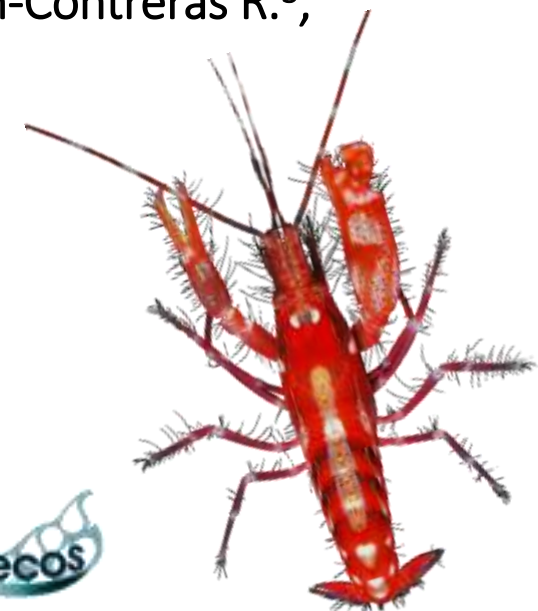
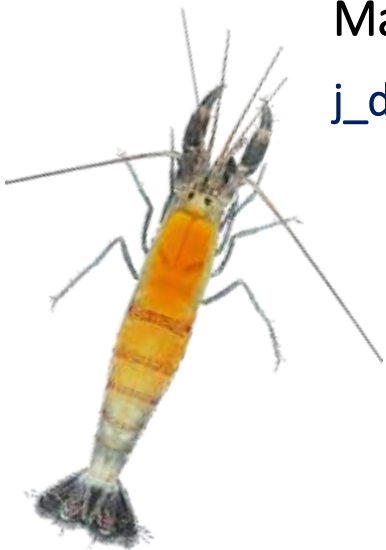




Diversidad de especies de camarones carídeos (Crustacea: Decapoda: Caridea) *de la costa este de México*

Julio Duarte^{1*}, Simões N.², Ugalde-García D. M.², Santana-Moreno L. D.², Román-Contreras R.³,
Martínez-Mayén M.³

j_duarteg@yahoo.com*



- (1) Posgrado en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias, UNAM
- (2) Unidad Académica de Sisal Yucatán (UAS), Facultad de Ciencias, UNAM
- (3) Laboratorio de Carcinoparasitología, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología (ICMyL), UNAM

Cuarto Simposio de la Red para el Conocimiento de los Recursos Costeros del Sureste

22 a 26 de junio de 2015, Ciudad de México



“Riqueza de específica, distribución geográfica y listado taxonómico”

TESIS DE MAESTRÍA: POSGRADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS
SISTEMÁTICA

Zoogeografía de los camarones del Infraorden Caridea (Crustacea: Decapoda) de las aguas costeras (0-50 m) de la región del Gran Caribe

Tutor principal:

Dr. Fernando Nuno Dias Marques-Simões

Unidad Académica de Sisal, Facultad de Ciencias, UNAM

***Cuarto Simposio de la Red para el
Conocimiento de los Recursos Costeros del
Sureste***



...A continuación...

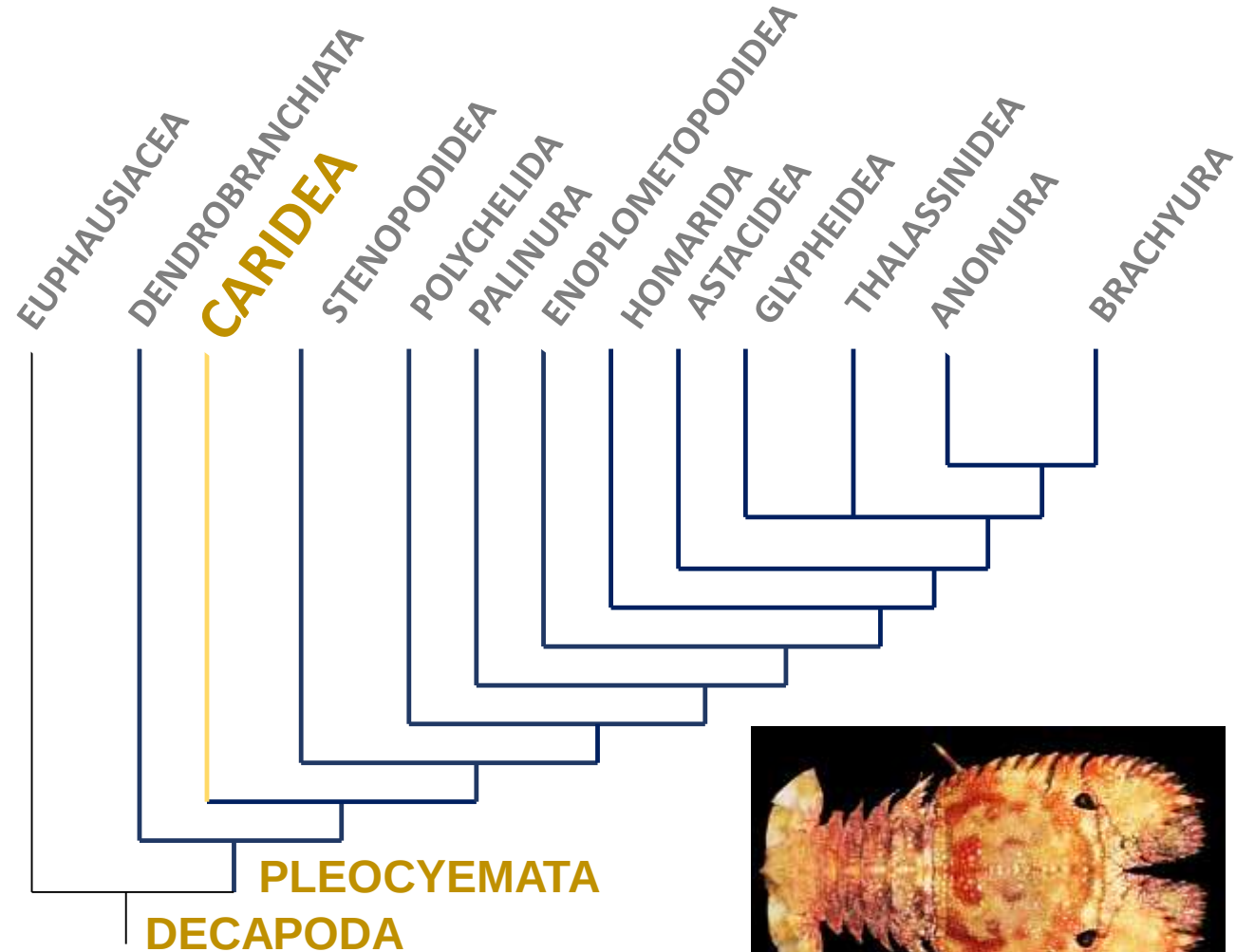
“Diversidad de especies de camarones carídeos (Crustacea: Decapoda: Caridea) de la costa este de México”

OBJETIVOS DE LA CHARLA:

- Actualizar los registros de las especies de camarones carídeos de la Costa Este de México
- Abordar algunos aspectos zoogeográficos

1. Generalidades del Infraorden Caridea:

UBICACIÓN TAXONÓMICA, Caridea Dana, 1852

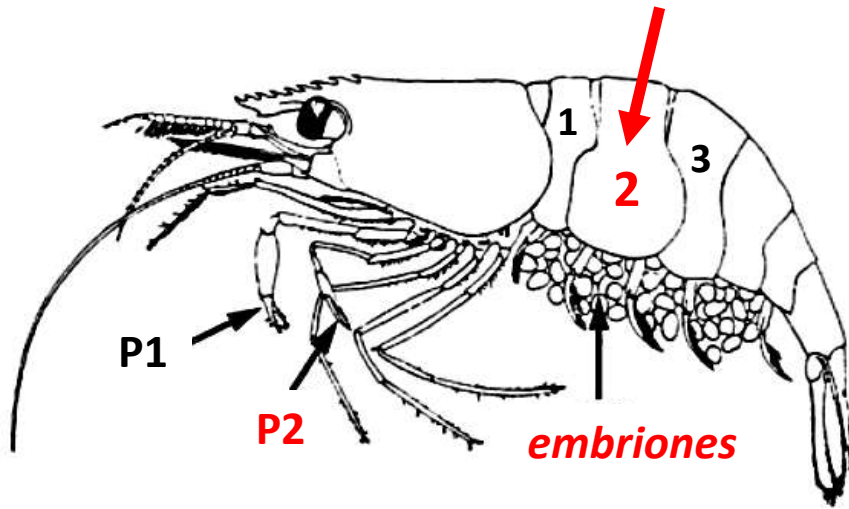
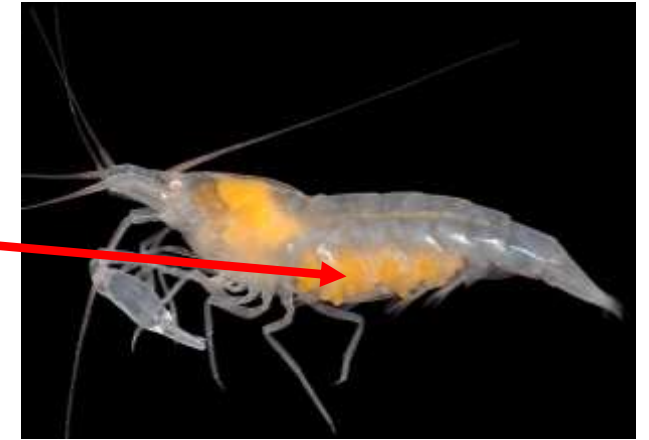


1. Generalidades del Infraorden Caridea:

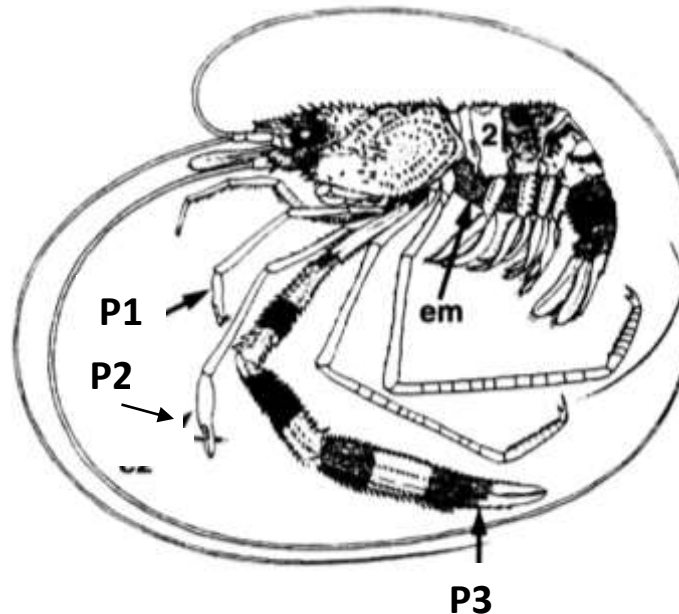
GRUPOS MAYORES: Decapoda (forma de camarón)

Principales características morfológicas:

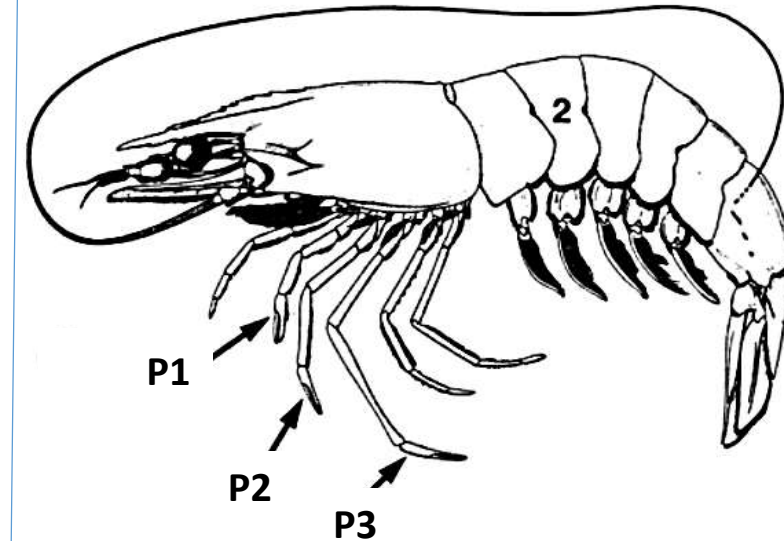
1. Cargan sus huevos hasta el momento de la eclosión
2. P1-2 quelado (No P1-3 como en Stenopodidea y Dendrobranchiata)
3. Pleura del segundo pleómero sobrepuesta a Ple1 y Ple3



Caridea



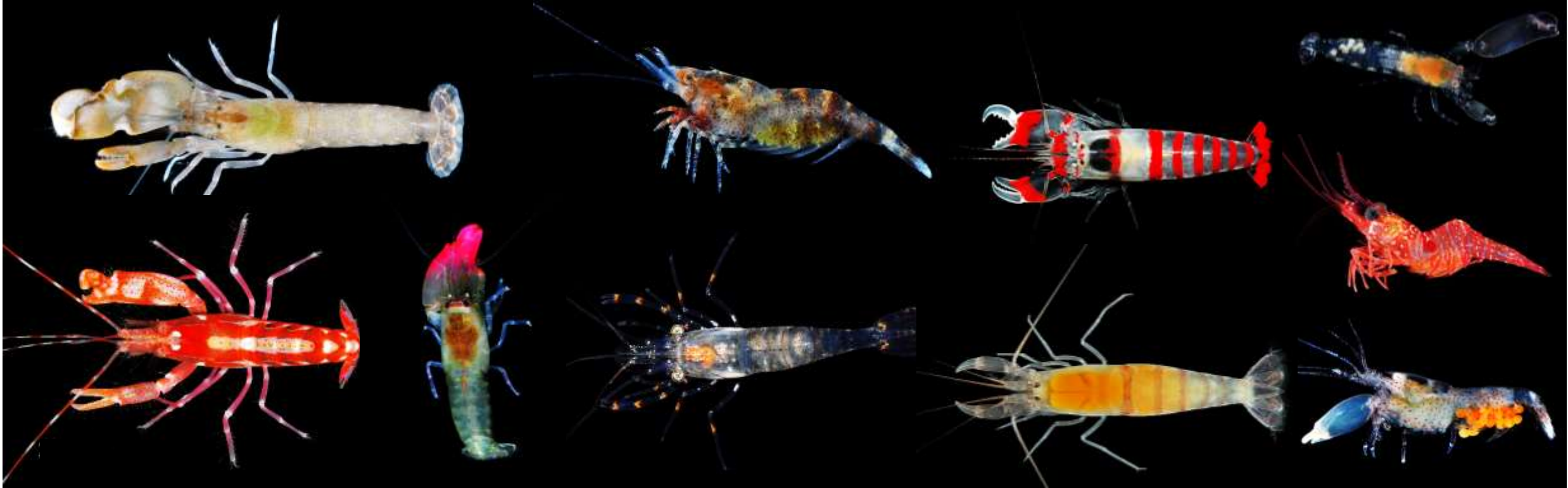
Stenopodidea



Dendrobranchiata

1. Generalidades del Infraorden Caridea:

DIVERSIDAD Y ADAPTACIÓN



Caridea: Rango de diversidad y adaptación notable entre los crustáceos decápodos

~390 gen., ~3, 440 spp *a nivel mundial*

Grupo dominante en comunidades bentónicas: estructura y función de ecosistemas marinos

1. Generalidades del Infraorden Caridea:

¿DONDE LOS ENCONTRAMOS?



Manglares y estuarios



Arrecifes coralinos



Praderas de pastos marinos

1. Generalidades del Infraorden Caridea:

ASOCIACIONES CON OTROS TAXONES

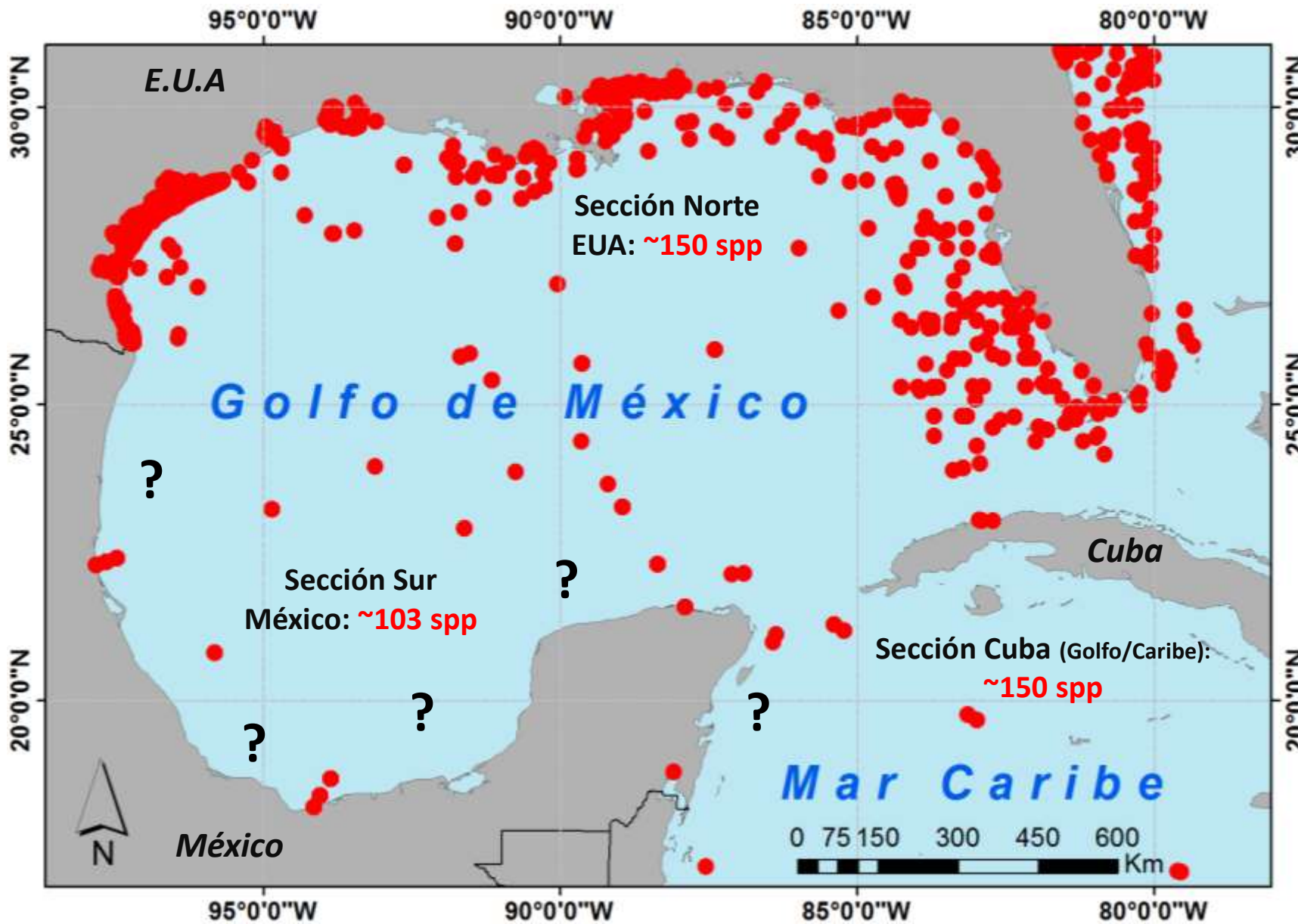
- ✓ **Cnidarios**
- ✓ **Esponjas**
- ✓ **Moluscos**
- ✓ **Equinodermos**
- ✓ **Equiuroides**
- ✓ **Crustáceos**
- ✓ **Peces**



Referencias: Castro 1971, Knowlton & Keller 1983, Criales 1984, Knowlton & Keller 1985, Wicksten 1995, Spotte 1998, De Grave & Anker 2000, Khan *et al.* 2003, Thompson 2004, Randall *et al.* 2005, Anker *et al.* 2007, Martin *et al.* 2005, Anker & Jeng 2007, Anker & Marin 2007, Lagana *et al.* 2007, Rios & Duffy 2007, Anker & De Grave 2010, Chapuis & Bshary 2010, Hultgren & Duffy 2011, Anker *et al.* 2012, Marin 2014, Marin & Chan 2014, Rosa *et al.* 2014

2. Estado de Conocimiento en la Costa Este de México:

REVISIÓN DE LA LITERATURA Y BASES DE DATOS



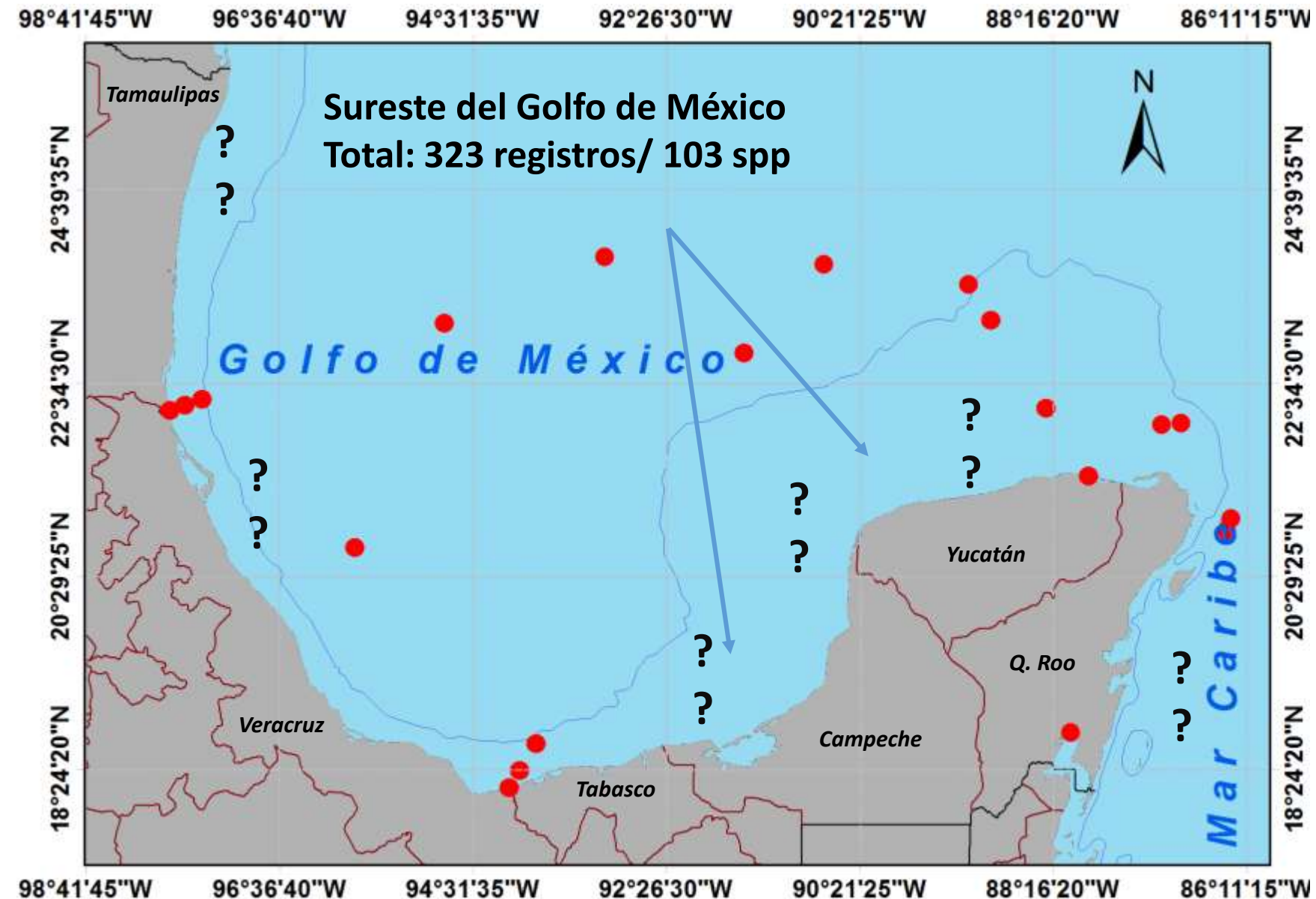
Esfuerzo de muestreo
(registros con base en):



**Total: 17, 369 registros
georreferenciado (0-200 m
Prof.)**

2. Estado de Conocimiento en la Costa Este de México:

REVISIÓN DE LA LITERATURA Y BASES DE DATOS



✓ Mayor esfuerzo de muestreo al Norte (E.U.A)

✓ México (Costa Este):

✓ 34 publicaciones

✓ Mayor esfuerzo en el estado de Veracruz

■ Fauna subrepresentada en el Sureste del Golfo de México:

¿Cuántas y que especies hay?

Existe alguna jerarquía biogeográfica con el resto del Golfo y Caribe?

Análisis Biogeográfico: Relaciones evolutivas históricas

4. Materiales y métodos:

ÁREA DE ESTUDIO: COSTA ESTE MEXICANA



SITIOS MUESTREADOS:

Arrecifes:

- Alacranes (2008, 2009, 2011, 2012)
- Cayo Arenas (2009, 2015)
- Bajos de Sisal (Arrecife Sisal, Madagascar y Serpiente (2009, 2011, 2015)
- Cozumel (2009)

Zona costera

- Mahahual
- Ría Lagartos (Yucatán)
- Dzilam de Bravo (Yucatán)
- Chelem (Yucatán)
- Sisal (Yucatán)
- Celestún
- Isla Aguada (Campeche)
- Ciudad del Carmen (Campeche)

4. Materiales y métodos:

MÉTODOS DE COLECTA EN CAMPO

Métodos de colecta específicos para especies “Cripticas”: Anker (2006), Anker & Dworschak (2006)



SCUBA, Redes de Patín, Bombas de Succión y extracción directa del hospedero

4. Materiales y métodos:

REVISIÓN DE COLECCIONES ZOOLOGICAS Y BASES DE DATOS

Colecciones Biológicas revisadas:



Colección Carcinológica de
Referencia de Sisal
(YUC-CC-255-11)

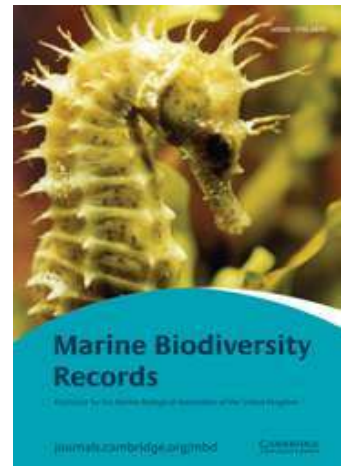


Colección Nacional de
Crustáceos-IBUNAM (CNCR)



Colección de
Carcinoparasitología del
ICMyL, UNAM

- Bases de datos georreferenciadas (0-50 m)
Preferentemente: espécimen voucher con número de catálogo
- Publicaciones científicas (*descripciones originales, revisiones taxonómicas, checkList*)



TAXONOMÍA COMPLEJA

Ejemplo: Alpheus armillatus

Especímenes colectados en: Arrecife Alacranes, Yucatán



Alpheus armillatus
(Sensu H. Milne-Edwards,
1837 & Coutière, 1899)



Alpheus lancirostris
(Sensu Rankin, 1900 &
Anker, 2012)



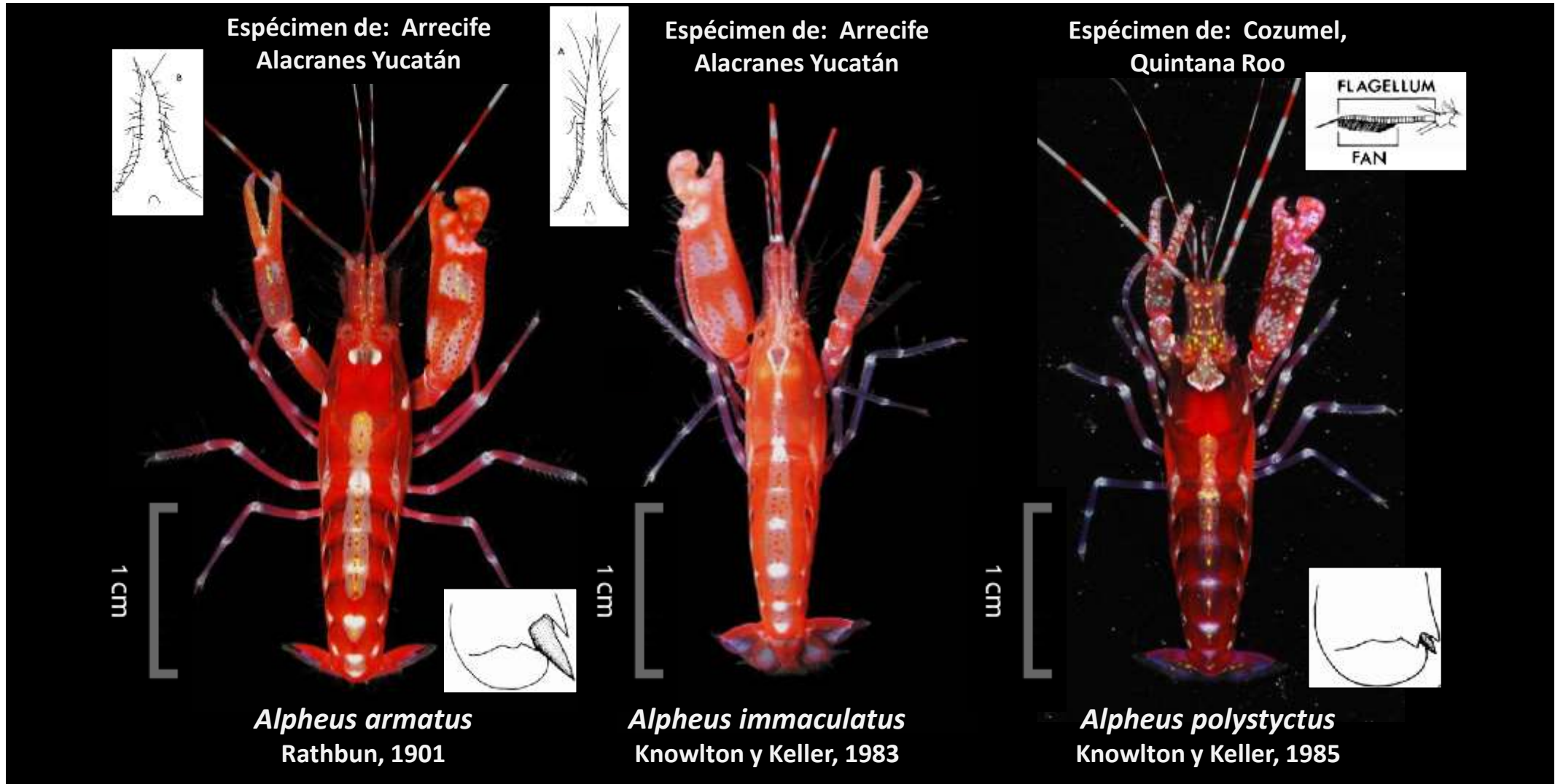
Alpheus bouvieri
A. Milne-Edwards, 1878



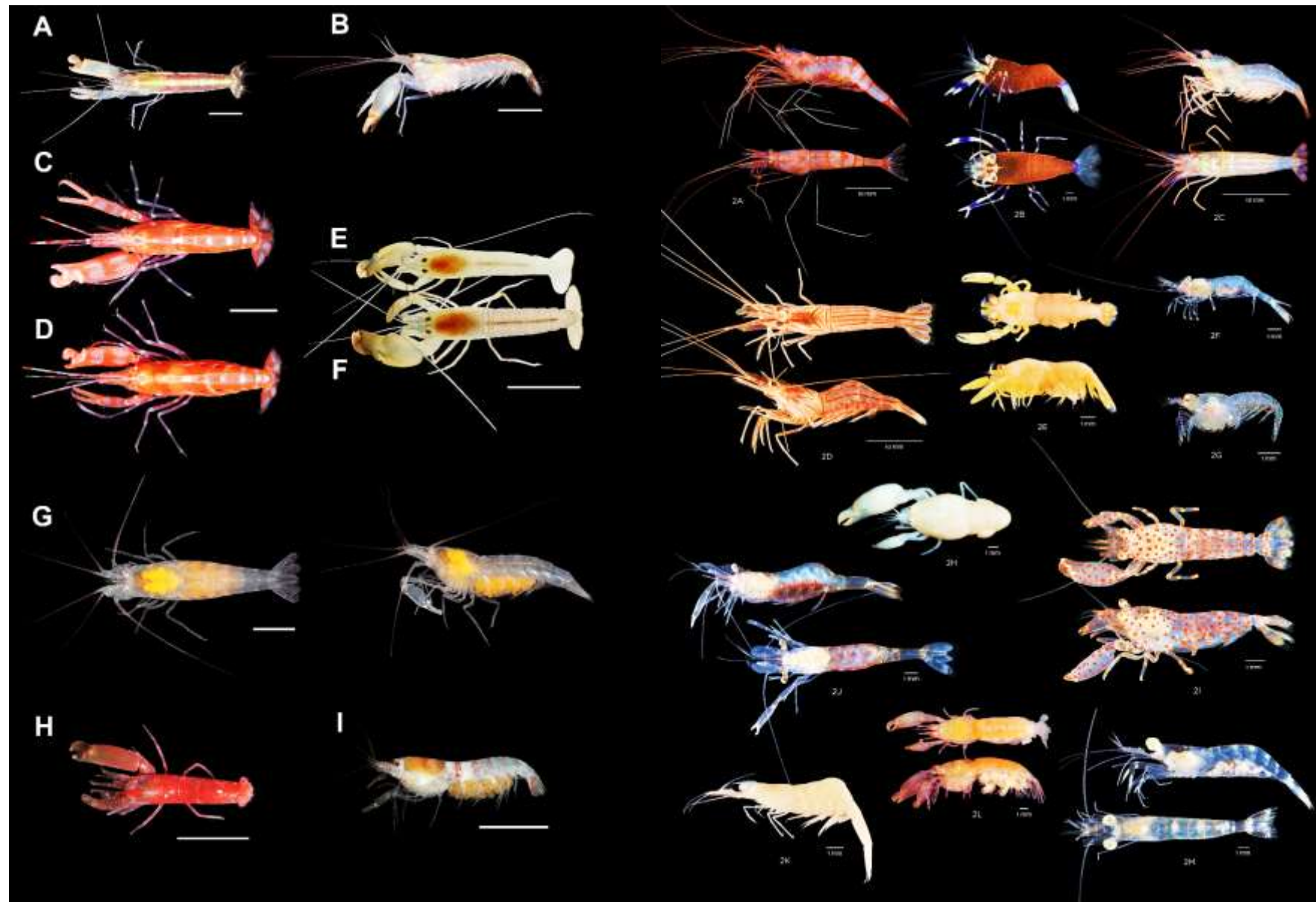
Alpheus bahamensis
Rankin, 1898

TAXONOMÍA COMPLEJA

Ejemplo: *Alpheus armatus*



NUEVOS REGISTROS



25 *Nuevos registros para la costa Este de México*

- 13 Nuevos registros para el Golfo de México
- 11 Nuevos registros para el Mar Caribe

Caridea:
Aumento del conocimiento:

103 spp a **128** spp (+24 %) 
Yucatán 102 spp

5. RESULTADOS

LISTADO TAXONÓMICO COMENTADO POR ESPECIE

Ejemplo:

Alpheus armatus

Rathbun, 1918 Figs. 30, 58-c

Alpheus armatus. Rathbun, 1901: 108 Fig. 20; Zimmer, 1913: 395, Fig. w-z, A1,B1; Chace, 1972: 62; Dardeau, 1981: 89; Knowlton y Keller, 1985; Abele y Kim, 1986: 17, Fig. d, e, f; Felder et al., 2009.

Sinonimias: Ninguna.

Material revisado: YUCATÁN-ALACRANES: BDMY-UMDI-Sisal: ALA042, Est. ALACRANES, Col. Daniel Santana, 14/02/2011, Prof. sin dato, No. 2♂♀, T.L. 33 mm, C.L. 13 mm, T.L. 32, C.L. 13 mm.

Localidad tipo: Ponce, Puerto Rico.

Localidades conocidas para el Golfo de México: Parte occidental de la Florida, E.U.A; sur de Veracruz (Abele y Kim, 1986; Felder et al., 2009; GBIF, 2012; OBIS, 2012), Arrecife Alacranes, Yucatán, México.

Notas ecológicas: Especie ecológicamente compleja, presenta simbiosis obligada con la anemona marina *Bartholomea annulata* la cual le brinda protección y viceversa; usualmente se encuentran en parejas (Knowlton y Keller, 1983; 1985), especie muy colorida que la hace atractiva para la acuariofilia, 0-2 m (Felder et al., 2009).

Comentarios taxonómicos: Especie descrita por Rathbun en (1901), sin embargo no se encontró la descripción original del holotipo, por lo que se tomó la descripción de Zimmer (1913).

Especie muy similar morfológicamente y ecológicamente a tres especies del Mar Caribe: *Alpheus immaculatus* Knowlton y Keller, 1983: 354 Fig. a-d; *Alpheus polystyctus* Knowlton y Keller, 1985: 894, Fig. 1; *Alpheus roquensis* Knowlton y Keller, 1985: 897, Fig. 1. Las principales diferencias morfológicas entre estas especies son: 1) longitud del caparazón con relación a la altura de la espina rostral la cual suele ser muy reducida en *A. polystyctus* en comparación con las otras tres especies, 2) *A. roquensis* tiene las espinas de la parte derecha de los uropodos más largas y anchas, 3) *A. immaculatus* carece de espinas en los uropodos con pigmentación negra en ambos sexos (Knowlton y Keller, 1985).



5. RESULTADOS

BASE DE DATOS DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Pasiphaeidae Dana, 1852.xls [Modo de compatibilidad] - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Calibri 11 A A Ajustar texto General Formato condicional Dar formato como tabla Estilos de celda Insertar Elim

C6 Leptochela Stimpson, 1860

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	Codigo_sp	Familia	Género	Especie	Autoridad	GenSp	Latitud	Longitud	untReg/	ProvinciaZooge	Data set/Colección	moreInstituc	aisInstitucio	odigo_campo
2	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	15.568857	-61.458866	1	029	USNM	sonian Instit	Unidos de A	No Dato
3	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	17.579881	-61.853128	2	029	USNM	sonian Instit	Unidos de A	No Dato
4	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	28.5983	-80.31	3	003	USNM	sonian Instit	Unidos de A	No Dato
5	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	28.45	-90.63	4	008	ns; Central Gulf Platfons	sonian Instit	Unidos de A	2/23C
6	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	28.6672	-90.2453	5	008	ns; Central Gulf Platfons	sonian Instit	Unidos de A	A03P-W0500-(
7	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	29.0472	-90.1628	6	008	ns; Central Gulf Platfons	sonian Instit	Unidos de A	A/02P-S2000-0
8	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	31.5317	-79.7417	7	001	atlantic Outer Continent	sonian Instit	Unidos de A	MS-LMRS/810
9	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	26.2978	-82.2103	8	006	thwest Florida Shelf Ecos	sonian Instit	Unidos de A	TDS-A
10	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	26.7669	-82.1011	9	006	thwest Florida Shelf Ecos	sonian Instit	Unidos de A	OTH-B
11	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	19.666667	-87.583333	10	014	io de Carcinoparasitolo	CMyL-UNAM	México	No Dato
12	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	20.190276	-91.968773	11	013	No Dato	No Dato	No Dato	No Dato
13	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	20.983333	-91.983333	12	013	No Dato	No Dato	No Dato	No Dato
14	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	13.137658	-59.642908	13	028	No Dato	No Dato	No Dato	No Dato
15	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	28.5983	-80.31	14	002	No Dato	No Dato	Unidos de A	No Dato
16	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	28.45	-90.63	15	008	ns; Central Gulf Platfor	No Dato	Unidos de A	2/23C
17	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	28.6672	-90.2453	16	008	ns; Central Gulf Platfor	No Dato	Unidos de A	A03P-W0500-(
18	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	29.0472	-90.1628	17	008	ns; Central Gulf Platfor	No Dato	Unidos de A	A/02P-S2000-0
19	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	26.2978	-82.2103	18	005	thwest Florida Shelf Ec	No Dato	Unidos de A	TDS-A
20	sp1	naeidae	Danahela Stimpso	bermudensis	Gurney, 1939	Leptochela bermudensis	26.7669	-82.1011	19	006	thwest Florida Shelf Ec	No Dato	Unidos de A	OTH-B

Records RecordsXSpp RecordsXPais



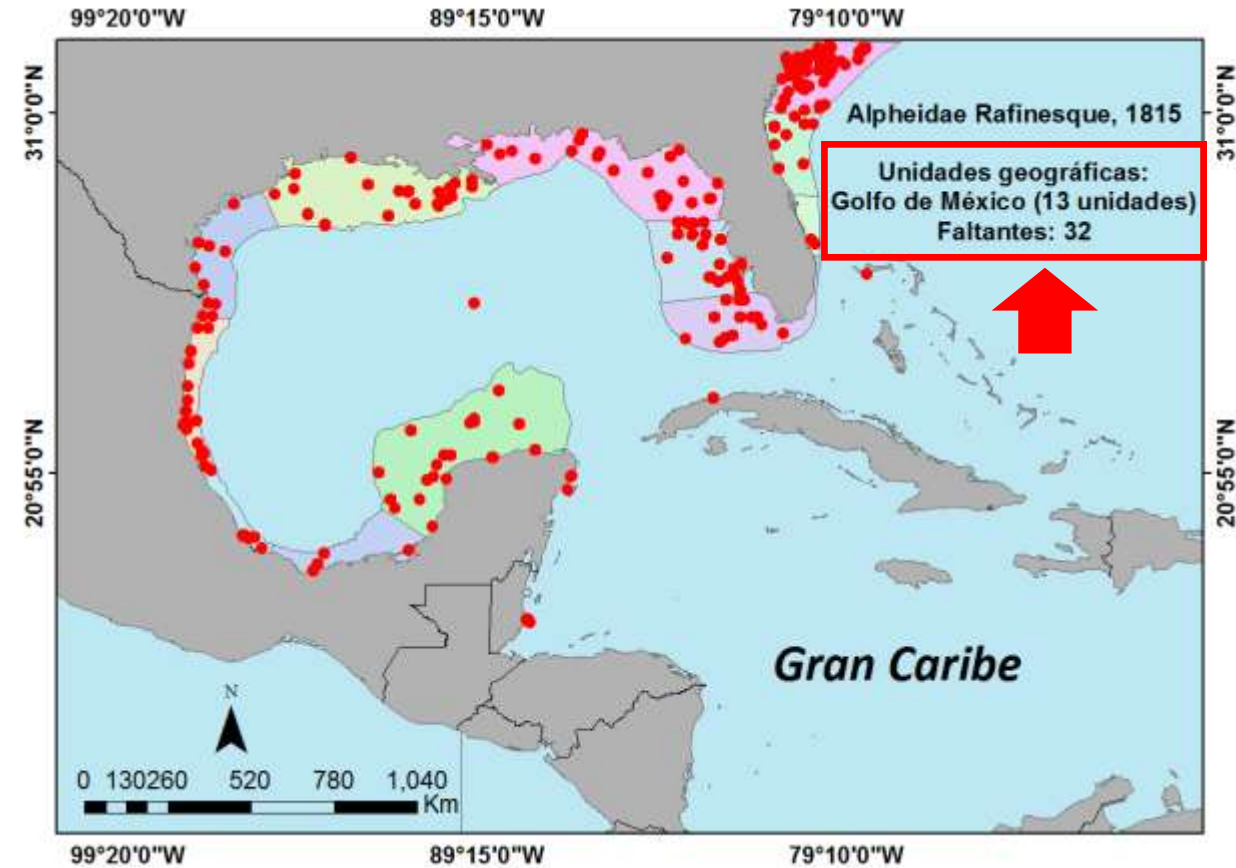
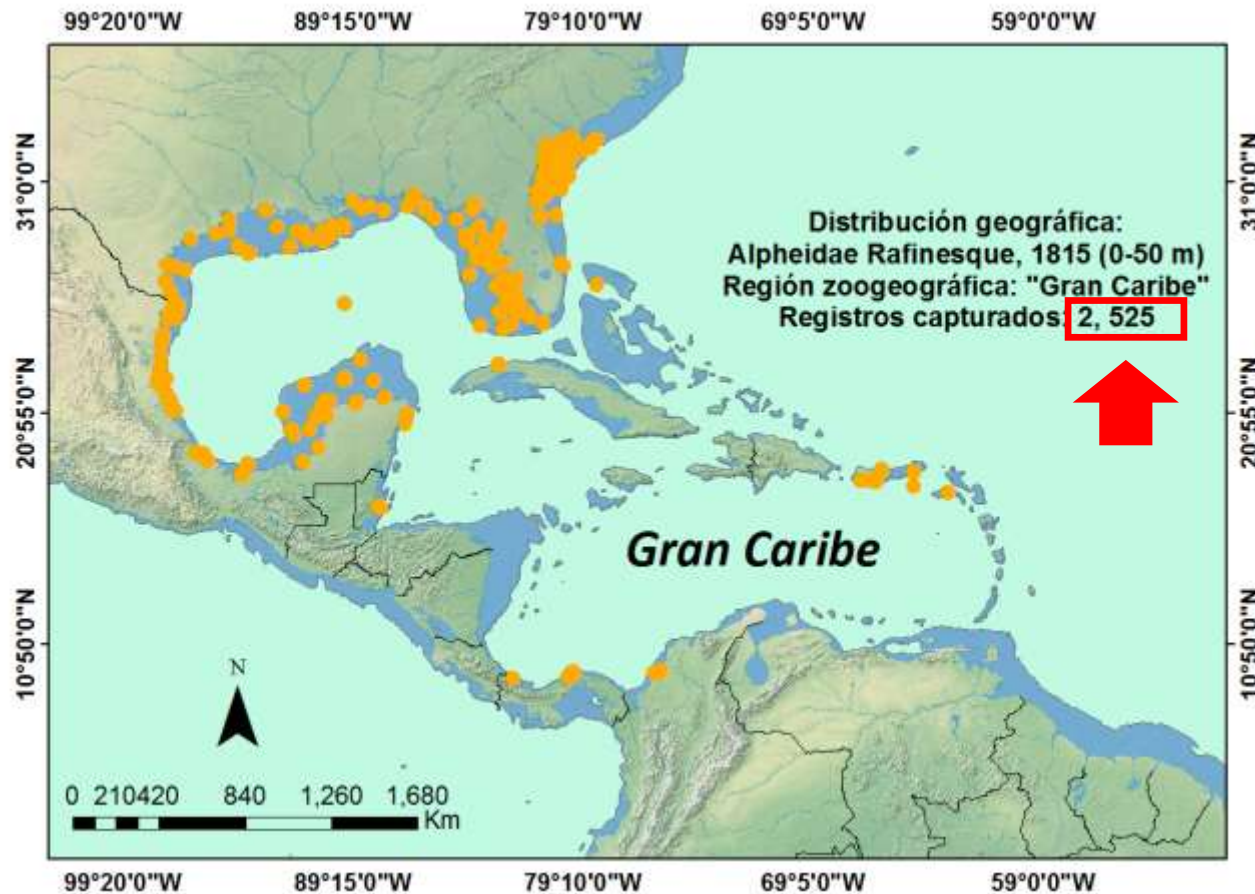
5. RESULTADOS

RESULTADOS PRELIMINARES

Aspectos zoogeográficos:

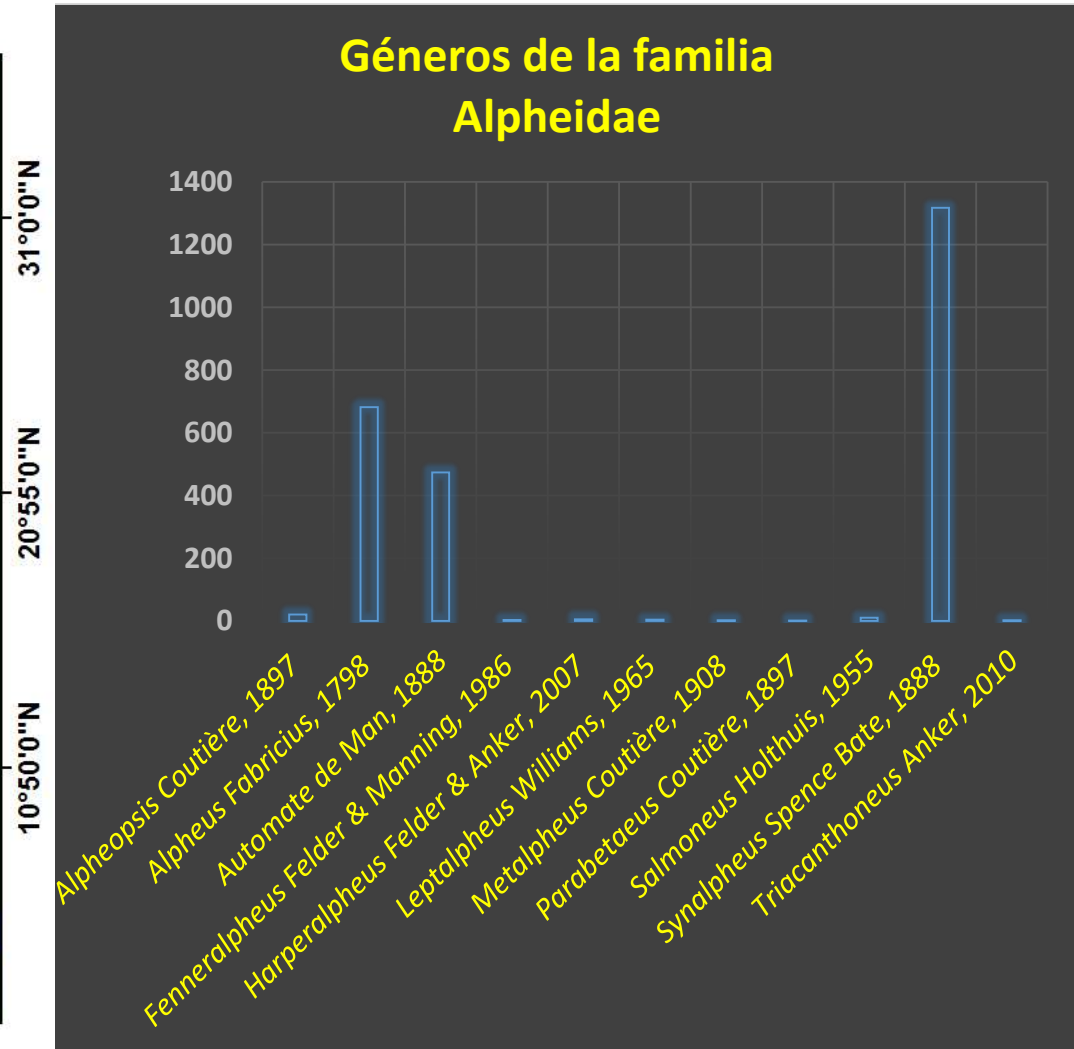
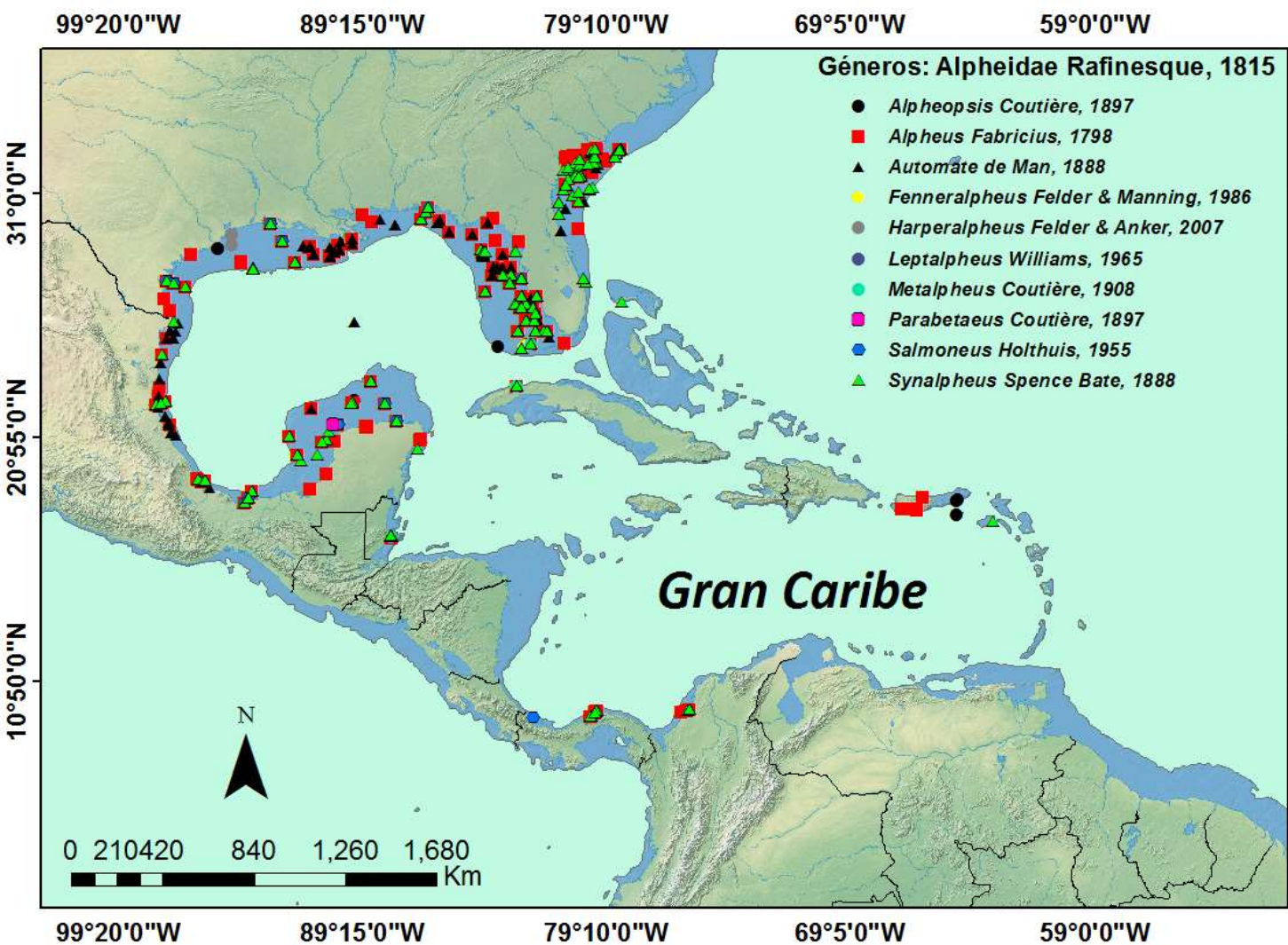
Región Gran Caribe (*sensu* Robertson & Cramer 2014)

Familia: Alpheidae Rafinesque, 1815



RESULTADOS PRELIMINARES

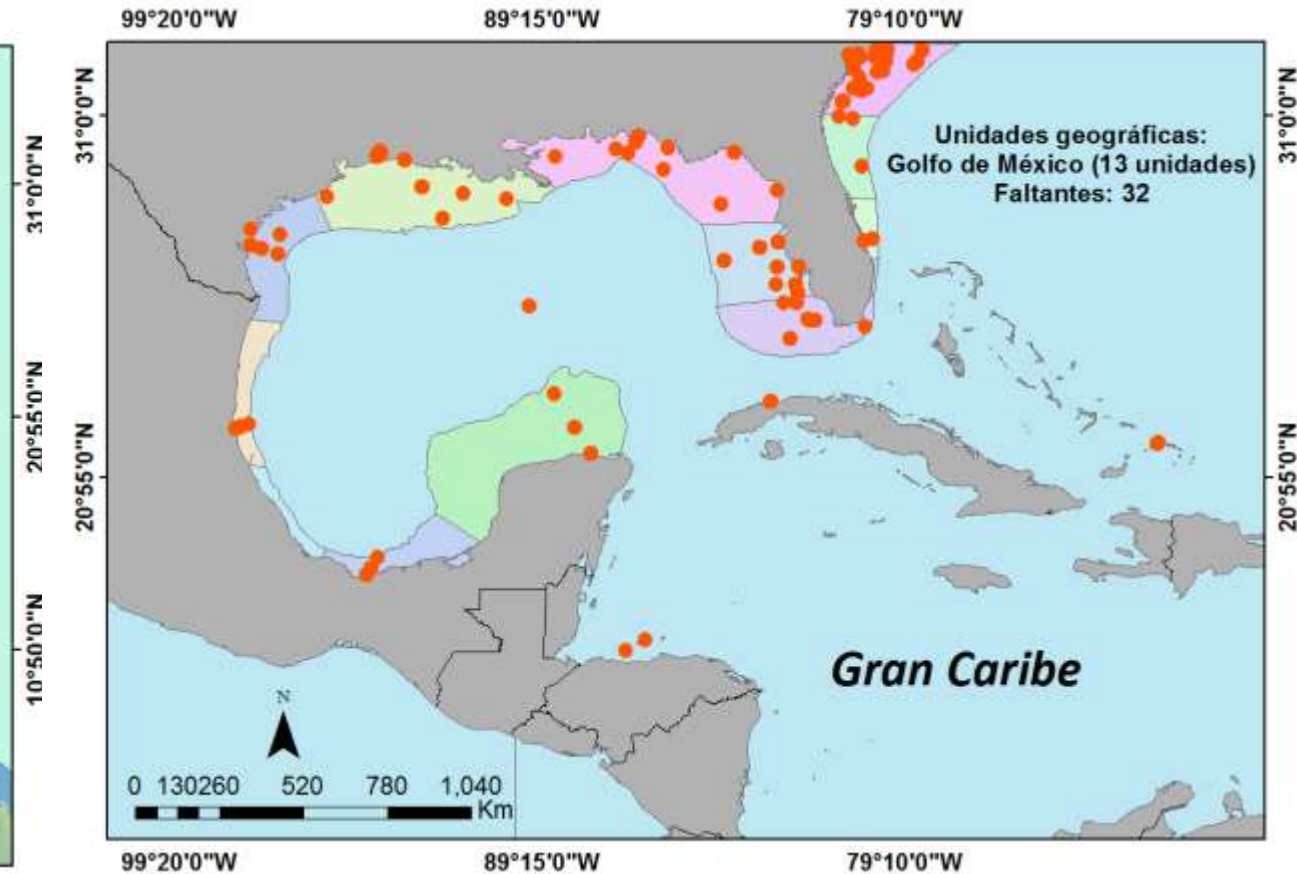
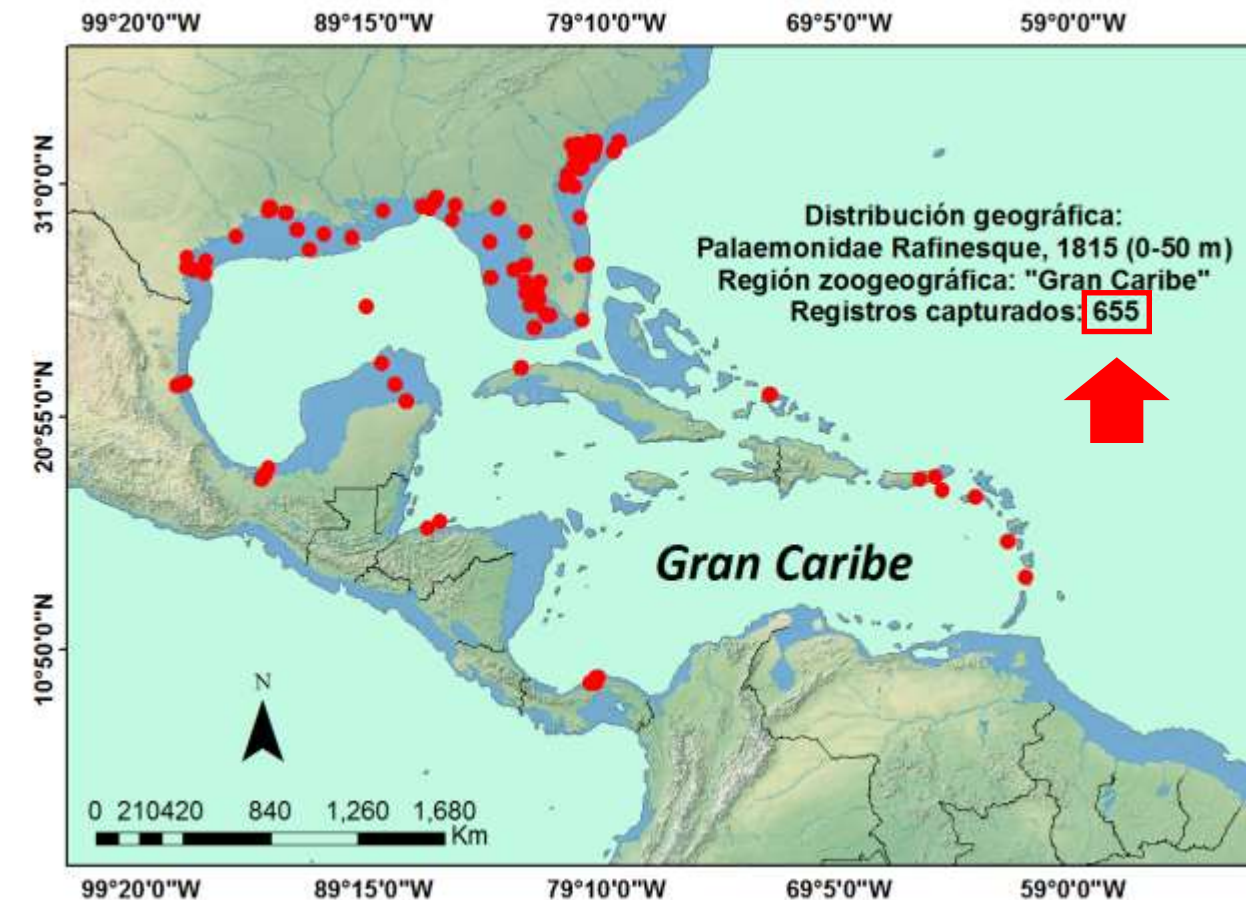
Familia: Alpheidae Rafinesque, 1815



5. RESULTADOS

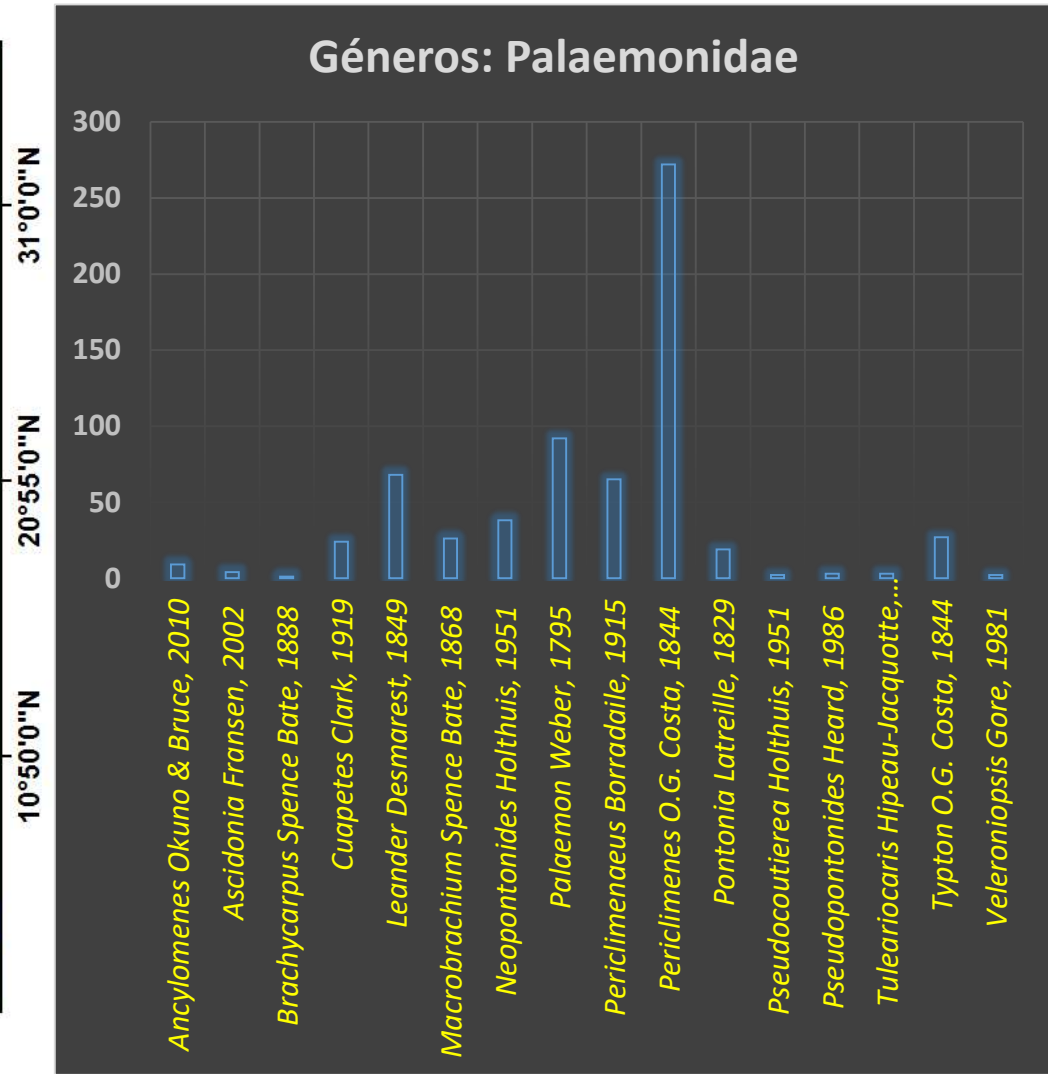
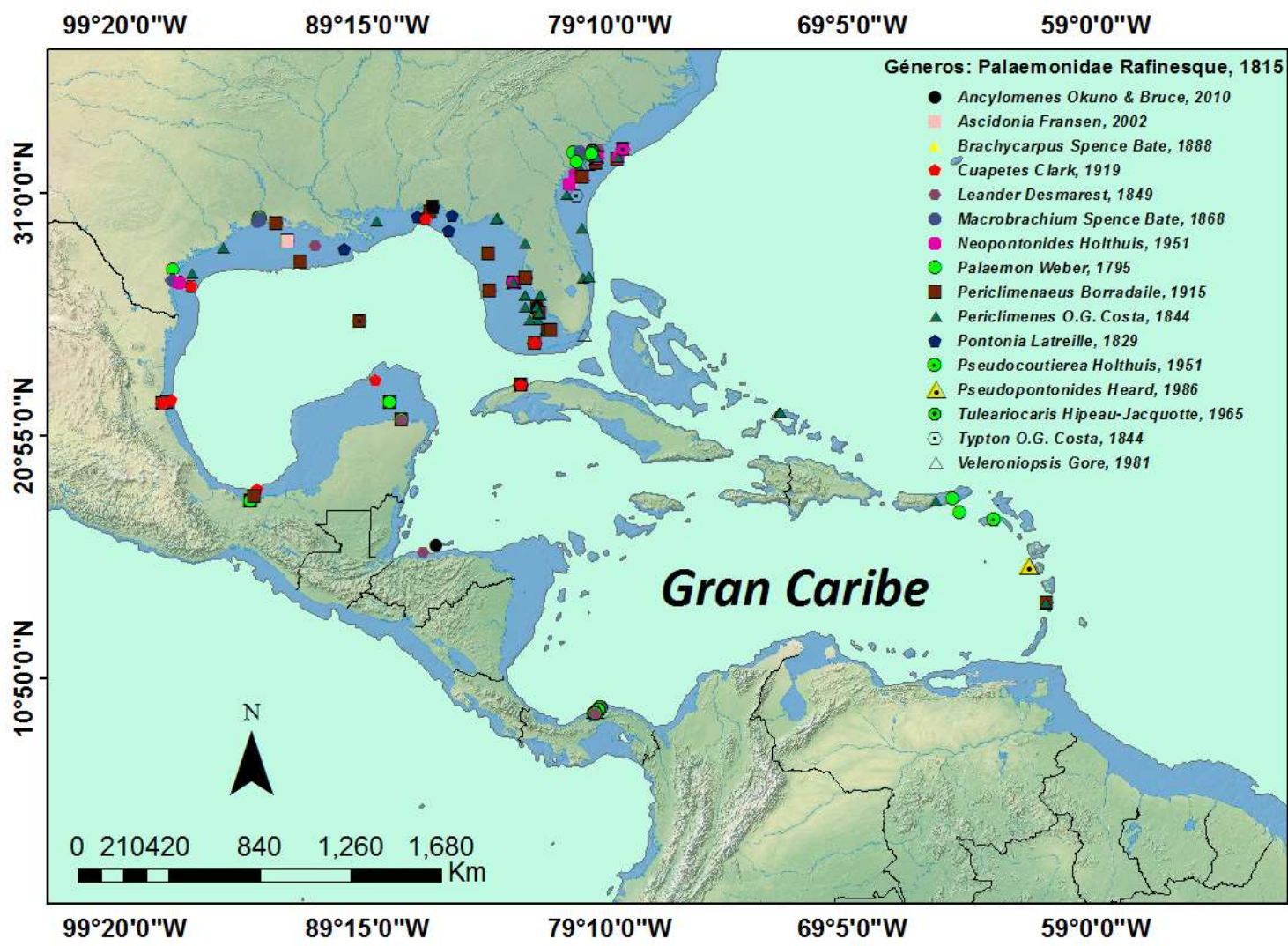
RESULTADOS PRELIMINARES

Familia: Palaemonidae Rafinesque, 1815



RESULTADOS PRELIMINARES

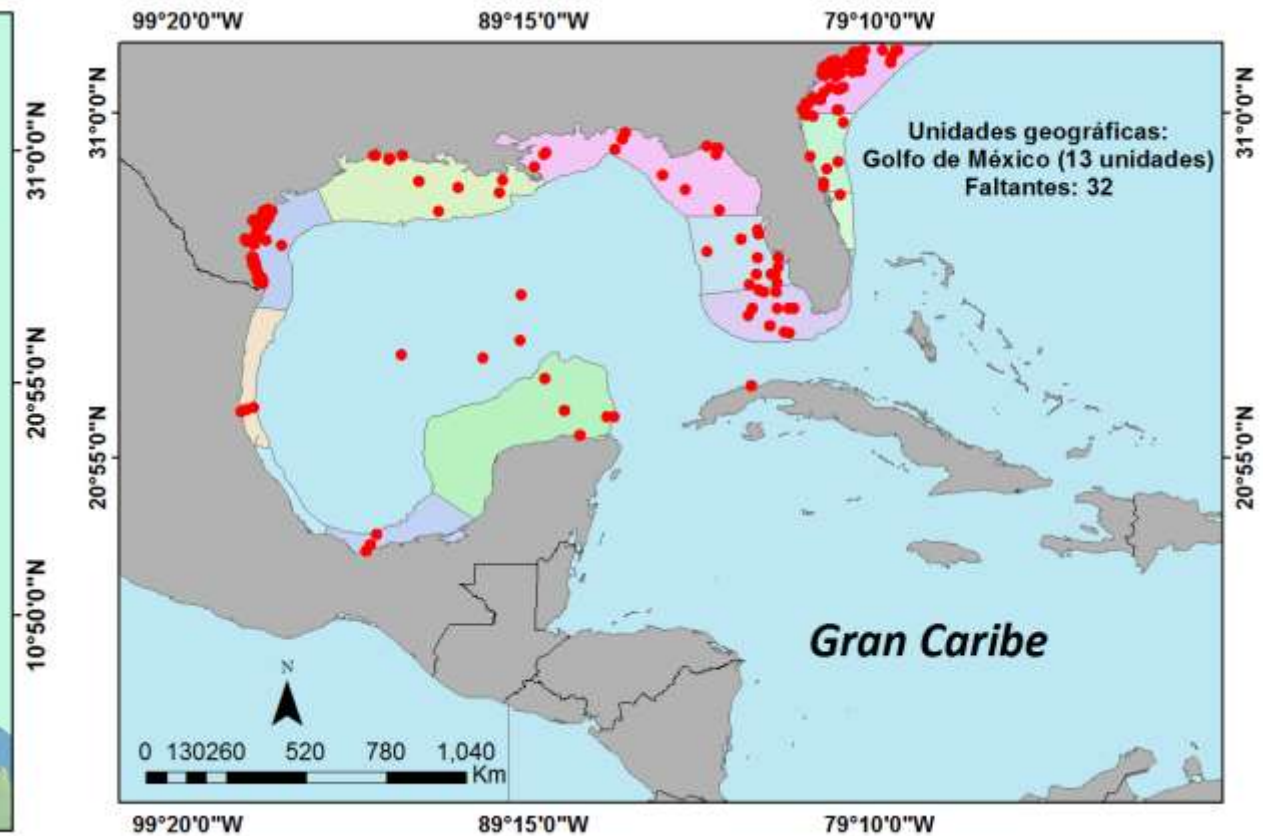
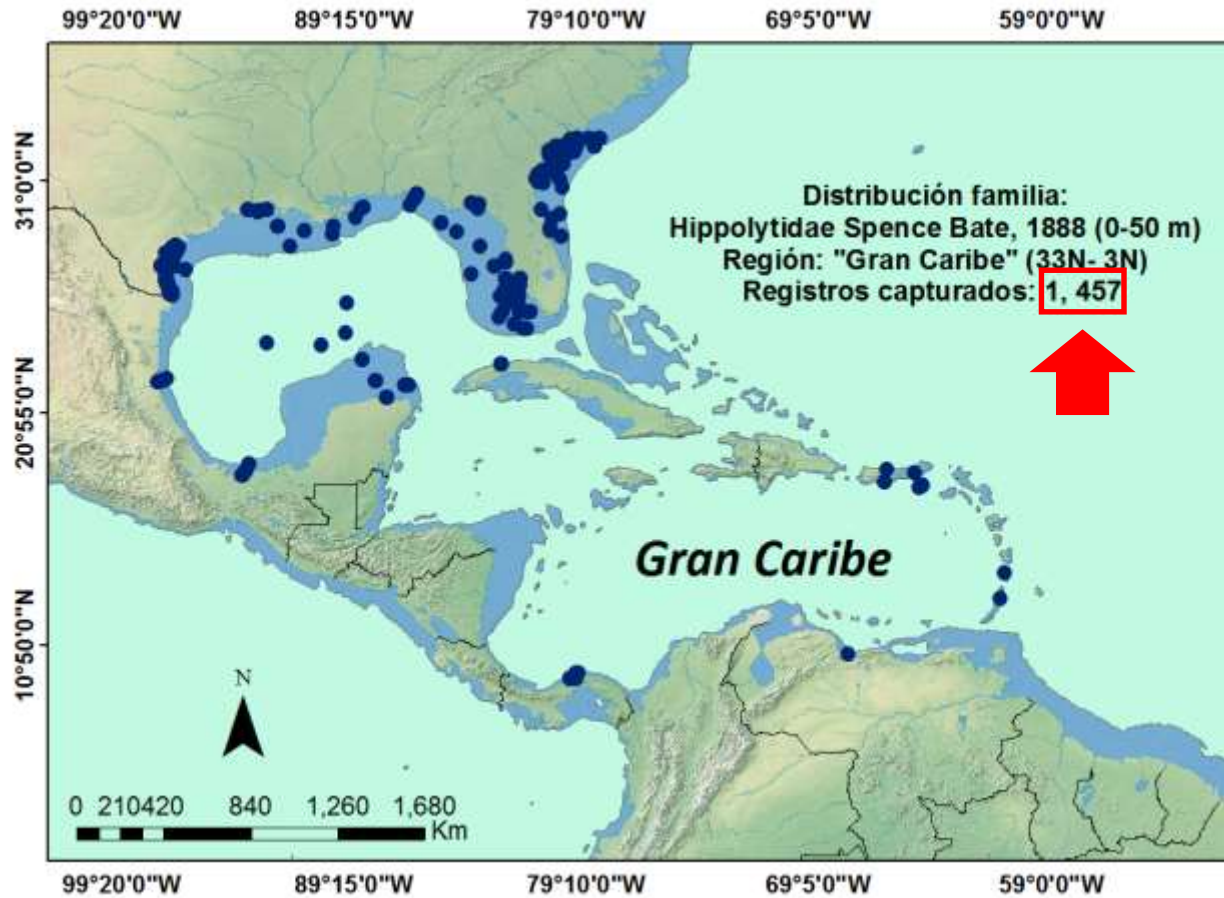
Familia: Palaemonidae Rafinesque, 1815



5. RESULTADOS

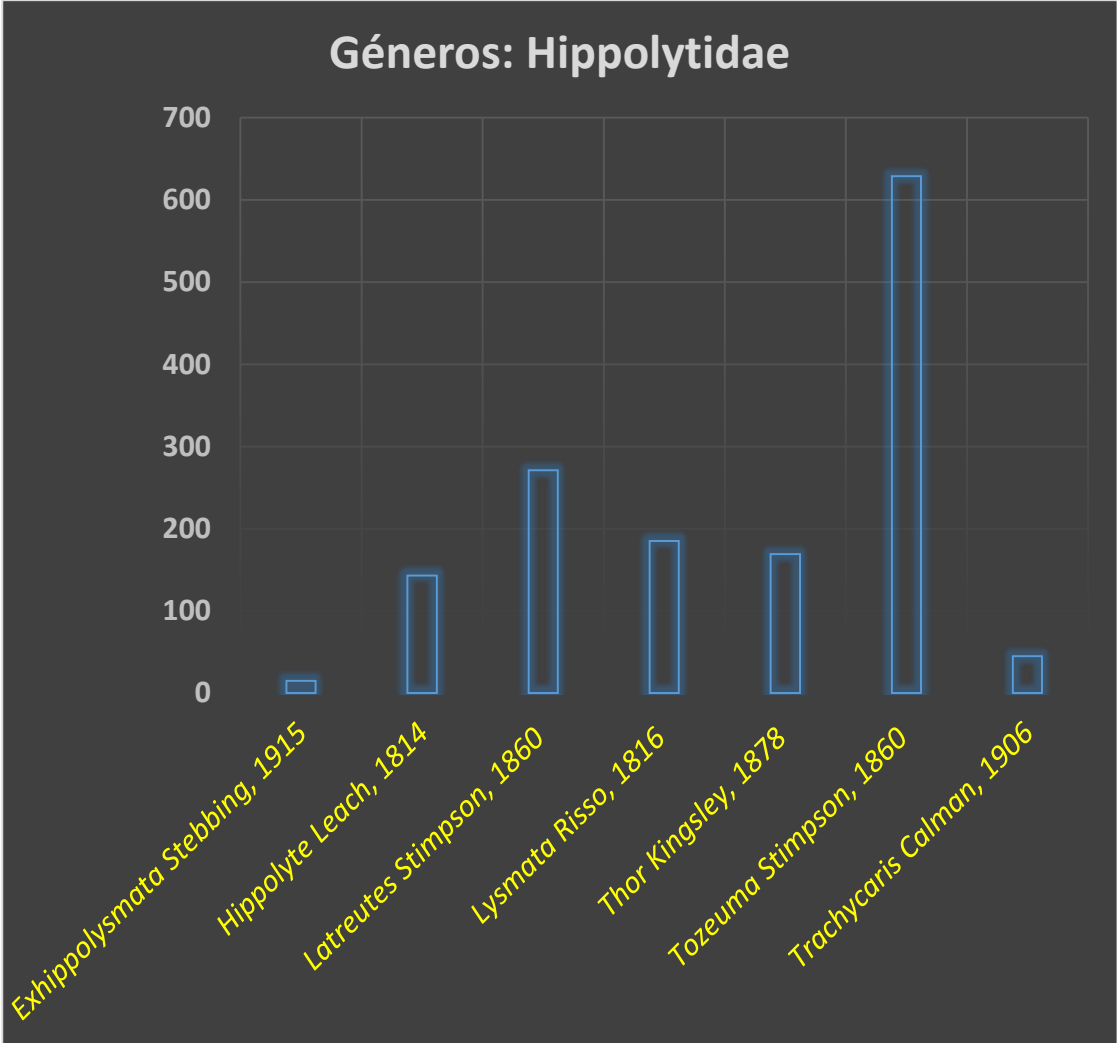
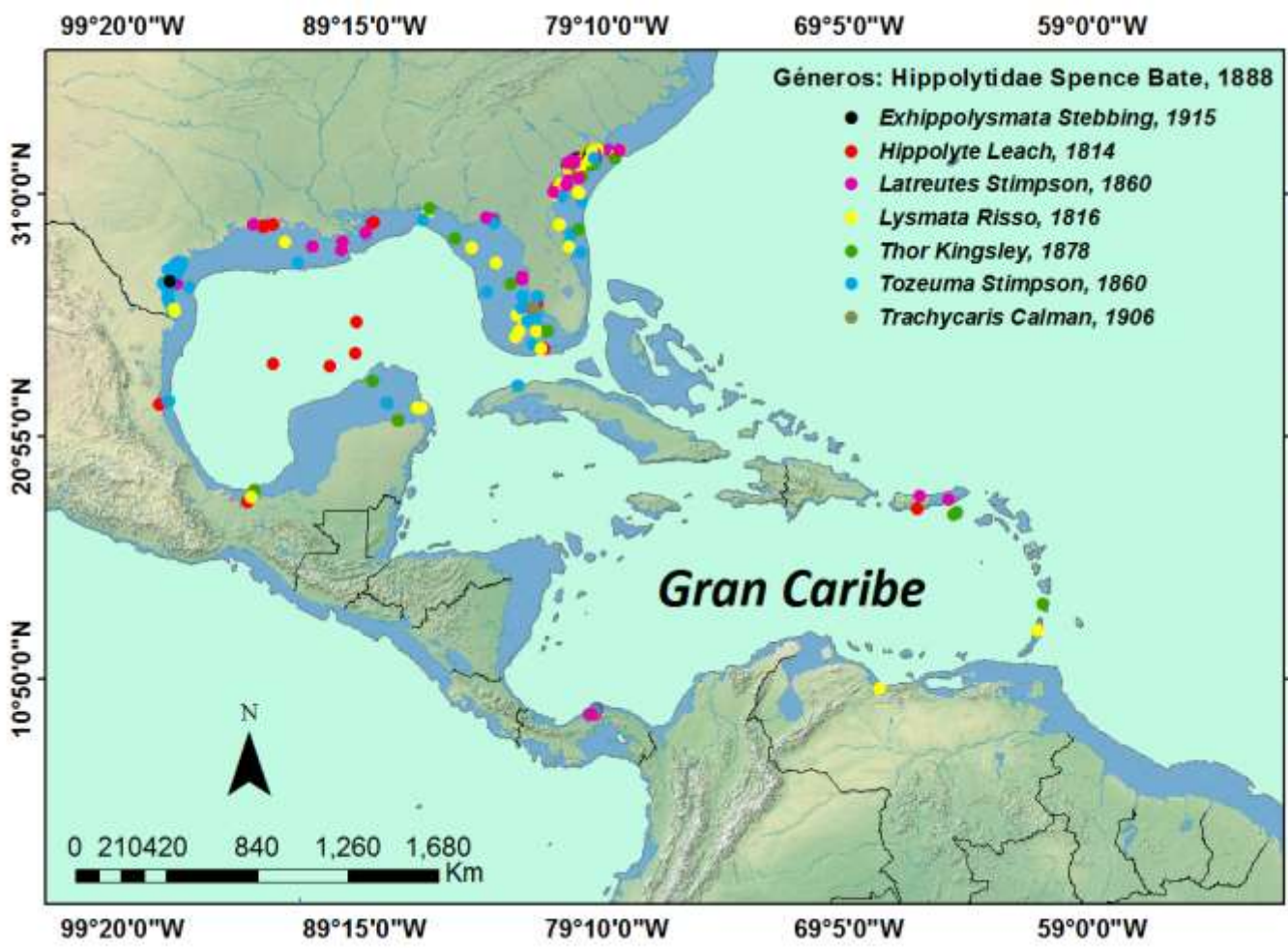
RESULTADOS PRELIMINARES

Familia: Hippolytidae Spence Bate, 1888



RESULTADOS PRELIMINARES

Familia: Hippolytidae Spence Bate, 1888



5. RESULTADOS

RESULTADOS PRELIMINARES



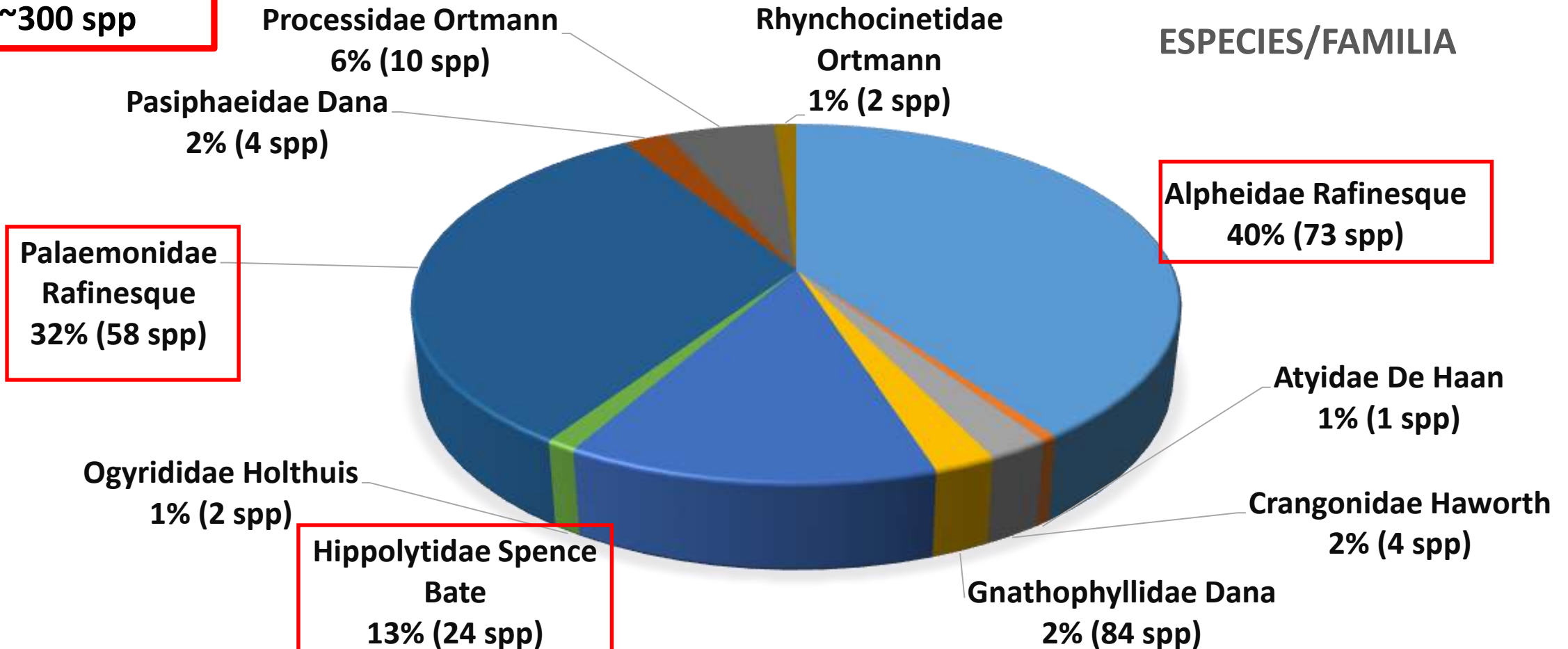
Total:

182 spp

5, 226 Registros

~300 spp

ESPECIES/FAMILIA



RESULTADOS PRELIMINARES

Familias (por capturar):

Oplophoridae Dana, 1852

*(La mayoría de las especies > 100 m prof.)

Excepto: *Oplophorus spinosus* (Brullé, 1839)*

Disciadidae Rathbun, 1902 (~ 3 spp)

Pseudochelidae De Grave & Moosa, 2004 (~ 1 spp)

Anchistoididae Borradaile, 1915 (~ 1 spp)

Pandalidae Haworth, 1825

*(La mayoría de las especies > 100 m prof.)

Excepto: *Plesionika edwardsii* (Brandt, 1851) a partir de lo 50 m)*

Fuera de rango (> 50 m)

Bresiliidae Calman, 1896

Eugonatonotidae Chace, 1937

Nematocarinidae Smith, 1884

Psolidopodidae Wood-Mason

Stylodactylidae Spence Bate, 1888

Bathypalaemonellidae De Saint Laurent, 1985

Glyphocrangonidae Smith, 1884

Posteriormente (Análisis Biogeográfico)

Delimitar unidades biogeográficas utilizando un análisis de cluster, por medio de un índice de disimilaridad de especies (β_{sim})

6. Puntos importantes:

DISCUSIÓN PARCIAL

1. Vacíos de información para varias regiones de la Costa Este (poco esfuerzo de muestreo)
2. Métodos de muestreo inadecuados para especies crípticas
3. Caridea grupo taxonómicamente complejo
4. No existe una hipótesis a grande escala de distribución zoogeográfica en el AO

Gracias por su atención!

*Cuarto Simposio de la Red para el Conocimiento de
los Recursos Costeros del Sureste*
22 a 26 de junio de 2015, Ciudad de México



Agradecimientos

Dr. Cesar A. Torres-Miranda (ENES-Morelia, UNAM) por el curso de ArcGIS 10.3.1

Dr. Manuel Ortíz-Touzet (FESI, UNAM) por proveerme con Eco-regionalización y clasificación de hábitats marinos en la plataforma de Cuba (Areces, edit., 2002)

M. C. Diana M. Ugalde-García y Dr. Nuno Simões (UAS, UNAM) por las muestras colectadas en la expedición “Cayo Arenas 2015”

