

Crustáceos.

GILBERTO RODRÍGUEZ

*Centro
de Ecología*

INSTITUTO
VENEZOLANO
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

HÉCTOR SUÁREZ

*Centro
de Ecología*

INSTITUTO
VENEZOLANO
DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

- ¹ Los crustáceos son artrópodos caracterizados por una región cefálica dividida en 5 segmentos, con dos pares de antenas (segundo par de apéndices que pueden desempeñar diversas funciones en la alimentación, natación, fijación para la reproducción o modificarse para sujetar las formas parásitas), un par de mandíbulas y dos pares de maxilas; los segmentos de la cabeza tienden a fusionarse en un escudo cefálico que se desarrolla hacia la parte posterior para formar una cubierta (caparazón) protectora del cuerpo; los segmentos corporales generalmente forman grupos diferenciados. El desarrollo se realiza a través de una serie de mudas hasta alcanzar la forma adulta, comenzando por una larva no segmentada denominada nauplios, de la cual suelen producirse varios estadios.
- ² Los crustáceos son predominantemente marinos. Sin embargo, existen pocos hábitats en el mundo que no hayan sido colonizados por estos organismos, a pesar de que las especies terrestres y dulceacuícolas muestran límites de tolerancia muy estrictos. Por esta razón el plan de construcción presenta un alto grado de diversidad morfológica, no comparable a ningún otro grupo de artrópodos, lo cual dificulta la caracterización estricta del grupo.
- ³ El número de géneros y especies de crustáceos conocidos en el mundo es de 5.350 y 38.726, respectivamente (BOWMAN y ABELE 1982). El grupo mejor conocido en Venezuela es el de los decápodos (camarones, langostas y cangrejos) y, en menor grado, los anfípodos e isópodos. Esta deficiencia dificulta cualquier discusión sobre la biodiversidad de otros grupos en el territorio venezolano. De las 25 clases de crustáceos reconocidos en el mundo, nos vamos a referir a sólo 14 de ellas que se encuentran representadas en Venezuela: Notostraca, Conchostraca, Anostraca, Cladocera, Branchiura, Copepoda, Cirripedia, Stomatopoda, Ostracoda, Mysidacea, Amphipoda, Isopoda, Euphausiacea y Decapoda.

NOTOSTRACA

- ⁴ El cuerpo es multisegmentado con un caparazón conspicuo, en forma de escudo, que cubre dos tercios del animal. Viven en aguas dulces y debido a su alta tasa de crecimiento son capaces de utilizar las aguas estacionales interiores de zonas áridas. Los huevos desecables les permiten la dispersión pasiva. Son a menudo partenogénéticos (se desarrollan a partir de un gameto femenino sin fertilización), existiendo especies univoltinas (aquellas que pasan por una sola generación con cada inundación de su hábitat) y multivoltinas, es decir, con una o varias generaciones por año. Algunas especies pueden alcanzar hasta varios centímetros de largo. El grupo es pequeño, con 2 géneros y 11 especies, de las cuales solamente *Triops longicaudatus*, una especie cosmopolita, ha sido señalada en Venezuela (PEREIRA y PEREIRA 1982). En Argentina se ha registrado una especie de *Lepidurus*, que podría hallarse ampliamente distribuido en la zona andina del continente (LÖFFLER 1981a).

CONCHOSTRACA

- ⁵ El cuerpo es multisegmentado, con un caparazón con dos valvas laterales que encierran completamente el animal. Viven en aguas dulces y debido a su alta tasa de crecimiento, pueden utilizar charcas y cuerpos de agua estacionales. Algunas especies

son partenogenéticas, existiendo especies univoltinas y multivoltinas. Son de muy pequeño tamaño, hasta unos pocos milímetros de largo. De las 180 especies que tiene este grupo en el mundo, solamente *Cyclestheria hislopi*, *Leptestheria venezuelica* y *Eulimnadia antillarum* han sido señaladas en Venezuela (MARGALEF 1961, LÖFFLER 1981a). En América del Sur han sido registradas 8 especies (LÖFFLER 1981a), pero posiblemente existen varias más.

ANOSTRACA

- ⁶ El cuerpo está dividido en tres regiones: la cefálica con ojos pedunculados prominentes; posteriormente se distinguen 19 a 27 somitos (segmentos) postcefálicos, con un tórax provisto de grandes apéndices foliáceos; y un abdomen sin apéndices. Viven en hábitats marginales de agua dulce, pozas de lluvia o terrenos inundados. El género *Artemia* habita en salinas. En estos lugares aislados carecen de depredadores y pueden sobrevivir debido a un ciclo de vida muy corto y un alto potencial reproductivo. Generalmente, son univoltinos, la mayoría tienen huevos desecables, capaces de dispersión pasiva por aves, insectos y otros animales. Son de tamaño pequeño, generalmente, hasta 1 centímetro de largo, aunque excepcionalmente, pueden alcanzar hasta 10 centímetros. De las 180 especies que tiene este grupo en el mundo, seis se han registrado en Venezuela: *Artemia salina*, *Dendrocephalus geayi*, *D. spartænovæ*, *D. venezolanus*, *D. affinis* y *Thamnocephalus venezuelensis* (MARGALEF 1961, LÖFFLER 1981b, PEREIRA y PEREIRA 1982). La primera es una especie ubicua y las otras cinco son endémicas de Venezuela.
- ⁷ En la TABLA 1 se indican los géneros de Notostraca, Conchostraca y Anostraca registrados en Venezuela, con el número respectivo de especies nativas (conocidas de localidades en Venezuela y otras regiones) y endémicas (registradas hasta ahora solamente en el país).

TABLA 1. Géneros y número de especies nativas y endémicas en las Clases Notostraca, Anostraca, Conchostraca, señalados para Venezuela.

CLASE	GÉNEROS	NÚMERO DE ESPECIES	
		<i>nativas</i>	<i>endémicas</i>
Notostraca	<i>Triops</i>	1	
Anostraca	<i>Dendrocephalus</i>		4
	<i>Thamnocephalus</i>		1
	<i>Artemia</i>	1	
Conchostraca	<i>Cyclestheria</i>	1	
	<i>Eulimnadia</i>	1	
	<i>Leptestheria</i>		1

CLADOCERA

- ⁸ El caparazón es lateralmente comprimido, sin articulación, encerrando, generalmente, el cuerpo y los apéndices, pero no la región cefálica; los somitos del cuerpo están mal definidos; la porción posterior del tronco doblado bajo el cuerpo y terminada en ramos en forma de uñas. Los miembros de esta Clase son pequeños, predominantemente de aguas dulces, aunque un pequeño número, menos del 3 por ciento, se encuentran en el mar o en aguas salobres (14 y 9 especies, respectivamente). La capacidad de formar huevos partenogénéticos que se desarrollan y eclosionan en pocos días, le confiere a este grupo una gran habilidad de dispersión y una amplia distribución. Muchas de las especies tropicales se encuentran alrededor del globo y se extienden a regiones templadas.
- ⁹ GREEN (1981) registra para Suramérica 139 especies de cladóceros de agua dulce, repartidas en 41 géneros. En Venezuela se han señalado 28 especies de agua dulce (TABLA 2), un número verdaderamente exiguo para un grupo tan diverso, lo cual refleja con seguridad la ausencia de estudios taxonómicos. La mayoría de estas especies fue registrada por BREHM (1956) y un número menor por PEARSE (1921), MARGALEF (1961) y otros autores. Una especie marina fue obtenida por LEGARÉ (1961) en el Golfo de Cariaco. Solamente una especie, *Bosmina tubicen*, ha sido señalada como endémica de Venezuela, hasta el presente.

TABLA 2. Géneros y número de especies de la Clase Cladocera, señalados para Venezuela.

<i>géneros</i>	<i>número de especies</i>
<i>Alona</i>	6
<i>Alonella</i>	2
<i>Bosmina</i>	3
<i>Bosminopsis</i>	1
<i>Ceriodaphnia</i>	3
<i>Chydorus</i>	1
<i>Daphnia</i>	1
<i>Diaphanosoma</i>	3
<i>Evadne</i>	10
<i>Pontellina</i>	1
<i>Grimaldina</i>	1
<i>Iliocryptus</i>	1
<i>Lathonura</i>	1
<i>Leydigia</i>	1
<i>Macrothrix</i>	1
<i>Moina</i>	2
<i>Moinodaphnia</i>	2
<i>Oxyurella</i>	1
<i>Simocephalus</i>	3
<i>Megacyclops</i>	1

BRANCHIURA

- ¹⁰ Poseen un caparazón dorsal bilobulado; ojos pareados y ojos naupliares persistentes en el adulto; el tronco es cuadrisegmentado con pares de apéndices de dos ramas, con pelos finos; una proboscis (proyección de la boca en forma de trompa) suctoria y las maxilulas modificadas como ventosas o como ganchos para la sujeción al hospedador. Son ectoparásitos que viven sobre la superficie del cuerpo, cavidad bucal o branquias de peces marinos o de agua dulce y algunos anfibios.
- ¹¹ En Suramérica se han señalado 21 especies de agua dulce, al parecer con amplios límites de distribución. Cinco especies de la familia Argulidæ de agua dulce señaladas en Venezuela han sido observadas también en otros países suramericanos (WEIBEZAHN y COBO 1964): *Dolops geayi* (Venezuela, Paraguay, Argentina), *Dolops discoidalis* (Venezuela y Brasil), *Dolops striata* (Venezuela, Guayana Francesa, Brasil, Paraguay, Bolivia, Argentina), *Dipteropeltis hirundo* (Venezuela, Brasil, Argentina), *Argulus multicolor* (Venezuela, Brasil) y *Argulus ernsti*, al parecer endémica de Venezuela.

COPEPODA

- ¹² No poseen un caparazón; el cefalotórax incluye 1 ó 2 segmentos torácicos; el abdomen con 5 segmentos, incluyendo el somito anal; generalmente el abdomen termina en una furca (las 2 ramas en que termina posteriormente el cuerpo) bien desarrollado. Durante la ontogenia se producen sucesivamente 6 larvas no segmentadas (nauplios) y 5 larvas segmentadas (copepoditos: estadio larval característico de los copépodos).
- ¹³ Los copépodos se encuentran en todo tipo de hábitat acuático. Algunas especies del Orden Harpacticoidea viven en ambientes terrestres húmedos, tales como musgos, humus u hojas en descomposición. Algunos grupos están restringidos a ambientes particulares, como el Orden Misophrioda que comprende esencialmente formas oceánicas, de aguas profundas (SCHRAM 1986). Muchos son parásitos de diversos organismos acuáticos, desde esponjas hasta mamíferos. En la fauna intersticial predominan las especies del Orden Harpacticoidea de aspecto vermiforme.
- ¹⁴ Las especies marinas de Venezuela son relativamente bien conocidas gracias a los trabajos de Cervigón (1962, 1964) y Legaré (1964) y comprenden 44 géneros (TABLA 3). Casi todas son comunes al Caribe y a gran parte del Atlántico tropical, pero como puede verse en la (TABLA 4, PÁG. 294), los registros venezolanos son aproximadamente la mitad de los obtenidos en la Corriente de La Florida y Caribe (OWRE y FOYO 1967) y similares a los de Brasil (BJÖRNBERG 1963). Se incluyen en esta TABLA, con fines comparativos, los valores de un área templada intensamente estudiada (PLYMOUTH MARINE FAUNA 1957), la relación especies-género es similar en las 5 regiones.
- ¹⁵ Las especies de agua dulce se han diversificado en un número considerable de hábitats. En Venezuela, las 42 especies conocidas proceden principalmente de lagos, pozas y reservorios de agua, y se agrupan en 15 géneros (TABLA 3). Ocho de estas especies son endémicas en el país.
- ¹⁶ Entre los copépodos de vida libre en aguas dulces, los Calanoidea prefieren la zona de agua libre de charcos y lagunas, mientras que los Cyclopoida y Harpacticoidea tienden a ser bentónicos. Los Harpacticoideos se encuentran en una gran diversidad de hábitats especializados, tales como el agua intersticial de las playas y el agua retenida en las bromelias y brácteas de heliconias, los cuales han sido estudiados en otras partes de Suramérica en las últimas décadas; la falta de estudios de estos ambientes en

Venezuela explica el exiguo número de especies conocidas (3) con respecto al total sudamericano (TABLA 5, PÁG. 294). La tercera parte del total de los Cyclopoidea de América del Sur ha sido registrada en Venezuela, indicando una fauna mucho mejor conocida.

TABLA 3. Órdenes, géneros y número de especies marinas y dulceacuícolas de Copepoda de vida libre señalados para Venezuela.

grupo TAXONÓMICO	HÁBITAT		grupo TAXONÓMICO	HÁBITAT	
	marino	agua dulce		marino	agua dulce
CALANOIDEA			HARPACTICOIDA		
Calanus	1		Microsetella	2	
<i>Nannocalanus</i>	1		<i>Miracia</i>	1	
<i>Neocalanus</i>	2		<i>Macrosetella</i>	1	
<i>Undinula</i>	1		<i>Clytemnestra</i>	2	
<i>Eucalanus</i>	5		<i>Euterpina</i>	2	
<i>Rhincalanus</i>	1		<i>Attheyella</i>		2
<i>Mecynocera</i>	1		<i>Schizopera</i>		1
<i>Paracalanus</i>	3				
<i>Acrocalanus</i>	2		CYCLOPOIDA		
<i>Calocalanus</i>	3		Oithona	3	3
<i>Clausocalanus</i>	2		<i>Oncaea</i>	5	
<i>Aetideus</i>	1		<i>Lubbockia</i>	1	
<i>Euætideus</i>	1		<i>Corycaeus</i>	18	
<i>Euchirella</i>	1		<i>Sapphirina</i>	9	
<i>Euchaeta</i>	2		<i>Copilia</i>	3	
<i>Scolecithrix</i>	2		<i>Paracyclops</i>		1
<i>Centropages</i>	2		<i>Halicyclops</i>		1
<i>Temora</i>	2		<i>Macrocyclops</i>		1
<i>Temoropia</i>	1		<i>Eucyclops</i>		5
<i>Spinocalanus</i>	1		<i>Tropocyclops</i>		1
<i>Pleurommama</i>	3		<i>Ectocyclops</i>		2
<i>Lucicutia</i>	2		<i>Mesocyclops</i>		7
<i>Heterorhabdus</i>	2		<i>Thermocyclops</i>		4
<i>Pleurommama</i>	3		<i>Metacyclops</i>		5
<i>Lucicutia</i>	2		<i>Microcyclops</i>		3
<i>Heterorhabdus</i>	2				
<i>Eugaptilus</i>	2				
<i>Haloptilus</i>	2				
<i>Candacia</i>	5				
<i>Labidocera</i>	3				
<i>Pontellopsis</i>	2				
<i>Acartia</i>	4				
<i>Lophotrix</i>	1				
<i>Diaptomus</i>		1			
<i>Notodiaptomus</i>		5			

TABLA 4. Número de géneros y especies de copépodos planctónicos marinos de vida libre en regiones tropicales y templadas.

<i>regiones</i>	<i>géneros</i>	<i>especies</i>	<i>especie-género</i>
Corriente de La Florida y Caribe	88	216	2,3
Caribe oriental	62	142	2,7
Venezuela	45	115	2,6
Brasil	49	131	2,0
Plymouth	81	158	2,0

TABLA 5. Número de géneros y especies de los Órdenes Calanoidea, Harpacticoidea y Cyclopoida de agua dulce registrados para Venezuela y Suramérica.

ÓRDENES	VENEZUELA		SURAMÉRICA	
	<i>géneros</i>	<i>especies</i>	<i>géneros</i>	<i>especies</i>
Calanoidea	2	6	13	60
Harpacticoidea	2	3	14	95
Cyclopoida	12	31	21	98

CIRRIPEDIA

¹⁷ Los cirrípedos comprenden dos Órdenes: Thoracica y Ascothoracica. En el primer grupo los adultos son altamente metamorfoseados, sésiles; el caparazón forma un manto que encierra el cuerpo y generalmente está armado con placas calcáreas; los apéndices del tórax, denominados cirros, son filamentos con dos ramas, anillados, cubiertos de pelos sedosos, adaptados para el filtrado de las partículas de alimento. La parte posterior del cuerpo es vestigial; las antenas y anténulas (primer par de apéndices con funciones sensoriales) están presentes solamente en los estadios larvales; hermafroditas; durante el desarrollo se producen 6 larvas no segmentadas (nauplios) y una larva segmentada, encerrada en dos valvas (ciprido), la fijación de esta última larva al sustrato se lleva a cabo por las anténulas. El Orden Ascothoracica comprende endo y ectoparásitos de equinodermos y celenterados antozoarios y es prácticamente desconocido de las aguas venezolanas.

¹⁸ Los cirrípedos ocupan todos los hábitats marinos, desde las fosas profundas hasta el litoral, de un polo al otro, fijados sobre rocas, fondos fangosos y aun tejidos vivos (SCHRAM 1986). Los cirrípedos litorales de Venezuela son bien conocidos (GRANADILLO y UROSA 1984), y las especies del Caribe y Trinidad han sido intensamente monografiadas por Southward (1975) y Bacon (1976). El número de especies conocidas en estas tres áreas es de 12, 15 y 25, respectivamente (TABLA 6). La diferencia entre Trinidad y Venezuela debe ser atribuida a la escasez de colectas en las costas venezolanas ya que la diversidad de especies debe ser similar para ambas zonas.

STOMATOPODA

¹⁹ El cuerpo es dorsoventralmente aplanado; el caparazón es reducido, dejando al descubierto del quinto al octavo segmento torácico; los cinco somitos torácicos anteriores llevan apéndices con quelas (apéndices en forma de tenazas con un dedo móvil y otro fijo) imperfectas de diverso tamaño, pero el primero generalmente está muy desarrollado para atrapar las presas (patas raptorales); el abanico caudal muy desarrollado.

- ²⁰ Las especies de este grupo son esencialmente marinas bentónicas y viven enterradas en orificios excavados en el fango, en cavidades de corales y entre los guijarros, desde el litoral hasta profundidades considerables. A pesar de ser un grupo bien conocido en el Caribe, con 70 especies de 18 géneros que representan 11 familias, pocas especies se han registrado en el país propiamente, entre ellas *Neogonodactylus oerstedii*, *Squilla dubia*, *S. Empusa*, *S. Lijdingi*, *S. Discolor*, *S. Chydagra*, *Lysiosquilla hancocki* y *L. Antillensis* (MANNING 1961, 1962).

OSTRACODA

- ²¹ El caparazón bivalvo, calcáreo, encierra totalmente el cuerpo y se articula dorsalmente; las antenas y antenulas sirven para la locomoción; la segmentación del cuerpo está ausente o es difícil de distinguir, los ramos caudales están bien desarrollados. Todos los estadios larvales poseen un caparazón. Los ostrácodos generalmente son muy pequeños; las especies más grandes alcanzan unos pocos milímetros de largo.
- ²² El grupo es numerosísimo. En el mundo se conocen más de 5.600 especies, casi todas marinas o de aguas salobres, agrupadas en casi 700 géneros. Las especies marinas han sido muy poco estudiadas en Venezuela. De los habitantes de agua dulce de Suramérica se conocen 25 géneros y 130 spp. (McKENZIE 1981). La mayoría de las especies

TABLA 6. Especies de cirripedos observados en Venezuela y localidades cercanas.

ORGANISMO			ORGANISMO				
Localidad	VENEZUELA	ANTILLAS HOLANDESAS	TRINIDAD	Localidad	VENEZUELA	ANTILLAS HOLANDESAS	TRINIDAD
LEPADIDAE			BALANIDAE				
<i>Lepas hillii</i>			•	<i>Balanus amphitrite amphitrite</i>	•	•	•
<i>L. anatifera</i>			•	<i>B. assimilis</i>			•
<i>L. anserifera</i>		•	•	<i>B. calidus</i>			•
<i>Lithotrypa dorsalis</i>		•		<i>B. eburneus</i>	•	•	•
<i>Oxynaspis hirtæ</i>			•	<i>B. galeatus</i>		•	•
				<i>B. pallidus</i>	•	•	•
				<i>B. reticulatus</i>		•	•
				<i>B. subalbidus</i>			•
				<i>B. tintinnabulum antillensis</i>	•	•	•
				<i>B. trigonus</i>	•	•	•
				<i>B. venustus</i>	•		•
				<i>Boscia madreporarum</i>		•	
				<i>Ceratoconcha quarta</i>			•
				<i>Chelonibia testudinaria</i>	•		•
				<i>C. caretta</i>	•		•
				<i>Chthamalus angustitergum</i>	•	•	
				<i>C. bisinuatus</i>	•	•	•
				<i>C. fragilis</i>	•	•	•
				<i>C. rhizophoræ</i>			•
				<i>Newmanella radiata</i>		•	•
				<i>Platylepas hexostylos</i>			•
				<i>Tetraclitella divisa</i>			•
				<i>T. stalactifera</i>	•	•	•

venezolanas han sido registradas en el trabajo de Margaleff (1961), son endémicas y pertenecen a los géneros *Eucypris*, *Heterocypris*, *Physocypris* y *Potamocypris*, con la mayoría de sus especies endémicas. Además de éstas, una especie cavernícola, *Strandesia venezolana* es mencionada por Decu *et al.* (1987) de la Cueva de los Petroglifos y Purper (1974) describió *Cytherydella boldii* de Venezuela.

MYSIDACEA

- ²³ El caparazón envuelve los somitos torácicos, al menos lateralmente, pero está fusionado únicamente al primero de los tres somitos anteriores; el primero y, a veces, el segundo par de apéndices torácicos maxilípedos tienen forma de patas; el abanico caudal (telson) está bien desarrollado; las crías se forman en una bolsa incubadora situada bajo el telson de la hembra y los juveniles nacen con los apéndices completamente formados.
- ²⁴ En Venezuela están presentes los géneros: *Antromysis*, *Bowmaniella*, *Cubanomysis*, *Heteromysis*, *Metamysidopsis*, *Mysidium*, *Mysidopsis*, *Parvimysis* y *Siriella*. La especie de agua dulce *Antromysis merista* es la única endémica en Venezuela. Los otros géneros de misidáceos son de litorales marinos o de aguas salobres (BACESCU 1968, BRATTEGARD 1975).

AMPHIPODA

- ²⁵ El cuerpo es generalmente comprimido lateralmente y no presenta caparazón; el primer segmento torácico está fusionado a la región cefálica; los apéndices del tórax tienen una sola rama, el segundo y tercero poseen quelas con desarrollo incompleto; el primer

TABLA 7. Géneros y número de especies nativas y endémicas de Amphipoda registrados en Venezuela.

GÉNEROS	NÚM. DE ESPECIES		GÉNEROS	NÚM. DE ESPECIES	
	nativas	endémicas		nativas	endémicas
<i>Pontogeneia</i>	1		<i>Bogidiella</i>	1	1
<i>Leucothoe</i>	1		<i>Sunamphithoe</i>	1	
<i>Leucothoides</i>	1		<i>Cymadusa</i>	1	
<i>Anamixis</i>	1		<i>Amphithoe</i>	1	1
<i>Stenothoe</i>	1		<i>Microprotopus</i>	1	
<i>Hyale</i>	2	1	<i>Neomegamphopus</i>	1	
<i>Parhyale</i>		1	<i>Amphideutopus</i>		1
<i>Hyaella</i>	1	1	<i>Lembos</i>	1	
<i>Talorchestia</i>	1	2	<i>Corophium</i>	1	
<i>Orchestia</i>		1	<i>Erichthonius</i>	1	
<i>Platyschnopus</i>	1		<i>Podocerus</i>	2	
<i>Stegocephaloidea</i>		1	<i>Hyperoche</i>	1	
<i>Atylus</i>	1		<i>Ingolfiella</i>		1
<i>Ceradocus</i>	1		<i>Luconacia</i>	1	
<i>Mæra</i>		1			
<i>Gen. nov.</i>		1			
<i>Elasmopus</i>	3	3			
<i>Dulichella</i>	1				
<i>Metaniphargus</i>		1			

segmento de las patas (coxa) está expandido como placas laterales; las crías se desarrollan en una bolsa incubadora bajo el abdomen de la hembra, generalmente pequeños, menos de 2 centímetros de largo. Los anfípodos de Venezuela (TABLA 7) son relativamente bien conocidos por los trabajos de Ruffo (1950, 1954, 1957) y, particularmente, por la excelente monografía no publicada de Galán (1984) (ver CAJA 1, PÁG. 304).

- ²⁶ Un caso muy interesante es el de *Hyaella cavernicola*, una especie sin ojos y depigmentada, endémica a la Sierra de San Luis, estado Falcón, que constituye el único anfípodo cavernícola estricto conocido de Suramérica (GALÁN 1984). *Metaniphargus venezolanus* de la Cueva Sima del Agua Dulce, Golfo Triste, situada a 15 m sobre el nivel del mar, posee los mismos caracteres cavernícolas, y a pesar de provenir de una poza de agua dulce, no posee adaptaciones a este ambiente.

ISOPODA

- ²⁷ El cuerpo es deprimido dorso-ventralmente. El caparazón está ausente; el primer segmento torácico está fusionado a la región cefálica; el segundo, y ocasionalmente el primero, de los apéndices abdominales del macho están modificados; el telson se encuentra fusionado a los somitos en diversos grados. Los Isopoda son un grupo de pequeños crustáceos, generalmente menores de 1 centímetro de longitud, con excepción de *Bathynomus giganteus* que puede alcanzar más de 28 centímetros. Este grupo muestra una gran plasticidad ecológica, ocupando hábitats de muy diversa naturaleza (TABLAS 8 y 9, PÁGS. 298 y 299).
- ²⁸ Los isópodos marinos de vida libre comprenden especies bentónicas que viven sobre las algas, en los intersticios de la arena o se ubican en cavidades perforadas en la madera. De las regiones faunísticas en que se divide el Atlántico tropical, caribeña, antillana y brasileña, la biota de las costas y aguas territoriales de Venezuela tiene relaciones con la primera y, más precisamente, con las especies del área que se extiende desde Tampico en el Golfo de México, hasta la desembocadura del Orinoco (KENSLEY y SCHOTTE 1989). En Venezuela se han registrado 23 especies de isópodos marinos (17 por ciento del total caribeño), de las cuales 6 son endémicas de Venezuela (TABLA 8). Las especies colombianas, que son bastante bien conocidas, son un poco más del doble de las venezolanas, pero llama la atención la ausencia de distribución común de varios géneros entre ambas localidades a pesar de su vecindad.
- ²⁹ En Venezuela se conocen tres especies cavernícolas endémicas, sin ojos y depigmentadas (TABLA 9). Igualmente, se han encontrado en cuevas dos especies de superficie, *Trichorhina papillosa* y *Venezillo truncorum*, que ocasionalmente entran en ambientes subterráneos. Ninguna de estas dos es endémica. Una de las más interesantes especies subterráneas es *Calabozoa pellucida* descrita por van Lieshout (1983) de pozos cerca de Calabozo, estado Guárico, y aguas subterráneas de un río en el estado Aragua, que constituye la sola especie del Orden Calabozoidea.
- ³⁰ Del Orden Epicaridea, que comprende exclusivamente isópodos asociados a crustáceos decápodos marinos, existen en el Caribe 37 géneros y 49 especies (KENSLEY y SCHOTTE 1989). Cinco especies de 5 géneros diferentes han sido registradas en el país (TABLA 9). El único representante en aguas dulces neotropicales es *Probopyrus bythinis*, ampliamente distribuido como parásito de las branquias de los camarones de río (*Macrobrachium* spp.). No obstante ser estos camarones muy frecuentes en Venezuela, el parásito no ha sido señalado todavía en el país (LEMONS DE CASTRO 1981).

³¹ Los Isópodos terrestres de Venezuela (FONTIVEROS WETTO 1987) son relativamente bien conocidos (TABLA 9). El naturalista francés Eugène Simon realizó colecciones de estos organismos durante los años 1887 y 1888. Sus colecciones de Caracas y sus alrededores, la Colonia Tovar y alrededores de Valencia, fueron estudiadas por Dollfus (1893). El zoólogo danés F. Meinert realizó sus muestreos en Caracas, Maracay, Las Trincheras, Puerto Cabello y Mérida durante los años 1891–1892 y sus especies fueron descritas por BUÐDE LUND (1893). Posteriormente a estas fechas, se describieron otras especies del país en trabajos de Pearse, Verhoeff y Name (NAME 1936, 1942). Finalmente, Giorgio Marcuzzi realizó extensas colecciones en muchos lugares del litoral venezolano, desde Paraguaná hasta la Isla de Margarita, y en especial en la zona central alrededor de Caracas. Estas colecciones constituyeron la base de la monografía de Vandel (1952). Para esa fecha, los isópodos terrestres conocidos de Venezuela llegaban a 49 especies, mostrando un elevado porcentaje de endemismo (63 por ciento).

TABLA 8. Géneros y número de especies de isópodos marinos de vida libre señalados en Venezuela y costa atlántica de Colombia. El número entre paréntesis indica las especies endémicas.

GÉNEROS	NÚM. DE ESPECIES		GÉNEROS	NÚM. DE ESPECIES	
	Venezuela	Colombia		Venezuela	Colombia
<i>Alcirona</i>	1		<i>Erichsonella</i>		1
<i>Amakusanthura</i>	1 (1)	4	<i>Excirrolana</i>	1	1
<i>Anopsilana</i>		1	<i>Excorallana</i>	1	2
<i>Arcturella</i>		1	<i>Exosphæroma</i>	1	
<i>Astacilla</i>	1 (1)	2	<i>Eurydice</i>	1	
<i>Bathynomus</i>	1		<i>Gnathia</i>	1	6
<i>Calyptolana</i>		1	<i>Haliophasma</i>	2 (1)	
<i>Carpías</i>	1	3	<i>Joeropsis</i>		4
<i>Cerceris</i>	1 (1)		<i>Janira</i>		1
<i>Cleantioides</i>		2	<i>Limnoria</i>		3
<i>Colanthura</i>		1	<i>Malacanthura</i>	1	
<i>Cortezura</i>	1 (1)	1	<i>Mesanthura</i>		5
<i>Chalixanthura</i>		1	<i>Metacirrolana</i>		3
<i>Cirrolana</i>		1	<i>Minyathura</i>		1
<i>Colopisthus</i>		1	<i>Neocirrolana</i>		1
<i>Cyathura</i>	1 (1)		<i>Paracerceris</i>	1	1
<i>Dynamenella</i>		1	<i>Paralimnoria</i>		1
<i>Edwinjoycea</i>		1	<i>Paradella</i>	2 (1)	
<i>Eidotia</i>		1	<i>Paranthura</i>	1	
<i>Eisothistos</i>		1	<i>Rocinela</i>		1
			<i>Serolis</i>	1	1
			<i>Stellanthura</i>		1
			<i>Stenetrium</i>		2
			<i>Sphæroma</i>	1	
			<i>Thermacturus</i>	1 (1)	
			<i>Vandeloscia</i>	1	
			<i>Xenanthura</i>		1
			TOTAL	26 (8)	59

TABLA 9. Géneros y número de especies de isópodos señalados para Venezuela, excluyendo las formas marinas de vida libre. Aguas dulces, estuarinas, marinas.

GÉNEROS	NÚM. DE ESPECIES		GÉNEROS	NÚM. DE ESPECIES	
	nativas	endémicas		nativas	endémicas
TERRESTRES			HIPOGEAS		
<i>Agabiformius</i>	1		<i>Cyathura</i>		1
<i>Alloniscus</i>		1	<i>Colombophiloscia</i>		1
<i>Armadillium</i>	1		<i>Neosanfilippia</i>		1
<i>Balloniscus</i>		1	<i>Trichorina</i>		2
<i>Chaetophiloscia</i>		3	<i>Venezillo</i>		1
<i>Clavigeroniscus</i>	1		<i>Calabozoa</i>		1
<i>Cubaris</i>	1	1			
<i>Ethelum</i>	1		EPICARIDEA		
<i>Ischioscia</i>	1		<i>Bopyrella</i>	1 marinas	
<i>Metoponorthus</i>	1		<i>Munidion</i>	1 marinas	
<i>Nagurus</i>	2		<i>Parabopyrella</i>	1 marinas	
<i>Philoscia</i>		3	<i>Parathelges</i>	1 marinas	
<i>Phalloniscus</i>		2	<i>Pseudasymmetrione</i>		1 marinas
<i>Porcellio</i>	1				
<i>Rhyscotus</i>		2	EN PECES		
<i>Spherarmadillo</i>	1		<i>Anilocra</i>	2 marinas	
<i>Sphaeroniscus</i>		3	<i>Artystone</i>	1 aguas dulces estuarinas	
<i>Scleropactes</i>		2	<i>Cymothoa</i>	2 marinas	
<i>Venezillo</i>	3	10	<i>Lironeca</i>		1 aguas dulces estuarinas
<i>Trichorhina</i>		7	<i>Rocinela</i>	1 marinas	
<i>Tylos</i>	2	1			
EUPHAUSIACEA					

³² El caparazón cubre completamente el tórax y está fusionado a los segmentos torácicos; los tres primeros pares de apéndices torácicos en los adultos no están transformados en maxilípedos, poseen dos ramas con exópodos plumosos, laminares y el último par generalmente está reducido; los huevos son liberados directamente al agua y el desarrollo comprende una larga serie de larvas no segmentadas (nauplios).

³³ Este es un grupo relativamente pequeño, con aspecto de camarones, pelágicos; la mayoría de las especies tiene de 1 a 3 centímetros de longitud, pero una especie antártica, *Euphausia superba*, alcanza hasta 5 centímetros. En el mundo se han descrito aproximadamente 85 especies, agrupadas en 11 géneros. Un conjunto de especies templadas forma el *krill*, usado en grandes cantidades, como alimento por ballenas y otros grandes vertebrados marinos. En Venezuela el grupo fue estudiado por Legaré (1961) quien registró 5 géneros: *Euphausia* (con 6 especies), *Nematoscelis* (1), *Nyctiphanes* (1), *Stylocheiron* (4) y *Thysanopoda* (1). Estas 13 especies son de amplia distribución, 11 se hallan también en el Pacífico o el Índico y 2 se han encontrado solamente en el Atlántico, con amplia distribución tropical.

DECAPODA

³⁴ El caparazón cubre el tórax y está fusionado con todos los somitos torácicos; el tórax tiene 8 somitos y el abdomen 7; los ojos son pedunculados; tres pares de apéndices torácicos están modificados como maxilípedos y 5 para la locomoción, pero a menudo un par de estos apéndices está modificado como quelas. Este grupo comprende los camarones, langostas y cangrejos. Son, predominantemente, marinos bentónicos, desde las fosas abisales hasta la zona supralitoral, pero un grupo numeroso es de agua dulce y unas pocas especies son semiterrestres.

TABLA 10. Número de géneros y especies de las familias de Decapoda registrados para Venezuela y el Caribe.
(*) Familias con formas en aguas profundas y hábitats específicos.

FAMILIAS	VENEZUELA		CARIBE	
	número de géneros	número de especies	número de géneros	número de especies
Luciferidæ	1	1	1	1
Aristæidæ	2	3	3	4
Benthescymidæ	1	1	2	3
Sergestidæ	1	2	2	4
Nematocarinidæ	1	1	1	1
Oplophoridæ	2	3	5	8
Pasiphæidæ	2	2	2	2
Solenoceridæ *	6	10	9	18
Penæidæ	6	16	8	23
Sicyoniidæ	1	6	1	8
Pasiphasidæ	1	1	1	3
Eugonatonotidæ			1	1
Atydæ	4	6	4	7
Palæmonidæ	16	56	18	69
Rhynchocinetidæ	1	1	1	1
Gnathophyllidæ	2	3	2	3
Processidæ	2	4	3	10
Alpheidæ	4	41	9	57
Hippolytidæ	7	19	8	25
Ogyrididæ			1	1
Pandalidæ	3	5	4	11
Stenopodidæ	2	3	3	5
Crangonidæ	1	1	3	4
Glyphocrangonidæ	1	4	1	7
Nematocarinidæ	1	3	1	3
Polychelidæ	1	2	3	4
Psalidopodidæ	1	1	1	1
Scyllaridæ	3	6	4	10
Synaxidæ			1	1
Palinuridæ	2	4	2	5
Thaumastochelidæ			1	1

(cont...)

FAMILIAS	VENEZUELA		CARIBE	
	número de géneros	número de especies	número de géneros	número de especies
Nephropidæ	3	2	5	11
Enoplometopidæ	1	1	1	1
Axiidæ	1	1	4	16
Axianassidæ			1	1
Callianasidæ	1	5	8	26
Callianideidæ	1	1	2	2
Ctenochelidæ			3	4
Upogebiidæ *	1	5	2	14
Laomediidæ	1	1	1	1
Coenobitidæ	1	1	1	1
Diogenidæ	7	25	7	34
Paguridæ	4	19	6	33
Pylochelidæ			1	3
Parapaguridæ	4	5	9	25
Chirostylidæ	1	1	1	1
Galatheidæ *	1	3	2	22
Porcellanidæ *	10	38	12	49
Albuneidæ	3	5	3	7
Hyppidæ	2	2	2	3
Dromiidæ	3	3	3	4
Homolodromiidæ			2	4
Lithodidæ	1	1	3	4
Cymonomidæ			1	1
Cyclodorippidæ	2	2	4	5
Homolidæ			2	2
Latreiliidæ	1	1	1	1
Raninidæ	3	5	4	8
Dorippidæ	1	1	2	4
Calappidæ	5	14	7	18
Leucosiidæ	4	9	8	21
Majidæ	15	31	36	82
Parthenopidæ	4	5	10	17
Geryonidæ	1	1	1	5
Portunidæ *	6	28	8	32
Pseudothelphusidæ	9	31	—	—
Trichodactylidæ	4	7	—	—
Xanthidæ	28	53	37	78
Goneplacidæ			10	12
Pinnotheridæ	5	7	8	15
Grapsidæ *	12	21	12	24
Gecarcinidæ	3	4	3	4
Ocypodidæ *	2	10	2	10
Palicidæ			1	6
Cryptochiridæ	1	1	2	2
TOTAL	227	555	344	914

- ³⁵ Este grupo fue revisado para Venezuela por Rodríguez (1980), quien registró 315 especies. Posteriormente, diversos autores han añadido 240 especies, para un total general de 555 especies. De este número, 38 especies son cangrejos de agua dulce. La TABLA 10, PÁG. 300, indica que, omitiendo los cangrejos de agua dulce, a los cuales no pueden aplicarse los mismos criterios de distribución geográfica que a las especies marinas y estuarinas, el 66 por ciento de los géneros y el 61 por ciento de las especies de Decapoda del Caribe han sido señaladas para Venezuela, lo cual sugiere una fauna relativamente bien conocida si se toman en consideración los posibles endemismos.
- ³⁶ Sin embargo, cualquier consideración sobre la diversidad de este grupo debe tomar en cuenta las lagunas de conocimiento debido a estudios taxonómicos insuficientes. Esta situación es, inmediatamente, evidente si se compara el número de especies para ciertas familias numerosas que comprenden formas de aguas profundas (Solenoceridæ, Galatheidæ) y de hábitats especiales, como los Upogebiidæ que viven en orificios en el fango, difíciles de detectar, y que por lo tanto presentan pocos registros, y las familias que comprenden especies litorales localizadas en hábitats muy asequibles (Portunidæ, Grapsidæ, Ocypodidæ) de las cuales se han registrado en Venezuela todas o casi todas las especies del Caribe (TABLA 10). El elevado número de Porcellanidæ conocidos de Venezuela refleja el extenso estudio de estos anomuros llevado a cabo por Scelzo (1982) y Scelzo y Varela (1988).
- ³⁷ Los braquiuros estrictamente de agua dulce de las familias Pseudothelphusidæ y Trichodactylidæ han sido extensamente estudiadas en Suramérica. En este caso, la diversidad de especies refleja la biogeografía de cada grupo. La primera familia es propia de altas montañas, registrándose para Venezuela 31 especies (RODRÍGUEZ 1982), mientras que la segunda habita grandes ríos de llanuras, con 7 especies (RODRÍGUEZ 1992). La presencia de cordilleras es determinante en el número de especies de Pseudothelphusidæ para cada región (FIGURA 1). Entre los Trichodactylidæ, Venezuela, Brasil y Perú poseen aproximadamente el mismo número de especies (7, 10 y 9, respectivamente), a pesar de las diferencias de tamaño de sus territorios. Esto es debido a la presencia de los llanos del Orinoco en el primer caso y a la cuenca amazónica en los otros dos países. En Ecuador, donde la cuenca amazónica es reducida, el número de especies es exiguo (RODRÍGUEZ 1992).



Jorge Provenza

FIGURA 1. *Pseudotelphusa* sp.
Quebrada Agua Blanca en el
Parque Nacional Guatopo.

CAJA 1. Algunas familias y especies de anfipodos reportados por cada localidad en Venezuela (*recopilada y elaborada por A. MARTÍN ZAZO*)
Departamento Estudios Ambientales, Universidad Simón Bolívar.

FAMILIA	ESPECIE		LOCALIDAD
Ampeliscidæ	<i>Ampelisca schellenbergi</i>		Isla Larga
Amphilochidæ	<i>Amphilochus neapolitanus</i>		Isla Larga
	<i>Gitanopsis tortugæ</i>		Isla Larga
Ampithoidæ	<i>Ampithoe marcuzii</i>		Isla Larga
	<i>Ampithoe</i> sp.		Patanemo
		- P. N.	Laguna de La Restinga
			Las Luisas
	<i>Cymadusa filosa</i>		Isla Larga
			Las Luisas
	<i>Cymadusa</i> sp		Cayo Animas
Anamixidæ	<i>Anamixis hanseni</i>		Isla Larga
Aoridaæ	<i>Amphideotopus dolichocephalus</i>		Isla de Margarita
	<i>Neomegamphopus roosevelti</i>		Isla de Coche
	<i>Neomegamphopus</i> sp.		Isla Larga
Bateidæ	<i>Batea</i> sp. (cf. <i>B. lobata</i>)		Isla Larga
	<i>Batea cuspidata</i>		Las Luisas
	<i>Carinobatea carinata</i>		Isla Larga
			Las Luisas
Bogidiellidæ	<i>Bogidiella neotropica</i>		Calabozo
Caprellidæ	<i>Caprella danilevskii</i>		Playa Patilla
	<i>Caprella equilibra</i>		Puerto Cabello
	<i>Caprella</i> sp.	- P. N.	Laguna de La Restinga
			Isla Larga
	<i>Luconacia incerta</i>		Isla de Margarita
	<i>Paracaprella pusilla</i>		Isla de Margarita
Colomastigidæ	<i>Colomastix pusilla</i>		Isla Larga
Corophiidæ	<i>Corophium</i> sp		Isla Larga
			Las Luisas
	<i>Grandidierella bonnieroides</i>		Isla de Margarita
		- P. N.	Archipiélago Los Roques
Corophiidæ - Ischyroceridæ	<i>Konatopus</i> sp.		Isla Larga
	<i>Lembos brunnomaculatus</i>		Isla Larga
	<i>Lembos</i> sp.		Isla Larga
	<i>Lembos unicornis</i>		Isla Larga
Dexaminidæ	<i>Atylus minikoi</i>		San Juan de los Cayos
Eusiridæ	<i>Eusiroides</i> sp	- P. N.	Laguna de La Restinga
	<i>Pontogeneia</i> sp.		Las Luisas
			Isla Larga

REFERENCIA

-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
		Estado CARABOBO	
		Estado NUEVA ESPARTA	LAGARDE (1987); GALÁN (1976)
-	P. N.	Morrocoy, FALCÓN	MARTÍN (obs. pers.)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Morrocoy, FALCÓN	MARTÍN (obs. pers.)
-	P. N.	Morrocoy, FALCÓN	LAGARDE (1987)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
		Estado NUEVA ESPARTA	MYERS (1968b)
		Estado NUEVA ESPARTA	MYERS (1968b)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Morrocoy, FALCÓN	MARTÍN (obs. pers.)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Morrocoy, FALCÓN	MARTÍN (obs. pers.)
		Estado GUÁRICO	PLATVOET (1983)
		Estado SUCRE	VILLARROEL y GRAZIANI (1997)
		Estado CARABOBO	MCCAIN (1968)
		Estado NUEVA ESPARTA	GALÁN (1976)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
		Estado NUEVA ESPARTA	MCCAIN (1968)
		Estado NUEVA ESPARTA	MCCAIN (1968)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Morrocoy, FALCÓN	MARTÍN (obs. pers.)
		Estado NUEVA ESPARTA	MYERS (1970)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	MYERS (1970)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
		Golfo Triste, FALCÓN	LAGARDE (1987)
		NUEVA ESPARTA	GALÁN (1976)
-	P. N.	Morrocoy, FALCÓN	MARTÍN (obs. pers.)
-	P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)

FAMILIA	ESPECIE		LOCALIDAD
Gammaridæ	<i>Ceradocus sheardi</i>		Isla Larga
	<i>Mæra quadrimana</i>		Isla Larga
	<i>Mæra rathbunæ</i>		Isla Larga
	<i>Psammogammarus scopulorum</i>		Cayo Bequebe
Hadziidæ	<i>Metaniphargus venezolanus</i>		Cueva de Mayorquina
Hyalidæ	<i>Allochestes</i> sp.		Tucacas
	<i>Hyale media</i>		Rincón del Pirata
			Gañango
			Patanemo
	<i>Ingolfiella margaritæ</i>		Isla de Margarita
	<i>Parhyale inyacka</i>		San Juan de los Cayos
			Patanemo
Isæidæ	<i>Photis</i> sp.		Isla Larga
Ischyroceridæ	<i>Erichtonius brasiliensis</i>		Turpialito
		- P. N.	Laguna de La Restinga
			Bahía de Mochima
			Morón
Leucothoidæ	<i>Leucothoe</i> sp.	- P. N.	Laguna de La Restinga
	<i>Leucothoe spinicarpa</i>		Las Luisas
			Isla Larga
Liljeborgiidæ	<i>Listriella</i> sp.		Isla Larga
Lysianassidæ	<i>Lysianassa alba</i>		Isla Larga
	<i>Lysianassa nasuta</i>		Isla Larga
Melitidæ	<i>Anelasmopus kraui</i>		Rincón del Pirata, Gañango, Patanemo
			Isla Larga
	<i>Elasmopus levis</i>		Isla Larga
	<i>Elasmopus pocillimanus</i>		Isla Larga
	<i>Elasmopus</i> sp.	- P. N.	Mochima
	<i>Melita</i> sp.	- P. N.	Laguna de La Restinga
			Isla Larga
Pariambidæ	<i>Mayerella redunca</i>		Isla de Coche
Phliantidæ	<i>Heterophilias seclusus</i>		Isla Larga
Photidæ	<i>Microprotopus</i> sp.		Tucacas
Phtiscinæ	<i>Phtisica marina</i>		Islas de Cubagua y Margarita
	<i>Hemiproto wigleyi</i>		Isla de Coche
Podoceridæ	<i>Podocerus</i> sp.	- P. N.	Laguna de La Restinga
Oedicerotidæ	<i>Perioculodes</i> sp.		Isla Larga
Sebidæ	<i>Seba</i> sp.		Isla Larga
Stenothoidæ	<i>Stenothoe</i> sp.	- P. N.	Laguna de La Restinga
			Las Luisas
	<i>Tabatzius copillius</i>		Isla Larga
Talitridæ	<i>Talorchestia margaritæ</i>		Isla de Margarita
			Boca de Aroa y Tucacas
			Patanemo
			Playa El Dique
			Playa de Machurucuto
			Club Miami
Hadziidæ	<i>Saliweckelia</i> sp.		Isla de La Tortuga
Caprellidæ	<i>Fallotritella biscaynensis</i>		Isla Larga
No especificada	<i>Hemiægina minuta</i>		Isla Larga

REFERENCIA

		REFERENCIA
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STOCK (1983)
P. N.	Morrocoy. FALCÓN	STOCK y BOTOSANEANU (1983)
	FALCÓN	LAGARDE (1987)
	CARABOBO	LAGARDE (1987)
	CARABOBO	LAGARDE (1987)
	CARABOBO	LAGARDE (1987)
	NUEVA ESPARTA	STOCK (1979)
	FALCÓN	LAGARDE (1987)
	CARABOBO	LAGARDE (1987)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
	Golfo de Cariaco. SUCRE	GALÁN (1983)
	NUEVA ESPARTA	GALÁN (1976, 1983)
	SUCRE	GALÁN (1983)
	Golfo Triste. CARABOBO	GALÁN (1983)
	NUEVA ESPARTA	GALÁN (1976)
P. N.	Morrocoy. FALCÓN	MARTÍN y ATIENZA (1999)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
	CARABOBO	LAGARDE (1987)
	CARABOBO	LAGARDE (1987)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
	SUCRE	ROJAS y ZANDERS (1990)
	NUEVA ESPARTA	GALÁN (1976)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
	NUEVA ESPARTA	McCAIN (1968)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
	FALCÓN	LAGARDE (1987)
	NUEVA ESPARTA	McCAIN (1968)
	NUEVA ESPARTA	McCAIN (1968a)
	NUEVA ESPARTA	GALÁN (1976)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
	NUEVA ESPARTA	GALÁN (1976)
P. N.	Morrocoy	MARTÍN (obs. pers.)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
	NUEVA ESPARTA	STEPHENSEN (1948), RUFFO (1950)
	FALCÓN	LAGARDE (1987)
	CARABOBO	LAGARDE (1987)
	SUCRE	VENABLES (1981a,b,c), CORREA (1985)
	MIRANDA	MARTÍN (obs. pers.)
P. N.	Laguna de Tacarigua. MIRANDA	MARTÍN (obs. pers.)
		LIESHOUT (1983)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)
P. N.	Archipiélago Los Roques	STONER y LEWIS (1985)

REFERENCIAS

- BACESCU, M. 1968.
Contributions to the knowledge of the Gastro-saccinæ psammobionte of the tropical America, with the description of a new genus (*Bowmaniella* n.g.) and three new species of its frame. *Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle «Grigore Antipa»* 8:355-373.
- BACON, P.R. 1976.
The Cirripedia of Trinidad. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands* 50:1-53.
- BJÖRNBERG, T.K.S. 1963.
On the marine free-living copepods off Brazil. *Boletín do Instituto Oceanográfico, São Paulo* 13:3-142.
- BOWMAN, T.E. y ABELE, L.G. 1982.
Classification of the recent Crustacea, en *The Biology of Crustacea 1* (ed. D.E. Bliss), pp: 1-27.
- BRATTEGARD, T. 1975.
Shallow water Mysidacea from the Lesser Antilles and other Caribbean regions. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands* 47:102-115.
- BREHM, V. 1956.
Cladocera aus Venezuela, en *Ergebnisse der Deutschen Limnologischen Venezuela-Expedition, 1952* (eds. F. Gessner y V. Vareschi). Deutscher verlag der Wissenschaften, Berlin. pp: 217-232.
- BUDDE-LUND, G. 1893.
Landisopoder fra Venezuela, indsamlede af Dr. F. Meinert. *Entomologiske Meddelelser* 4:111-129.
- CERVIGÓN, F. 1962.
Contribución al conocimiento de los copepodos pelágicos de las costas de Venezuela. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 22 (63):163-180.
- CERVIGÓN, F. 1964.
Los Corycaidæ del Caribe Sur-Oriental (Copepoda, Cyclopoidea). *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 24 (68):163-201.
- CORREA, M. 1985.
Estimación del contenido calórico de *Talorchestia margaritæ* (Talitridæ: Amphipoda). *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 24 (1/2):11-14.
- DECU, V., BORDÓN, C. y LINARES, O. 1987.
Sinopsis de los invertebrados citados de las cuevas de Venezuela, en *Fauna hipogea y emiedáfica de Venezuela y otros países de América del Sur* (ed. Editura Academiei Republicii Socialiste Romania), pp: 47-60. Bucarest, Rumania.
- DOLLFUS, A. 1893.
Voyage de M. Simon au Venezuela (Décembre 1887-Avril 1888) 25e Memoire. Isopodes Terrestres. *Annales de la Société Entomologique de France*.
- FONTIVEROS WETTO, J.R. 1987.
Contribución al conocimiento de los isópodos terrestres de Venezuela (Crustacea, Isopoda, Oniscoidea). Trabajo de Grado, Lic. Biología. Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
- GALÁN, A. 1976.
Contribución al estudio de las incrustaciones biológicas en la Laguna de la Restinga, Isla de Margarita, Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 15 (2):153-168.
- GALÁN, A. 1983.
Systematic studies on *Erichtonius brasiliensis* Crustacea: Amphipoda: Ischiroceridae) from the Caribbean sea of Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 22 (1/2):65-69.
- GALÁN, A. 1984.
A systematic study on Amphipoda (Crustacea) of the Caribbean coast of Venezuela. Thesis Doctor of Philosophy. Imperial College of Science and Technology, London University.
- GRANADILLO, L.M. y UROSA, L.J. 1984.
La familia Balanidæ (Cirripedia, Thoracica) en el oriente de Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 23:15-41.
- GREEN, J. 1981.
Cladocera, en *Aquatic Biota of Tropical South America* (eds. S.H. Hurlbert, G. Rodríguez and N. Dias dos Santos), pp: 5-9. San Diego State University, San Diego.
- KENSLEY, B. y SCHOTTE, M. 1989.
Marine isopods crustaceans of the West Indies. Smithsonian Institution Press. Washington DC.
- LAGARDE, G. 1987.
Anfípodos Gammaridæ del litoral de Golfo Triste y áreas adyacentes. *Car. J. Sci.* 23 (2):260-277.
- LEGARÉ, J.E.H. 1961.
Algunos eufausiáceos del Golfo de Paria, Golfo de Cariaco y Delta del Orinoco al oriente de Venezuela. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 3:15-81.

- LEGARÉ, J.E.H. 1964.
The pelagic Copepoda of Eastern Venezuela. 1.
The Cariaco Trench. *Boletín del Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente* 3:15-81.
- LEMONS DE CASTRO, A. 1981.
Isopoda, en *Aquatic Biota of Tropical South America, I: Arthropoda* (eds. S.H. Hurlbert, G. Rodríguez y N. Dias dos Santos), pp: 32-35. San Diego State University, San Diego.
- LIESHOUT, S.E.N. VAN. 1983.
Calabozoidea, a new suborder of stygobiont Isopoda, discovered in Venezuela. *Bijdragen tot der Dierkunde* 53:165-177.
- LIESHOUT, S.E.N. VAN. 1983.
Presence of a member of the genus *Saliweckelia* (Amphipoda) on Tortuga, Venezuela. *Bijdragen tot der Dierkunde* 53 (2): 244-246.
- LÖFFLER, H. 1981a.
Notostraca y Conchostraca, en *Aquatic Biota of Tropical South America* (eds. S.H. Hurlbert, G. Rodríguez y N. Dias dos Santos), pp: 3-4. San Diego State University.
- LÖFFLER, H. 1981b.
Anostraca, en *Aquatic Biota of Tropical South America. Part 1: Arthropoda* (eds. S.H. Hurlbert, G. Rodríguez y N. Dias dos Santos), pp: 1-2. San Diego State University, San Diego.
- MANNING, R.B. 1961.
Stomatopod Crustacea from the Atlantic coast of northern South America. *Allan Hancock Atlantic Expedition* 9:1-46.
- MANNING, R.B. 1962.
Seven new species of Stomatopod Crustaceans from the Northwestern Atlantic. *Proceedings of the Biological Society of Washington* 75: 215-222.
- MARGALEF, R. 1961.
La vida en los charcos de agua dulce de Nueva Esparta (Venezuela). *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 21 (59): 75-110.
- MARTÍN, A. y ATIENZA, D. 1999.
Leucothoe spinicarpa (Abildgaard, 1789) anfípodo simbiote de *Ascidia nigra* en el Parque Nacional Morrocoy, estado Falcón, Venezuela. *29th Meeting Association of Marine Laboratories of the Caribbean (AMLC)*. Cumaná.
- MCCAIN, J. 1968.
The caprellidæ (Crustacea: Amphipoda) of the western north Atlantic. *U.S. Nat. Mus. Bull.* 278:1-147.
- MCKENZIE, K.G. 1981.
Ostracoda, en *Aquatic Biota of Tropical South America. Part 1: Arthropoda* (eds. S.H. Hurlbert, G. Rodríguez y N. Dias dos Santos), pp: 11-13. San Diego State University, San Diego.
- MYERS, A.A. 1968.
Two Aoridae (Amphipoda, Gammaridæ) including a new species of *Amphideotopus* Barnard from Venezuelan waters. *Crustaceana* 14 (2):127-130.
- MYERS, A.A. 1970.
Taxonomic studies on the genus *Grandidierella* Countiére (Crustacea: Amphipoda) with a description of *G. dentimera* sp. nov. *Bull. Mar. Sci.* 20 (1):135-147.
- NAME, W.G. VAN. 1936.
The American land and fresh-water isopod Crustacea. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 74:1-335.
- NAME, W.G. VAN. 1942.
A second supplement to the American land and fresh-water isopod Crustacea. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 80:299-329.
- OWRE, H.B. y FOYO, M. 1967.
Copepods of the Florida Current. *Fauna Caribbean Crustacea, Part 1, Copepoda*, pp:1-137.
- PEARSE, A.S. 1921.
Crustacea from Lake Valencia, Venezuela. *Proceedings of the U.S. National Museum*. 59:459-462.
- PEREIRA, G. y DE PEREIRA, M.E. 1982.
Contribución al conocimiento de Anostraca y Notostraca de Venezuela (Crustacea Branchiopoda) con una clave para su identificación. *Actas del Octavo Congreso Latinoamericano de Zoología*, pp: 529-533.
- PLATVOET, D. 1983.
Bogidiella (*B.*) *neotropica* Ruffo, 1952 (Crustacea, Amphipoda) rediscovered in Venezuela. *Bijdragen tot de Dierkunde* 53 (1):109-114.
- PLYMOUTH MARINE FAUNA 1957.
Marine Biological Association of the United Kingdom, Plymouth. 3ª edición.
- PURPER, I. 1974.
Cytheridella boldii Purper, sp. nov. (Ostracoda) from Venezuela and a revision of the genus *Cytheridella* Daday, 1905. *Anais Academia Brasileira de Ciencias* 46 (3/4):635-662.

- RODRÍGUEZ, G. 1980.
Crustáceos Decápodos de Venezuela. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Caracas.
- RODRÍGUEZ, G. 1982.
Les Crabes d'eau douce d'Amérique. Famille des Pseudothelphusidæ. *Faune Tropicale* 22:1-223.
- RODRÍGUEZ, G. 1992.
The freshwater crabs of America. Family Trichodactylidæ, and supplement to the family Pseudothelphusidæ. *Faune Tropicale* 31:1-189.
- ROJAS, W. y ZANDERS, P. 1990.
Concentraciones letales medias (CL 50 a 96 horas) de Cd²⁺, DDT y fenantreno en el anfípodo marino *Elasmopus sp.*: efectos sobre la tasa de consumo de oxígeno. II Congreso de Ciencias del Mar. 23ª Reunión de la Asociación de Laboratorios Marinos del Caribe. Del 18 al 22 de Junio. La Habana, Cuba.
- RUFFO, S. 1950.
Anfípodi del Venezuela raccolti dal Dott G. Marcuzzi. Studi sui Crostacei Anfípodi XXII. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale, Verona* 2:49-56.
- RUFFO, S. 1954.
Nuove anfípodi raccolti nel Venezuela dal Prof. G. Marcuzzi. Studi sui Crostacei Anfípodi XXII. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale, Verona* 4:117-125.
- RUFFO, S. 1957.
Una nuova specie troglobia di *Hyaella* del Venezuela (amphipoda, Talitridæ). *Annali del Museo Civico di Storia Naturale, Genova* 69:363-369.
- RUFFO, S. 1950.
Studi sui crostacei anfípodi. XXII. Anfípodi nel Venezuela raccolti dal dott. G. Marcuzzi. *Memoria Museo Civico di Storia Naturale di Verona* 2:49-65.
- SCELZO, M.A. 1982.
Observaciones sobre la presencia y distribución de Crustáceos de la Familia Porcellanidæ (Decapoda, Anomura) en aguas venezolanas y Mar Caribe. *Zoologia Neotropical, Congreso Latinoamericano de Zoología* 2:1129-1146.
- SCELZO, M.A. y VARELA, R.J. 1988.
Crustáceos Decapodos litorales de la Isla La Blanquilla, Venezuela. *Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle* 48 (129):33-54.
- SCHRAM, F.R. 1986.
Crustacea. Oxford University Press, NY.
- SOUTHWARD, A.J. 1975.
Intertidal and Shallow water Cirripedia of the Caribbean. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean Islands* 46:1-53.
- STEPHENSEN, K. 1948.
Amphipods from Curacao, Bonaire, Aruba and Margarita. *Stud. Fauna Curacao* 3(11):1-20.
- STOCK, J.H. 1979.
New data on taxonomy and zoogeography of ingolfiellid crustacea. *Bijdragen tot de Dierkunde* 49 (1):81-96.
- STOCK, J.H. 1983.
A new species of *Psammogammarus* (Crustacea, Amphipoda) from the Roques Archipiélago, Venezuela. *Bijdragen tot de Dierkunde* 53(1):103-108.
- STOCK, J.H. y BOTOSANEANU, L. 1983.
Première découverte d'amphipodes gammaridæ du groupement des hadziides dans hadziides dans des eaux souterraines de l'Amérique du sud: description de *Metaniphargus venezolanus* sp.n. *Bijdragen tot de Dierkunde* 53 (1):158-164.
- STONER, A.W. y LEWIS, F.G. 1985.
The influence of quantitative and qualitative aspects of habitat complexity in tropical sea-grass meadows. *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.* 94 (1-2-3):19-40.
- VANDEL, A. 1952.
Étude sur les isopodes terrestres récoltés aux Vénézuéla par le Dr. G. Marcuzzi. *Memorie del Museo Civico di Storia Naturale de Verona* 3:59-203.
- VENABLES, B.J. 1981a.
Oxygen consumption in a tropical beach amphipod, *Talorchestia margaritæ* Stephensen: effects of size and temperature. *Crustaceana* 41 (1):89-94.

- VENABLES, B.J. 1981b.
Energy allocation for growth and metabolism in *Talorchestia margaritæ* (Amphipoda, Talitridæ). *Crustaceana* 41 (2):182-189.
- VENABLES, B.J. 1981c.
Aspects of the population biology of a Venezuelan beach amphipod, *Talorchestia margaritæ* (Talitridæ), including estimates of biomass and daily production and respiration rates. *Crustaceana* 41 (3):271-285.
- VILLARROEL, E.J. y GRAZIANI, C.A. 1997.
Primer registro de *Caprella danilevskii* Czerniavskii (Amphipoda: Caprellidæ) en Venezuela. *Saber (Univ. Oriente)* 9 (1):102-103.
- WEIBEZAHN, F.H. y COBO, T. 1964.
Seis argúlidos (Crustacea, Branchiura) parásitos de peces dulceacuicolas en Venezuela, con descripción de una nueva especie de *Argulus*. *Acta Biológica Venezuelica* 4 (2):119-144.