



AVANCES DE VENEZUELA EN EL ESTUDIO DE LAS FLORACIONES ALGALES NOCIVAS



MSc. Lorelys Valerio González
Universidad de Oriente.



Dra. Soraya Silva
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas.



Noviembre, 2023.

Intoxicaciones registradas (1970-2007)

- 7800 intoxicaciones humanas
- Incluidas 119 personas fallecidas

Tipos de intoxicaciones

- Intoxicación paralítica por mariscos (PSP) en costas del Pacífico y el Atlántico
- Intoxicación por ciguatera de peces (CFP) en el Caribe

Impactos económicos de las FAN en Latinoamérica

- Cierre sanitario que afectó la economía de los países, debido a la prohibición de la recolección de mariscos.

Cuellar- Martínez et al. (2018)

Los estudios en el Caribe indican que las FAN han aumentado en frecuencia, intensidad y distribución geográfica.

Venezuela

- ✓ Las FANs han sido poco documentadas.
- ✓ Los reportes existentes corresponden principalmente al oriente venezolano y en la región central del país.

Search Results

[\[Download these events as a CSV file\]](#)

15 results for **VENEZUELA**



Results 1-15 of 15 (ordered by name)

[\[View larger map\]](#)

EVENT NAME	SYNDROME	YEAR	LOCATION (REGION, COUNTRY)
VE-91-001	PSP	1991	Margarita Island (Nueva Esparta, Venezuela)
VE-79-001		1979	Isla de Margarita (Nueva Esparta, Venezuela)
VE-78-001	Cyanobacterial toxins effects	1978	(Venezuela)
VE-75-001	Cyanobacterial toxins effects	1975	Lake Valencia (Venezuela)
VE-69-002		1969	(Venezuela)
VE-69-001		1969	Golfo de Cariaco (Estado Sucre, Venezuela)
VE-67-001		1967	Guatapanare, La Esmeralda y Morro de Puerto Santo (Estado Sucre, Venezuela)
VE-56-001		1956	Golfo de Paria (Estado Sucre, Venezuela)
VE-14-001		2014	Playa Caracolito (Estado Miranda, Venezuela)
VE-12-002		2012	Bahía de Juangriego (Nueva Esparta, Venezuela)
VE-12-001		2012	Bahía de Juangriego (Nueva Esparta, Venezuela)
VE-10-001	Aerosolized toxins effects	2010	Chirimena (Estado Miranda y Vargas, Venezuela)
VE-06-001		2006	Bahía Patilla, Lebranche y La Chica (Estado Sucre, Venezuela)
VE-05-001		2005	La Iglesia y Bahía Patilla (Estado Sucre, Venezuela)
VE-04-001		2004	Isla de Lobo, La Iglesia, Bahía Patilla y Playa Guiría (Estado Sucre, Venezuela)

Registradas 15 FAN en el país.

Floraciones Algales Nocivas reportadas 2023

fecha	Lugar	Especies responsables
27-07-2023	Isla de Coche, estado Nueva Esparta	<ul style="list-style-type: none">• <i>Gymnodinium splendens</i> (60.000 cél/L). Especies acompañantes: <ul style="list-style-type: none">• <i>Thalassiosira</i> sp.• <i>Pseudo-nitzschia seriata</i>.• <i>Dactyliosolen fragilissimus</i>



Fig. 1. Evidencia fotográfica de floración algal en isla de Coche.

fecha	Lugar	Especies responsables
27-07-2023 jun./sep. 2023)	Lago de Maracaibo, estado Zulia (zona occidental)	<ul style="list-style-type: none">• <i>Microcystis</i> sp. Especies acompañantes: <ul style="list-style-type: none">• <i>Anabaena flos aquae</i>• <i>Navicula</i> sp.• <i>Thalassiosira</i> sp.



Fig.2. Evidencia fotográfica de la floración de cianobacterias en el lago de Maracaibo (fuente: Beltrán Briceño).

AVANCES EN INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Proyectos Nacionales

Estudio espacial y temporal del estado de eutrofización en zona costera de interés del estado Miranda, Venezuela.

Objetivo: Evaluar temporal y espacialmente el estado de eutrofización en zonas costeras de interés en el estado Miranda, Venezuela.



AVANCES EN INVESTIGACIÓN Y MONITOREO

Proyectos Nacionales

Estudio espacial y temporal de estresores ambientales marinos en sitios de interés de la costa Central de Venezuela.

Objetivo: Generar valioso conocimiento científico sobre la variación espacial y temporal de cuatro importantes estresores marinos (acidificación oceánica, floraciones algales nocivas, eutrofización y contaminación de microplásticos), en sitios de interés socio-económicos de la costa Central de Venezuela.



Cooperación en proyectos internacionales:

RLA-7025: Fortalecimiento de las capacidades en ambientes marinos costeros usando técnicas nucleares e isotópicas (2020-2023).

Objetivo: Contribuir a la conservación y manejo sostenible de los océanos, mares y recursos marinos.

RLA-7026: Evaluación de la contaminación orgánica e inorgánica en ecosistemas acuáticos en América Latina y el Caribe y su impacto en la proliferación de cianobacterias productoras de toxinas que afectan la salud humana (ARCAL CLXXVIII) (2022-2025).

Objetivo: Fortalecer la gobernanza y manejo sostenible de ríos, lagos y reservorios de Latinoamérica.

DESARROLLO DE CAPACIDADES

Técnicas de muestreo e identificación de microalgas bentónicas (jul./2021).

Dinoflagelados marinos con énfasis en especies epibentónicas tóxicas y nocivas (dic./ 2021)

Capacitación en el uso del sistema HAIS-HAEDAT de ANCA-IOCARIBE (nov./ 2021)

Uso e ingreso de información en el HAIS-HAEDAT (nov.-dic./ 2021)

Curso teórico- práctico Fitoplancton, florecimientos algales y ficotoxinas (ene./2023)

Training course Identification of Harmful Microalgae (Ago.- oct./ 2023)



Congresos

Distribución de dinoflagelados epibentónicos potencialmente tóxicos en Venezuela. **Valerio-González Lorelys**, López- Monroy Fabiola, Morales- Benavides Dilcia, Troccoli-Ghinaglia Luis. ICHA (oct.- 2021).

Talleres

✓ Taller Regional sobre el índice de eutrofización potencial costera (ICEP) y floraciones algales nocivas (FANs). Trinidad y Tobago. (jul./2022).

✓ Propuesta de cooperación del proyecto CARMINA. (May.- 2022).

ICHA
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

DISTRIBUTION OF POTENTIALLY TOXIC EPIBENTHIC DINOFLAGELLATES IN VENEZUELA

Valerio-González Lorelys¹, López-Monroy Fabiola², Morales-Benavides Dilcia³, Troccoli-Ghinaglia Luis⁴
¹ Instituto de Oceanografía (IO), Universidad de Oriente, Nueva Esparta
² Instituto de Oceanografía (IO), Universidad de Oriente, Nueva Esparta
³ Instituto de Oceanografía (IO), Universidad de Oriente, Nueva Esparta
⁴ Instituto de Oceanografía (IO), Universidad de Oriente, Nueva Esparta

18-P-01

Introduction

Recent reports about HABs in Venezuela identified epibenthic dinoflagellates associated with the seafloor and other substrates. Around 10 toxin-producing species are known, including the genera *Gyrodinium aureolum*, *Ostreopsis*, *Karlodinium* and *Coscinodinium*, all with toxic or deleterious effects on other marine organisms and human health. (López-Monroy et al. 2011; Neundorfer, 2012).

To contribute to the understanding of the factors that influence the distribution of epibenthic dinoflagellates, we evaluated the presence of these organisms associated with various substrates in Venezuela.

Methodology

The information used corresponds to historical data from 1994 to 2020 for the coasts of Venezuela. It has an equal surface area of 400,000 km², characterized by a wide diversity of natural resources and coastal landscapes. Its coastline extends 4,300 km and includes beaches, islands, bays, lagoons, bays, and marshes.

Phytoplankton was evaluated considering several localities (Fig. 1) in Margarita Island, Los Roques National Park, La Tortuga Island, Caracas Gulf and north-western coast of the country. These areas are considered coastal sites, with artificial fishing activities and some with urban settlements. All the stations have calm to moderate waters (low to medium energy), shallow, sandy bottoms and exhibit various types of substrates.

Results and discussions

The highest species richness in the country was recorded in Margarita Island. These results could be related to a greater sampling effort that covered nine localities of the island. Additionally, these ecosystems included a greater variety of substrates: macroalgae, mangroves, Scaevola (Scaevola taccada) and sandy sediments, while in the other areas the work was limited to coral or bivalve shells.

Prorocentrum presented the highest number of taxa. Species that belong to the genus *Prorocentrum* have a wide distribution (Fig. 2) and can be observed in both temperate and warm waters, as well as in planktonic and benthic habitats. In the case of planktonic species, they can form massive aggregations but do not produce toxins, while toxic species are generally benthic.

The most frequent potentially toxic species was *P. lima*. This dinoflagellate is a common component of estuarine areas of lagoons, has great morphological variability, which allows it to have different habitats, hence it is considered an opportunistic organism (Pascarella et al. 2014, 2016).

Other potentially toxic genera have been identified in the country (Fig. 3). According to the analysis, *Ostreopsis* is the second with the highest species richness. This genus can produce HABs of which there are evidence of massive intoxications on the central coast of Venezuela (Pereira et al. 2020).

Conclusions

The environmental conditions in the Venezuelan coastal zone seem to favor the presence of epibenthic dinoflagellates. This research is a first step in the study of the diversity and adaptive mechanisms of dinoflagellates. It is necessary to strengthen monitoring programs to know the community structure during HABs.

Figure 1. Study area (Venezuelan coasts) and species richness (number of epibenthic dinoflagellates) in each locality. The size of the circles is proportional to the number of species recorded.

Figure 2. Distribution of species of the genus *Prorocentrum* on the coasts of Venezuela.

Figure 3. Distribution of some potentially toxic species on the coasts of Venezuela.

Reuniones

- ✓ XVI Sesión de IOC-FAO-Panel Intergubernamental de Floraciones Algales Nocivas (IPHAB)(mar./2023)
- ✓ IX Reunión del grupo ANCA IOCARIBE. Avances y propuestas por países del Caribe sobre el estudio de las floraciones algales nocivas (sep./2023).



PRODUCTOS GENERADOS

Artículos científicos

Mafra L., Sunesen I., Pires E., Mattos S., Álvarez G., Mancera-Pineda J., Torres G., Carnicer O., Huamaní J., Sánchez S., Martínez-Goicoechea A., Morales-Benavides D. y **Valerio-González L.** 2023. Benthic harmful microalgae and their impacts in South America. Harmful Algae: 102478.

Harmful Algae 127 (2023) 102478



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Harmful Algae

journal homepage: www.elsevier.com/locate/hal



Benthic harmful microalgae and their impacts in South America

Luiz L. Mafra Jr.^{a,*}, Inés Sunesen^{b,c}, Estela Pires^a, Silvia Mattos Nascimento^d, Gonzalo Álvarez^e, José Ernesto Mancera-Pineda^f, Gladys Torres^g, Olga Carnicer^h, José Alexis Huamaní Galindoⁱ, Sonia Sanchez Ramirez^j, Ana Martínez-Goicoechea^k, Dilcia Morales-Benavides^h, Lorelys Valerio-González^k

^a Centro de Estudios do Mar, Universidade Federal do Paraná, Av. Aníbal Kury, 2033 - P.O. Box 61, Ponta do Paraná, PR, 83255-976, Brazil

^b División Fisiología Dr. Sebastián Guarrera, FCNYM, Paseo del Bosque s/n, 1900, La Plata, Argentina

^c Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET, Godoy Cruz 2290, Buenos Aires, Argentina

^d Laboratório de Microalgas Marinhas, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Av. Pasteur, 458, Urca, Rio de Janeiro, 22290-240, RJ, Brazil

^e Facultad de Ciencias del Mar, Departamento de Acuicultura, Universidad Católica del Norte, Coquimbo 1281, Chile

^f Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Carrera 45 No. 26-85, Bogotá, Colombia

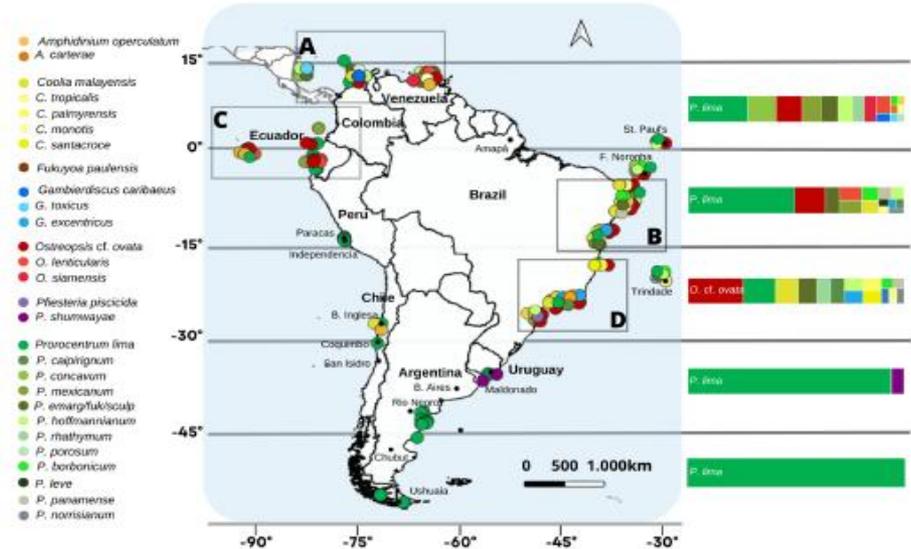
^g Instituto Oceanográfico y Anatómico de la Armada (INGOAR), Vía Puerto Marítimo, Av. 25 de Julio, Guayaquil, Ecuador

^h Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Politécnica de Cartagena, Spain

ⁱ Instituto del Mar del Perú, Laboratorio de Fitoplancton y Producción Primaria, Esq. Gamarras y Gral Valle s/n Chuscuco - Callao, Peru

^j Dirección Nacional de Recursos Acuáticos, Av del Puerto s/n, La Paloma, Uruguay

^k Escuela de Ciencias Aplicadas del Mar, Universidad de Oriente, Isla de Margarita, Venezuela

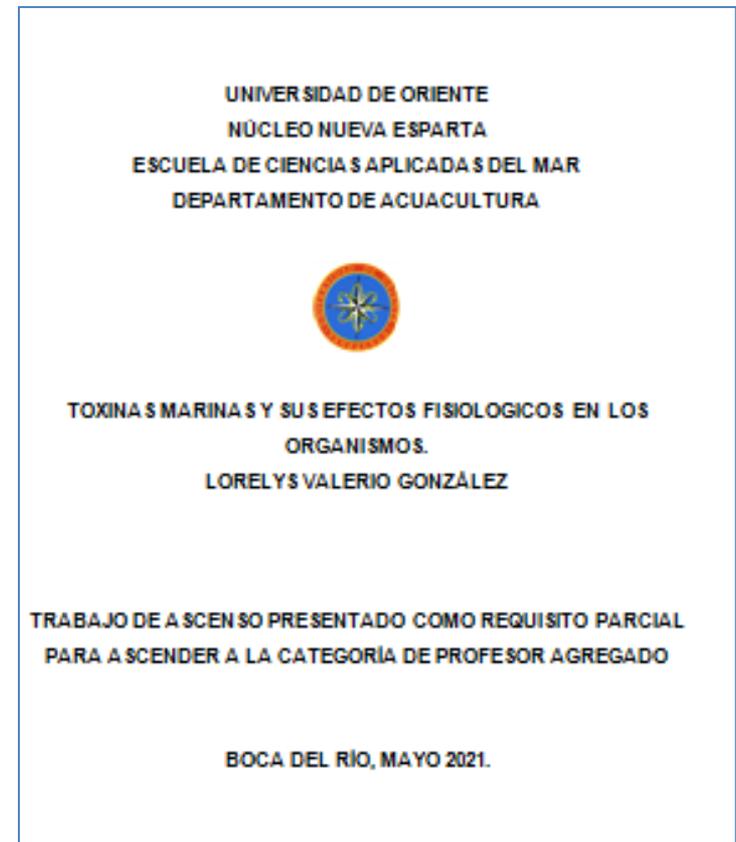


Informes obtenidos:

Terán M., Lunar J. y Morales D. 2023. Informe sobre el turbio blanco alrededor de la isla de Coche, municipio Villalba, estado Nueva Esparta. Informe técnico del Centro Nacional de Investigación de Pesca y Acuicultura (CENIPA).pp. 4.

Tesis (Trabajo de ascenso):

Valerio, L. (2021). Las biotoxinas marinas y sus efectos fisiológicos. Trabajo de ascenso presentado como requisito parcial para ascender a la categoría de profesor agregado. Pp. 45.



RELACIONAMIENTO CON OTROS GRUPOS DE TRABAJO



NECESIDADES DEL GRUPO

Fortalecimiento de capacidades:

- 1.- Identificación morfológica y molecular, análisis de toxinas.
- 2.- Adquisición de insumos para el análisis de toxinas.
- 3.- mantenimiento de equipos del laboratorio.

PROPUESTA PARA LA DÉCADA DEL OCÉANO

Proyecto Regional endosado por el Decenio y afiliado al programa Marine Life 2023: “TAC Pollutants Observatory”. En el marco de este proyecto se podrían plantear acciones específicas.



An aerial photograph of a small, narrow island with a white sandy beach and turquoise water. The island is surrounded by a shallow lagoon with visible coral reefs. The sky is blue with some clouds. The text '¡Muchas gracias!' is overlaid in white on the right side of the image.

¡Muchas gracias!

Cayo de Agua, Parque
Nacional Archipiélago Los
Roques. Venezuela