

## Informe Fitoplancton Tóxico Puerto de La Unión

**Código de informe:** INF-2026-02

**Fecha de entrega:** 11 de mayo de 2026.

**Analistas:** Daniela Méndez, Ana Salinas

### Detalles del muestreo:

Las muestras fueron recolectadas por personal del LABTOX-UES el 6 de mayo del corriente año en colaboración con Unión Portuaria del Pacífico -La Unión, se tomaron en 2 puntos a lo largo del muelle, debido a barco atracado en el muelle no se logró recolectar muestra en el centro del mismo, Figura 1. Adicionalmente, se registraron parámetros fisicoquímicos en cada punto, muestras para análisis en laboratorio de clorofila-a y nutrientes fueron transportadas.



**Figura 1.** Puntos de muestreo para microalgas y registro de parámetros fisicoquímicos, clorofila “a”, nitrógeno y fósforo total en el en la zona del muelle puerto de La Unión. Mayo 2026, LABTOX-UES.

Ciudad Universitaria, Final Avenida Mártires y Héroes del 30 de julio, San Salvador.

Facultad de Ciencias Naturales y Matemática. Tel.:2511 2000, Ext. 5027

**Método utilizado:** Las especies del fitoplancton se cuantificaron por método de Utermöhl para estimar concentración celular, se siguieron procedimientos establecidos en el sistema de calidad del laboratorio. Los resultados se expresan en número de células por litro de agua (cel/L). La clorofila-a fue determinada por el método US-EPA 446, el nitrógeno total por US-EPA 352.1 y fósforo total por US-EPA 365.3.

## **RESULTADOS**

Durante la campaña de monitoreo, no se observaron coloraciones atípicas en la columna de agua ni parches macroscópicos que sugirieran la presencia de Proliferación Algal Nociva (FAN) o evento de "marea roja". No obstante, el análisis microscópico reveló la presencia de taxones de interés.

La comunidad estuvo dominada por la diatomea *Coscinodiscus* sp., con máxima concentración de 21,120 cel/L en punto P2, se identificaron dinoflagelados del género *Prorocentrum* spp. con 14,280 cel/L. Es importante destacar que diversos miembros de este género son potenciales productores de toxinas de acción rápida (FAT), prorocontrolidos y toxinas diarreicas (DSP), tales como el ácido okadaico y las dinofisistoxinas (DTX-1, DTX-2 y DTX-4).

En el punto P1, se observó mayor concentración de diatomeas del género *Pseudo-nitzschia* spp. con 6,480 cel/L. Este género reviste importancia biotecnológica y sanitaria, incluye especies productoras de ácido domoico, una neurotoxina responsable del envenenamiento amnésico por mariscos (ASP). Si bien la toxicidad de las cepas locales no ha sido confirmada mediante bioensayos o análisis químicos, su detección recurrente subraya la necesidad de mantener programas de vigilancia epidemiológica y ambiental en la zona costera.

Se registró presencia de la cianobacteria *Komvophoron* sp., con una densidad de 58,960 cel/L. su presencia coincide con reportes previos para la zona de La Unión, confirmando su persistencia en el ecosistema. Otras especies identificadas en concentraciones menores se detallan en la tabla 1.

**Tabla 1.** Concentraciones celulares máximas de especies encontradas en Puerto de La Unión, el 6 de mayo de 2026. <sup>1</sup>Según la Lista de Referencia Taxonómica de Microalgas Nocivas de UNESCO y literatura científica.

Taxón	Concentración celular (cel/L)		Categoría <sup>1</sup>
	P1	P2	
<i>Coscinodiscus</i> sp.	12,160	21,120	Potencialmente nociva

<i>Prorocentrum spp.</i>	120	14,280	Potencialmente tóxica
<i>Pseudo-nitzschia spp.</i>	6,480	4,320	Potencialmente tóxica
<i>Chaetoceros spp.</i>	0	3,200	Potencialmente nociva
<i>Odontella spp.</i>	320	360	Inocua
<i>Pleurosigma sp</i>	0	240	Potencialmente nociva
<i>Ceratium fusus</i>	80	80	Potencialmente nociva
<i>Ceratiion furca</i>	120	40	Potencialmente nociva
<i>Cylindrotheca closterium</i>	120	40	Potencialmente nociva
<i>Dinophysis caudata</i>	80	40	Potencialmente tóxica
<i>Thalassionema sp.</i>	80	0	Potencialmente nociva
<i>Protoperdinium conicum</i>	40	0	Potencialmente nociva
<b>Cianobacteria</b>			
Komvophoron sp	58,960	40,040	Inocua

En la tabla 2 se presentan valores de parámetros fisicoquímicos medidos *in situ*. Ambos puntos de monitoreo tienen comportamiento similar, se nota diferencia del % de oxígeno disuelto entre los puntos.

**Tabla 2.** Valores de parámetros fisicoquímicos en puntos de monitoreo en Puerto de La Unión el 6 de mayo de 2026.

Punto	Temperatura (°C)	Salinidad (PSU)	Conductividad (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (%)	Transparencia Secchi (m)
P-1	31.92	36.09	54827	102.13	1.7
P-2	32.20	36.07	54823	87.85	1.5

En la tabla 3 se puede observar que los datos de los puntos de muestreo tienen una diferencia relativa en algunos parámetros. El punto 3 tiene valores más altos de fosfatos y de clorofila-a, además de tener un pH ligeramente menor respecto al punto 1.

**Tabla 3.** Concentración de clorofila-a y nutrientes en muestras de agua de diferentes puntos del Puerto de La Unión. **Chl-a:** clorofila-a, **N-NO<sub>3</sub>:** nitrógeno asociado a nitrato y **P-PO<sub>4</sub>:** fósforo asociado a fosfato.

Punto	Chl-a ( $\mu\text{g/L}$ )	pH	N-NO3 ( $\text{mg/L}$ )	P-PO4 ( $\text{mg/L}$ )
P-1	4.29	7.915	0.5	0.01
P-3	7.79	7.868	0.5	0.03

### CONCLUSIONES

- No se encontraron parches de coloración indicativa de una Proliferación Algal Nociva o Marea Roja.
- La diatomea *Coscinodiscus* sp., registró densidad máxima de 21,120 cel/L. en el punto 2.
- Se identificó presencia de *Prorocentrum* spp. y *Pseudo-nitzschia* spp. en los puntos de muestreo, estos géneros son productores de toxinas diarreas (DSP) y amnésicas (ASP), respectivamente.
- Se recomienda realizar monitoreo en embarcación para monitorear espacialmente las concentraciones de especies potencialmente tóxicas registradas en los puntos de muestreo del muelle.

**Autorizado por:** Oscar Amaya  
Director