# *Phycocalidia suborbiculata* Kjellman., 1897




***Phycocalidia suborbiculata***
Fuente: www.algaebase.org

Es un alga marina roja (Rhodophyta) que se caracteriza por presentar un talo laminar o foliar de color rosa claro a rojo púrpura de 1-2 cm de ancho por 1-3 cm de alto, redondo, ovado o reniforme. Es nativa de las costas templadas de Japón, pero se ha distribuido ampliamente en los océanos Pacífico y Atlántico (Aguilar-Rosas *et al.*, 2014). Estudios moleculares sugieren que su registro en el Pacífico Mexicano sea parte de la distribución natural de la especie (Miller *et al*., 2011).

## Información taxonómica

| | |
|---|---|
| Reino: | Protoctista |
| Phylum: | Rhodophyta |
| Clase: | Bangiophyceae |
| Orden: | Bangiales |
| Familia: | Bangiaceae |
| Género: | Pyropia |

Nombre científico***: Phycocalidia suborbiculata* Kjellman., 1897**

**Nombre común**: Nori.

**Sinónimos:** *Porphyra suborbiculata*, *Phyllona suborbiculata*, *Porphyra leucosticta* f. *suborbiculata*

**Valor de invasividad:** 0.3062
**Categoría de riesgo:** Medio

## Descripción de la especie

*Phycocalidia suborbiculata* es un alga marina roja (Rhodophyta) que se caracteriza por presentar un talo laminar o foliar de color rosa claro a rojo púrpura de 1-2 cm de ancho por 1-3 cm de alto, redondo, ovado o reniforme. Las láminas son de textura lisa, monostromáticas de 30-40 µm en grosor, con los márgenes ligeramente ondulados hacia adentro, presenta denticulaciones microscópicas en los márgenes de las láminas. Las células vegetativas son poligonales en vista superficial, de 10-18 µm de largo y 5-8 µm de ancho, en sección trasversal son rectangulares con ángulos redondeados y miden de 15-20 µm de largo y 7.5-10 µm de ancho. La porción basal del talo presenta células rizoidales, angulares a oblongas en vista superficial, de 20-40 µm de largo y 12-20 µm de ancho, llevan proyecciones filamentosas, hialinas orientadas hacia el sustrato. Las plantas son monoicas con espermatangios y zigosporangios en la porción marginal de la lámina, generalmente en áreas separadas; los espermatangios contienen 64 espermacios, los zigosporangios en cambio, cada uno contiene 16 o 32 zigósporas. Se desarrolla en zona intermareal media y alta, creciendo sobre sustrato rocoso en las costas expuestas y semiexpuestas a la acción del oleaje, además se encuentra comúnmente epifitando otras especies de algas (Aguilar-Rosas *et al.,* 2014)

## Distribución original

Esta alga es nativa de las costas templadas de Japón, pero se ha distribuido ampliamente en los océanos Pacífico y Atlántico (Aguilar-Rosas *et al.*, 2014). Estudios moleculares con especímenes de Baja California sugieren que esta especie fue probablemente introducida al Atlántico occidental y que el área de distribución natural de la especie abarca ambos lados de la costa del Pacífico (Miller *et al*., 2011).

## Estatus: Exótica, presente.

*Phycocalidia suborbiculata* es una especie no nativa considerada como macroalga introducida en México. Ha sido registrada en diversas localidades desde Popotla hasta la Bahía de Todos Santos en Ensenada, Baja California. En la actualidad se han detectado otras poblaciones hacia el sur de Bahía de Todos Santos como Puerto Santo Tomás y Eréndira, Baja California (Aguilar-Rosas *et al*., 2014; Aguilar-Rosas, 2014).

¿Existen las condiciones climáticas adecuadas para que la especie se establezca en México? **Sí.**

### 1. Reporte de invasora

Especie exótica invasora: Es aquella especie o población que no es nativa, que se encuentra fuera de su ámbito de distribución natural, que es capaz de sobrevivir, reproducirse y establecerse en hábitats y ecosistemas naturales y que amenaza la diversidad biológica nativa, la economía o la salud pública (LGVS, 2010).

**Se desconoce**: No hay información comprobable

Ha sido citada como introducida en Baja California No hay evidencia de su estatus como especie invasora (Aguilar-Rosas y Aguilar-Rosas, 2003; Miller *et al*., 2011).

### 2. Relación con taxones invasores cercanos

Evidencia documentada de invasividad de una o más especies con biología similar a la de la especie que se está evaluando. Las especies invasoras pueden poseer características no deseadas que no necesariamente tienen el resto de las especies relacionadas taxonómicamente.

**Alto:** Evidencia de que la especie pertenece a un género en el cual existen especies invasoras o de que existen especies equivalentes en otros géneros que son invasoras de alto impacto.

La especie *P. tenera* ha sido registrada como especie criptogenética en las costas de España (océano Atlántico y Mar Mediterráneo) y la especie *P. yezoensis* es considerada especie introducida en Francia (DAISIE, 2016 a y b; CABI, 2016).

### 3. Vector de otras especies invasoras

La especie tiene el potencial de transportar otras especies invasoras (es un vector) o patógenos y parásitos de importancia o impacto para la vida silvestre, el ser humano o actividades productivas (por ejemplo aquí se marca si es vector de rabia, psitacosis, virus del Nilo, cianobacterias, etc.)

**Se desconoce**: No hay información comprobable.

### 4. Riesgo de introducción

Probabilidad que tiene la especie de llegar al país o de que continúe introduciéndose en caso de que ya haya sido introducida. Destaca la importancia de la vía o el número de vías por las que entra la especie al territorio nacional. Interviene también el número de individuos y la frecuencia de introducción.

**Alto:** Evidencia de que la especie tiene una alta demanda o tiene la posibilidad de entrar al país (o a nuevas zonas) por una o más vías; el número de individuos que se introducen es considerable; hay pocos individuos con una alta frecuencia de introducción o se utiliza para actividades que fomentan su dispersión o escape. Las medidas para evitar su entrada son poco conocidas o poco efectivas.

Hasta la fecha se desconoce la manera en la que llegaron las primeras plantas a México, sin embargo, la distribución geográfica de ésta especie en Baja California comprende una línea de costa influenciada por procesos antropogénicos, incluyendo áreas portuarias que tienen contacto con el ingreso de embarcaciones extranjeras, las cuales son consideradas como vectores potenciales para la introducción de esta especie (Okolodkov *et al*., 2007).

## 5. Riesgo de establecimiento

Probabilidad que tiene la especie de **reproducirse y fundar poblaciones viables** en una región fuera de su rango de distribución natural. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales. En el caso de especies exóticas ya establecidas o de nativas traslocadas se debe evaluar el riesgo de establecimiento en nuevos sitios donde no se han reportado previamente.

> **Alto:** Evidencia de que al menos una población de la especie se ha establecido exitosamente y es autosuficiente fuera de su rango de distribución conocido. Especies con cualquier tipo de reproducción, especies que presenten cuidado parental, especies que presenten estrategia r. Las medidas de mitigación para evitar su establecimiento son poco conocidas o poco efectivas.

Puede reproducirse a través de la producción abundante de arquesporas, lo cual es considerada una estrategia efectiva para incrementar la biomasa de la fase sexual (Aguilar-Rosas y Aguilar-Rosas, 2003) y proporcionar un medio de reproducción clonal rápida en una nueva ubicación (Broom *et al*., 2002).

## 6. Riesgo de dispersión

Probabilidad que tiene la especie de expandir su rango geográfico cuando se establece en una región en la que no es nativa. Este indicador toma en cuenta la disponibilidad de medidas para atenuar los daños potenciales.

> **Se desconoce**: No hay información acerca de los mecanismos o vectores de dispersión de la especie en la región.

## 7. Impactos sanitarios

Describir los impactos a la salud humana, animal y/o vegetal causados **directamente por la especie**. Por ejemplo, si la especie es venenosa, tóxica, causante de alergias, epidemias, es una especie parasitoide o la especie en sí es una enfermedad (dengue, cólera, etc.). En caso de especies que sean portadoras de plagas y otras especies causantes de enfermedades, la información se menciona en la **pregunta 3**. Si estas plagas son de importancia económica o social, entonces se incluye en la sección de impactos correspondiente.

**Se desconoce**: No hay información.

No se tienen datos sobre su efecto en la salud humana, animal o vegetal (Riosmena-Rodriguez *et al*., 2014)

## 8. Impactos económicos y sociales

Describe los impactos a la economía y al tejido social. Considera el incremento de costos de actividades productivas, daños a la infraestructura, pérdidas económicas por daños o compensación de daños, pérdida de usos y costumbres, desintegración social, etc.

**Se desconoce**: No hay información.

## 9. Impactos al ecosistema

Describe los impactos al ambiente; se refiere a cambios físicos y químicos en agua, suelo, aire y luz.

**Se desconoce**: No hay información.

## 10. Impactos a la biodiversidad

Describe los impactos a las comunidades y especies; por ejemplo, mediante herbivoría, competencia, depredación e hibridación.

**Se desconoce**: No hay información.

En el litoral de Cove Island en Long Island Sound, la alteración en la estructura de la comunidad fue causada por el incremento de especies como *Phycocalidia suborbiculata*. Sin embargo, estos cambios en la estructura de la comunidad coincidieron al mismo tiempo con cambios en las condiciones medioambientales (Perdense *et al*., 2008). Riosmena-Rodriguez y colaboradores (2014) señalan que no existen datos que demuestren un impacto negativo sobre animales o vegetales.

## REFERENCIAS

Aguilar-Rosas, R. y L. E. Aguilar-Rosas. 2003. El género *Porphyra* (Bangiales, Rhodophyta) en la costa del Pacifico de Mexico. I. *Porphyra suborbiculata* Kjellman. Hidrobiológica 13: 51-6.

Aguilar-Rosas, L.E, Pedroche, F. Zertuche González, J. 2014. Macroalgas marinas introducidas en la costa del Pacífico de México. Estado actual, 81-117 pp. En: Low Pfeng, A. M., Quijón, P.A. y Peters Recagno, E. M. 2014. Especies invasoras acuáticas: Casos de estudio en ecosistemas de México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) University of Prince Edward Island (UPEI), México, pp 643.

Broom, J. E., Nelson, W. A., Yarish, C., Jones, W. A., Aguilar Rosas, R. & Aguilar Rosas, L. E. 2002. A reassessment of the taxonomic status of *Porphyra suborbiculata*, *Porphyra carolinensis* and *Porphyra lilliputiana* (Bangiales, Rhodophyta) based on molecular and morphological data. European Journal of Phycology, 37, pp 227-235 doi:10.1017/ S0967026202003566.

CABI. 2016. *Porphyra yezoensis.* In: Invasive Species Compendium. Centre for Agriculture and Biosciences International. Consultado en septiembre 2016. http://www.cabi.org/isc/datasheet/116492

Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (DAISIE). 2016a. *Porphyra tenera*. European Commision.

Delivering Alien Invasive Species Inventories for Europe (DAISIE). 2016b. *Porphyra yezoensis* European Commision.

Guiry, M.D. & Guiry, G.M. 2016. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. http://www.algaebase.org; searched on 24 September 2016.

Ley General de Vida Silvestre (LGVS). 2010. Nueva ley publicada en el *Diario Oficial de la Federación* el 3 de julio de 2000. Última reforma publicada DOF 06-04-2010.

Miller K. A, L. E. Aguilar-Rosas y F. Pedroche. 2011. A review of non-native seaweeds from California, USA and Baja California, Mexico. Hidrobiológica 21(3): 240- 254.

Okolodkov Y., Bastida R., Ibáñez A.L., Chapman J., Suárez-Morales E., Pedroche F. & Gutiérrez-Mendieta F. 2007. Especies acuáticas no indígenas en México. Ciencia y Mar. XI (32): 29-67.

Perderse, A., Kraemer, G. & Yarish, C. 2008. Seaweed of the littoral zone at Cove Island in Long Island Sound: annual variation and impact of environmental factors. Journal of Applied Phycology DOI 10.1007/s10811-008-9316-6

Riosmena Rodríguez, R., Lopez-Vivas, J.M., Lara Uc, M.M, López-Calderon, J.M. 2014. Invasión de plantas marinas exóticas en el Pacífico Mexicano: Amenaza para el ambiente y la economía. Bioma Nº 16, Año 2.