la familia Pseudosquillidae.

En los gonodactílidos sobresalió por su abundancia *Gonodactytus stanschi*, quien constituyó el 95% de los ejemplares de la familia y el 50% del grupo. En los estomatópodos de la plataforma continental, se determinaron sólo 6 especies de las 29 que se pueden encontrar en la costa occidental de nuestro país (Hendrickx y Salgado-Barragán, 1991); este número tan bajo se adjudica principalmente al esfuerzo de colecta, pues de acuerdo con la literatura, en el Golfo de California se presenta el 100% de las forras citadas para el Pacífico de México. Por lo cual es obvio pensar que incrementando las colectas así como el espectro de ambientes y profundidades muestreados, el número tenderá a aumentar.

En los isópodos ocurrió algo similar a lo explicado anteriormente, pues a pesar de la riqueza mencionada en la literatura, el número de especies reconocidas en el material estudiado fue bajo:

ORDEN ISOPODA*

Reconocidas hasta		Citadas en la
No. de Familias: No. de Géneros: No. de Especies:	? ? ?	1 1 23 41
No. de ejemplares:	+200	

ORDEN ISOPODA**

	Registradas en el presente	Citadas en la	
No de Familias	2	11	
No. de Géneros:	5	23	
No. de Especies:	6	41	
No. de ejemplares en la			

Colección de Carcinología del 349

ejemplares, depositados en la Colección de Carcinología del IB/UNAM.

Entre estos peracáridos se distinguió a la familia Cirolanidae con más del 90% de las especies reconocidas, resultando *Metacirolana costaricensis* la especie con el mayor número de ejemplares (60%). Resulta claro que éste grupo, aún es desconocido para el litoral nayarita, pues nuestro estudio al tratar de abarcar todos los crustáceos marinos de Nayarit, no enfatizó en aquellos órdenes como el Isópoda, que requieren para su conocimiento de investigaciones detalladas, que incluyan técnicas de muestreo particulares y personal científico especializado en su taxonomía. Las especies reconocidas en el presente proyecto y el resto del material

^{**} Tabla estructurada con los resultados obtenidos de la revisión de más de 20,000

depositado en al Colección de Carcinología, constituyen un campo de investigación que se encuentra esperando estudiantes interesados en desarrollarse en la sistemática y biogeografía de los isópodos mexicanos.

El otro grupo de peracáridos que se reconoció en el material revisado, fue el Orden Amphipoda. El conocimiento que se tiene de éstos crustáceos en la costa de Nayarit es prácticamente nulo y la composición de los taxa registrados en la literatura para el Pacífico de nuestro país (particularmente del Golfo de California) y que se presentó en el proyecto original, se muestra en el siguiente cuadro:

ORDEN AMPHIPODA*

Reconocidas hasta el momento ₁		Citadas en la literatura		
No. de Familias: No. de Géneros: No. de Especies:	?	12 13 ??		

Colección de Carcinología del

Instituto de Biología,

UNAM:

^{*} Tabla incluida en el Proyecto original.

	Registradas en el presente	Citadas en la
No de Familias:	11	12.
No. de Géneros:	15	13
No. de Especies: No. de ejemplares en la	29	77

Colección de Carcinología del 2,478

Por el número de especies reconocidas y de ejemplares revisados los anfípodos se sitúan en el segundo lugar de importancia dentro de éste proyecto (Cuadro 1). La familia Gammaridae destacó por presentar 11 especies, pertenecientes la mayoría al género *Elasmopus*. Entre las especies de anfípodos *Elasmopus tubar y E. serricatus* sumaron un poco más del 25% del total de ejemplares que se reconoció para este grupo.

Por otra parte, de acuerdo a los resultados obtenidos, se puede decir que las metas propuestas en el proyecto original, fueron alcanzadas casi completamente. La formación de recursos humanos fue satisfactoria sobre todo en el Orden Amphipoda, donde se tuvo la oportunidad de participar en el Simposio/Taller, que sobre este grupo de crustáceos, se llevó a cabo en el Instituto de Biología. Con ello la Pas. de Biól. Yolanda Rosalía Rojas P., complementó su experiencia en la taxonomía de éstos Peracáridos e hizo contacto con investigadores que en la actualidad son de gran importancia en el conocimiento sobre la sistemática del grupo. Gracias a ello se pudo avanzar considerablemente en la revisión de los ejemplares colectados en el litoral de Nayarit y presentar después de muchos años, una lista de estos crustáceos para una región de gran importancia biológica en el Pacífico mexicano.

En cuanto a la determinación del material procedente de las costa de Nayarit y depositado en la Colección de Carcinología, es importante señalar que el 100% fue revisado y más del 95% se determinó al nivel específico, sólo se tuvieron algunas excepciones, principalmente debido a la presencia de ejemplares en una fase juvenil, que dificulta el reconocimiento de los caracteres morfológicos de importancia taxonómica, y a la existencia de posibles especies nuevas en las cuales es necesario efectuar

^{**} Tabla estructurada con los resultados obtenidos de la revisión de más de 20,000 ejemplares, depositados en la Colección de Carcinología del IB/UNAM.

análisis mas detallados para certificar este hecho y proceder a su publicación. Casos como el último se presentaron en el grupo de los carídeos, donde además de dos extensiones de distribución geográfica, se encontró una especie nueva perteneciente al género *Príonalpheus*, el cual es la primera vez que se registra para aguas del Pacífico Oriental Tropical (Álvarez *et al.*, en preparación).

Otro resultado que debe ser destacado es la estructuración de una base de datos con un poco más de 1,990 registros, que será entregada a la CONABIO como parte de este informe final. En ella se ha integrado toda la información proveniente de cada una de las etiquetas del mismo número de frascos, de los diferentes catálogos de la Colección de Carcinología y de las anotaciones de campo hechas por los diferentes colectores. Esta base de datos sin duda será complementaria de la que han presentado diferentes carcinólogos como aportación de sus proyectos científicos y con ellas en un futuro cercano se integrará en inventario de los crustáceos que se distribuyen en el Pacífico de México.

Además de dicho banco de datos, se ha ido integrando una colección de referencia que se ha depositado en la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Autónoma de Nayarit. A la fecha este acervo cuenta con alrededor de 90 frascos con ejemplares que representan al mismo número de especies.

Finalmente, la terminación y posterior publicación de la lista comentada de especies sería la culminación ideal para el esfuerzo que se ha realizado, ya que la información que se ha recopilado a lo largo de este año, constituye para varios grupos de los aquí tratados, una fuente importante de datos que se tiene para el estado de Nayarit y en casos como los anfípodos y los isópodos para la costa occidental de México. Es por ello que sería de gran beneficio para la comunidad científica así como para la planeación de futuras estrategias de conservación de esta zona litoral, el ampliar el acceso a esta información mediante una publicación con mayores posibilidades de difusión. Sin embargo, esto requiriría de una ampliación del tiempo considerado para el estudio y de apoyo financiero adicional, debido a que en ambos rubros, el proyecto original hubo de ser reducido en un 36% y en un 50%, respectivamente, por recomendación de la propia CONABIO.

Por lo anteriormente expuesto, este documento además de presentar en forma concisa los resultados de las actividades que se desarrollaron durante el proyecto, tiene la finalidad de solicitar un apoyo económico adicional a la Comisión, que permita la publicación de la lista comentada; concretamente, se pide la extensión por seis meses del pago de los honorarios del personal de apoyo que actualmente labora en el proyecto, para lograr la terminación de la misma y posteriormente, que la Comisión coordine la publicación del listado, de acuerdo con los medios que ella juzgue convenientes. Si esta solicitud tiene posibilidades de aceptación, le agradecería me indicara los procedimientos necesarios para su gestión.

Literatura citada.

- Alvarez-Noguera, F., J. L. Villalobos-Hiriart y E. Lira-Fernández, en prensa. Los Crustáceos Decápodos de México. **IN:** E. Gonzalez, J. Llorente y J. Soberon (Eds.), Los Artrópodos de México.
- , M. E. Camacho-Castañeda y J. L. Villalobos-Hiriart, en preparación. New species of *Prionalpheus* for the Eastern Pacific and four new records of caridean shrimps (Crustacea: Decapoda) from de western coast of Mexico.
- Barnard, J. L., 1963. Los anfípodos bentónicos marinos de la costa occidental de Baja California. Rey. Soc. Mex. Hist. Nat. 24: 205- 273.
- Brusca, R. C., 1980. <u>Common Intertidal Invertebrates of the Gulf of California.</u> 2a. Ed. The University of Arizona Press. 513 pp., figs. 11-26.36.
 - y B. Wallerstein, 1977. The marine isopods crustacean of the Gulf of California. 1. Family idoteidae. Amer. Mus. Novitates, No. 2634, 17 pp.
- Cantú-Díaz Barriga, A. y J. L. Villalobos-Hiriart, en preparación. The Genus *Excorallana* Stebbing, 1904 (Crustacea, Isopoda, Corallanidae) from the Gulf of California and the Mexican Pacific Coast.
- Correa, F., 1991. Biogeografía de los cangrejos (Brachyura) del Golfo de California. Tesis de Maestría.

 Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, B. C. 1 19 pp.
- Domínguez, D., 1995. Biodiversidad de la criptofauna coralina (Crustacea) de Isla Peña, Playa Careyeros e Islas Marietas, Nayarit. Tercer Informe de Maestría. 13 pp., 18 figs.
- Hendrickx, M. E., 1985. Diversidad de los macroinvertebrados bentónicos acompañantes del camarón en el área del Golfo de California y su importancia como recurso potencial. Cap. 3: 95-148. IN:
 Yañes-Arancibia, A. (ed.). Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante del Camarón. Program Universitario de Alimentos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Instituto Nacional de Pesca. UNAM, México, D.F. 748 pp.

- Hendrickx, M. E., 1992. Distribution and zoogeographic affinities of decapod crustaceans of the Gul California, Mexico. Proceedings of the San Diego Society of Natural History, 20: 1-12.
 - Hendrickx, M. E., 1994. Catálogo de crustáceos decápodos y estomatápodos. Colección de referencia Estación de Mazatlán, ICML, UNAM. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad e Inst. de Cienc. Mar y Limnol., UNAM, México. 134 pp.
- Hendrickx, M.E. y J. Salgado-Barragán, 1991. Los Estomatópodos (Crustacea: Hoplocarida) del Pacífico Mexicano. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nal. Autón. México, Publ. Esp. 10: 1-200.
- Illescas-Monterroso, C., J. Salgado-Barragán y J.L. Villalobos-Hiriart, 1991. Distribución geográfica, batimétrica y aspectos ecológicos de los estomatópodos recolectados durante las campañas oceanográficas DAMA y ATLAS en la plataforma continental de Nayarit, Michoacan y Guerrero, México. Anales Inst. Biol., Univ. Nal, Autón. México, Ser. Zool., 62(3): 431451.
- Salgado-Barragán, J., 1986. Contribución al estudio de los estomatópodos dei Golfo de California:

 Taxonomía y Distribución de las especies (Crustacea: Hoplocarida). Tesis Profesional,

 Facultad de Ciencia, UNAM. 164 pp., figs. 1-40, tablas 1-14.
- , 1993. Caracterización de las comunidades de macromoluscos y crustáceos decápodos del sistema lagunar de Ensenada del Pabellón, Sinaloa, México: Composición, Diversidad, Abundancia y Distribución. Tesis Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias, UNAM
- Villalobos-Hiriart, J.L., J.C. Nates-Rodríguez, A. Cantú Díaz-Barriga, M.D. ValleMartínez, P, Flores-Hernández, E. Lira-Fernández y P. SchmidtsdorfValencia, 1989. Crustáceos Estomatápodos y Decápodos Intermareales de las Islas del Golfo de California, México. Listados Faunísticos de México. 1. Inst. de Biol., Univ. Nal. Autón. México. 114
 - , A. Cantú Días-Barriga y E. Lira-Fernández, 1992a. Carcinología (23-
 - 47 p.). **IN:** L. Huidobro-Campos, H. Espinoza-Pérez y J. L. Villalobos-Hiriart (eds.), Estudios Específicos de Fauna de la Zona del Embalse del Proyecto Hidroeléctrico Aguamilpa, Nayarit.

Informe Final. CFE/IBUNAM. 181 pp.

y ______, 1993. Los

crustáceos de agua dulce de México. Vol. Esp. (XLIV) Rev. Soc. Mex. Hist. Nat., 267-290.

Wicksten, M. K. y M. Hendrickx, 1992. Checklist of penaeoid and caridean shrimps (Decapoda: Penaeoidea: Caridea) from the Eastern Tropical Pacific. Proceedings of the San Diego Society of Natural History, 9: 1-1 1.

Cuadro 1. Numero de familias, géneros y especies por orden.

TAXA/ORDEN	STOMATOPODA	AMPHIPODA	ISOPODA	DECAPODA
Familias	4	11	2	36
Géneros	5	15	5	112
Especies	10	29	6	200
No. ejemplares	768	2477	349	16,817