

Método utilizado: Las especies del fitoplancton se cuantificaron por método de Utermöhl para estimar concentración celular, siguiendo procedimientos establecidos en el sistema de calidad del laboratorio. La clorofila “a” fue determinada por el método US-EPA 446, nitrógeno total por US-EPA 352.1 y fósforo total por US-EPA 365.3.

RESULTADOS

Durante el muestreo no se detectaron parches de coloración indicativo de Proliferación Algal nociva o Marea Roja. Las diatomeas *Thalassiosira sp.* y *Skeletonema costatum* fueron las más abundantes, con valores de 47,280 cel/L en P1 y 2,240 cel/L en P2, respectivamente. En la tabla 1 se presentan las abundancias o concentraciones celulares de otras especies en menores concentraciones potencialmente tóxicas y nocivas, no se evidencian indicios de proliferación algal nociva en la zona monitoreada. Hay especies productoras de toxinas, pero sin casos confirmados de toxicidad en el país, tal es el caso de *Pseudo-nitzschia sp.*, con una abundancia máxima de 2,040 cel/L en el P2; *Tripos spp.*, con máximo de 120 cel/L en el P3; y *Coscinodiscus sp.*, con 400 cel/L en el P1. Se identificó la cianobacteria *Komvophoron sp.* en concentración de 12,960 cel/L en el P1. Los resultados se expresan en número de células por litro de agua (cel/L)

Tabla 1. Concentraciones o abundancias celulares de especies encontradas en el Puerto de La Unión 26 de agosto 2025. ¹Según la Lista de Referencia Taxonómica de Microalgas Nocivas de la UNESCO y literatura científica. ND: No detectado.

Taxón	Concentración celular (cél/L)			Categoría ¹
	P1	P2	P3	
Microalgas				
<i>Thalassiosira sp.</i>	47,280	26,120	33,680	Inocua
<i>Skeletonema costatum</i>	1,920	2,080	2,240	Inocua
<i>Pseudo nitzschia spp.</i>	240	2,040	160	Potencialmente Tóxica
<i>Pleurosigma sp</i>	800	560	840	Inocua
<i>Guinardia striata</i>	1,080	440	40	Inocua
<i>Coscinodiscus sp.</i>	400	160	80	Potencialmente nociva
<i>Proboscia alata</i>	120	80	80	Inocua
<i>Cylindrotheca spp.</i>	160	80	40	Inocua
<i>Tripos</i>	40	80	120	Potencialmente Tóxica
<i>Odontella sp.</i>	80	40	ND	Inocua
Cianobacterias				
<i>Komvophoron sp</i>	12,960	11,520	11,880	Inocua

En la tabla 2 se presentan datos de factores fisicoquímicos medidos *in situ.*, mostrando similitud entre ellos.

Tabla 2. Valores de los parámetros fisicoquímicos en puntos muestreados del Golfo de La Unión 26 de agosto 2025. **T:** temperatura, **TDS:** sólidos disueltos totales, **PSU:** salinidad. Secchi (m), Conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$) y **Oxígeno Disuelto** (ppm).

Punto	T (°C)	pH	Prof. Secchi (m)	Cond. ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	OD (%)	Salinidad (PSU)
P1	32.5	8.72	1.0	47,342	109.4	30.57
P2	33.6	8.83	1.0	47,532	116.2	30.67
P3	34.3	9.19	1.0	48,323	120.9	31.22

En la tabla 3 se puede observar que los datos de nutrientes son bastante homogéneos, debido a la cercanía de los puntos de muestreo. La separación entre puntos es de aproximadamente 300 metros por lo que no se observan grandes variaciones entre cada uno.

Tabla 3. Concentración de clorofila-a y nutrientes en muestras de agua de diferentes puntos en el Golfo de La Unión. **Chl-a:** clorofila-a, **P Tot:** fósforo total, **N Tot:** nitrógeno total.

Punto	Chl "a" ($\mu\text{g}/\text{L}$)	PT (mg/L)	NT (mg/L)
P1	9.21	0.032	1.55
P2	5.38	0.030	1.50
P3	1.91	0.031	1.62

CONCLUSIONES

- No se encontraron parches de coloración indicativa de una Proliferación Algal nociva o Marea Roja.
- Las diatomeas *Thalassiosira sp.* y *Skeletonema costatum* fueron las especies más abundantes, con valores de 47,280 cel/L en el punto 1 y 2,240 cel/L en el punto 2.
- Algunos géneros son productoras de toxinas, como *Pseudo-nitzschia sp.*, con 2,040 cel/L en el punto 2; *Tripes spp.*, con de 120 cel/L en el punto 3; y *Coscinodiscus sp.*, con 400 cel/L en el punto 1.

- La cianobacteria *Komvophoron sp.* presentó concentración de 12,960 cel/L en el punto 1.
- Los nutrientes y parámetros fisicoquímicos presentan ligeras variaciones entre los puntos.
- Se recomienda realizar el monitoreo con embarcación para tener mayor cobertura espacial de especies tóxicas y nocivas del fitoplancton en el Golfo de la Unión.

Autorizado y editado por: Oscar Amaya
Director