
**SOBRE LA POSICIÓN TAXONÓMICA DE *PRIONITIS LYALLII* HARVEY
FORMA *GLADIATA* SETCHELL, *SENSU* LEVRING DE CHILE
(HALYMENIACEAE, RHODOPHYTA)**

Martha Calderón Ríos ¹ María Eliana Ramírez ²

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
Ciudad Universitaria, Lima 1, Perú; marthacalderonrios@gmail.com

²Área Botánica, Museo Nacional de Historia Natural. Casilla 787 Santiago,
Chile mramirez@mnhn.cl

RESUMEN

Se revisa, en base a un análisis morfológico de las estructuras vegetativas y reproductivas, la identidad de la especie determinada como *Prionitis lyallii* Harvey forma *gladiata* Setchell, *sensu* Levring, reportada para la localidad de Ancud, Chiloé en la costa del Sur de Chile. Los resultados confirman que esta especie corresponde en caracteres al género *Prionitis*, aunque su asignación a la especie *P. lyallii* Harvey del Pacífico de Norteamérica, recientemente incluida como sinónimo nomenclatural de la especie *P. sternbergii* (C. Agardh) J. Agardh, requiere confirmación. Se discute la exacta relación del taxa recolectado en Chile con *P. lyallii* Harvey f. *gladiata* Setchell descrito también para la costa del Pacífico Nor Este.

Palabras clave: *Prionitis lyallii* Harvey f. *gladiata* Setchell *sensu* Levring, Chiloé, Chile, taxonomía.

ABSTRACT

On the taxonomic position of *Prionitis lyallii* Harvey forma *gladiata* Setchell, *sensu* Levring from Chile (Halymeniaceae, Rhodophyta). The taxonomic identity of the taxa *Prionitis lyallii* forma *gladiata* Setchell, reported by Levring from Chiloé on the Chilean coast is reviewed in base to the vegetative and reproductive characters. In brief, this taxa agree well in those characters with *Prionitis*, genus, although its taxonomic position under the species *Prionitis lyallii* Harvey from the Pacific coast of North America, actually included under the species *P. sternbergii* (C. Agardh) J. Agardh, requires a confirmation. The taxonomic relation of this taxa with the species *P. lyallii* Harvey f. *gladiata* Setchell, also from the Pacific coast of North America is discussed.

Key words: *Prionitis lyallii* Harvey f. *gladiata sensu* Levring, Chiloé, Chile, taxonomy revision

INTRODUCCIÓN

Harvey en 1862 describe la especie *Prionitis lyallii* en base a material recolectado en Esquimalt y en Fucal Strait, Isla Vancouver, Canadá. La gran variabilidad de esta especie llevó a Harvey al reconocimiento de siete variedades (var. α *lanceolata*, β *ornata*, γ *normalis*, δ *densisima*, ϵ *intermedia*, ζ *dilatata* y η *depauperata*) reconociendo a la var. *normalis* como la forma típica de la especie. Posteriormente Setchell en Collins Holden & Setchell, 1898, reconoce en base a material recolectado por él en Dillon Beach, Marin Co, California, un nuevo morfo de esta especie, que nombra como *P. lyallii* forma *gladiata*.

La especie *Prionitis lyallii* Harvey es conocida sólo de la costa del Pacífico Nor Este, específicamente British Columbia (Canadá), California (USA) y Sonora (México).

Levring en 1943, determina bajo el nombre de *Prionitis lyallii* Harvey f. *gladiata*, una planta proveniente

de la costa de Ancud, Chiloé, en el Sur de Chile, recolectada por J. Vivar en 1929. Estudios moleculares recientes en base a secuencias ITS 1 y secuencias parciales del gen *rbcL* (Gabrielson 2008), revelan que *Prionitis lyallii* del Pacífico Norte y todas las variedades conocidas de este taxa, corresponden a una única entidad taxonómica, *Prionitis sternbergii*.

El presente estudio tiene como objetivo revisar en base a nuevo material recolectado en Chiloé, en la costa del Sur de Chile, la identidad taxonómica del taxa determinado por Levring en 1934 como *Prionitis lyallii* f. *gladiata* Setchell.

MATERIALES Y MÉTODOS

El material estudiado proviene de la localidad de Mar Brava, Ancud y de Playa Cucao, en la costa expuesta del mar exterior de la isla grande de Chiloé. Material adicional, proveniente de la Desembocadura del Río Bío-Bío en Concepción y de Niebla en la Región de Valdivia, depositado en la colección de Algas del Herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO) también fue revisado. En el análisis morfológico y morfoanatómico de las muestras, se empleó material tanto herborizado como muestras conservadas en formalina diluida en agua de mar al 5%. Para tal efecto se utilizaron cortes microscópicos realizados a mano alzada mediante una hoja de afeitar de acero inoxidable, teñidos con azul de anilina al 1% y montados en Syrup Karo al 30%. Las observaciones fueron realizadas bajo un microscopio *Nikon Optiphot* y en las fotografías se utilizó una cámara digital *Canon Powershot S51S*, incorporada al microscopio.

RESULTADOS

Hábito

El talo en esta especie se caracteriza por ser de gran tamaño, de 30 cm a 1 m de largo, de coloración rojo purpúreo. Las plantas están provistas de un disco basal de 8 mm de diámetro, del cual emergen uno o más estipes estrechos y planos, algo constreñidos en la base, de 1,3 a 2,2 cm de largo y 4 mm de ancho que se prolongan en una fronda dividida en láminas aplanadas de forma gladiada (= espada) y/o lanceolada. Los márgenes laterales de las láminas y sus ápices, presentan abundantes proliferaciones primarias de 12,5 cm de largo y 3 mm de ancho y proliferaciones secundarias más pequeñas. (Figuras 1 a la 6)

Morfología vegetativa

En un corte transversal de la parte media de una de las láminas, el talo mide 272-380 μm de espesor, el que disminuye gradualmente hacia el ápice. La corteza es ancha y consiste de 9 a 13 capas de células separadas en dos zonas: la corteza externa de 4 a 6 capas de células pequeñas isodiamétricas de 1,9 - 3,9 μm de ancho y 1,9 - 5,9 μm de alto, dispuestas en filas anticlinales y una corteza interna de 5-7 capas de células redondas de mayor tamaño de 1,9 a 7,9 μm de ancho y 3,9 a 11,9 μm de alto. La médula es densa y está constituida de células filamentosas dispuestas en forma entrelazada (Figuras 7 y 8).

Morfología reproductiva

Gametófitos dioicos e isomórficos. Las estructuras reproductivas se encuentran distribuidas sobre la superficie del talo. En las plantas femeninas, la rama carpogonial y la célula auxiliar se originan en la corteza interna, a partir de células diferenciadas «ampollas», pertenecientes a filamentos diferentes. La ampolla de la rama carpogonial es poco ramificada y está formada de un filamento primario del cual se desarrolla un filamento secundario simple. La rama carpogonial a su vez, está constituida por dos células, el carpogonio, con un tricógeno prolongado y la célula hipógena que nace de una de las células del filamento primario (Figura 9). La ampolla de la célula auxiliar estructuralmente es similar a la ampolla de la rama carpogonial, aunque más profusa, constituida por un mayor número de células. La célula auxiliar generalmente es la tercera célula del filamento primario. Una vez madura, ésta se reconoce porque es la de mayor tamaño. Un filamento conectivo presumiblemente conecta el carpogonio fecundado con la célula auxiliar de fecundación (Figura 10). Cuando el filamento conectivo entra en contacto con la célula auxiliar, la ampolla de la célula auxiliar se retrae y fusiona con algunas células de la misma ampolla, dando origen a una célula de fusión (Figuras 13 y 14). El cistocarpo maduro es esférico de 100-108 μm de diámetro y está provisto de un pericarpo tenue o poco desarrollado y un ostiolo de 21,7- 29,6 μm de diámetro. (Figuras 15 y 16).

Los tetrasporangios están divididos en forma cruciada y se distribuyen sobre toda la superficie del talo. Éstos se forman a partir de la tercera y cuarta célula cortical y en la medida que van creciendo, las capas corticales

vecinas se desplazan dando lugar a estructuras en forma de pequeñas criptas (Figura 17). El tetrasporangio maduro es elíptico, mide 33,6- 41,5 μm de largo y 9,9- 17,8 μm de ancho (Figura 18).

No se contó en este estudio con ejemplares masculinos para su observación y caracterización.

Habitat

Las plantas de esta especie crecen en la zona submareal somera, adheridas a pequeñas piedras u otros sustratos inertes, en playas de gran exposición al oleaje.

Distribución

Esta especie se encuentra presente sólo en regiones del Sur de Chile desde la Región del Bio Bio en la IX Región hasta la Región de Los Lagos en la X Región de Chile.

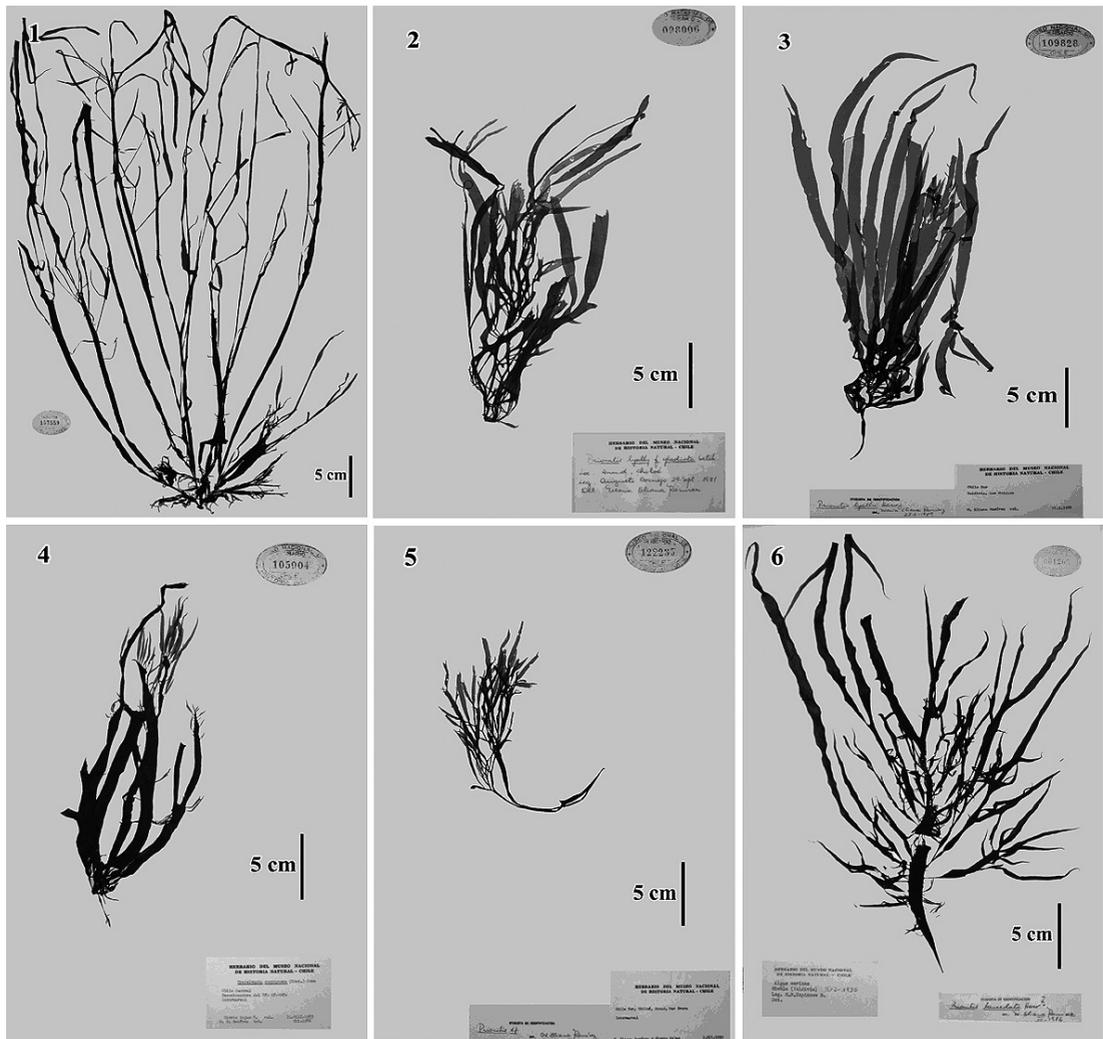
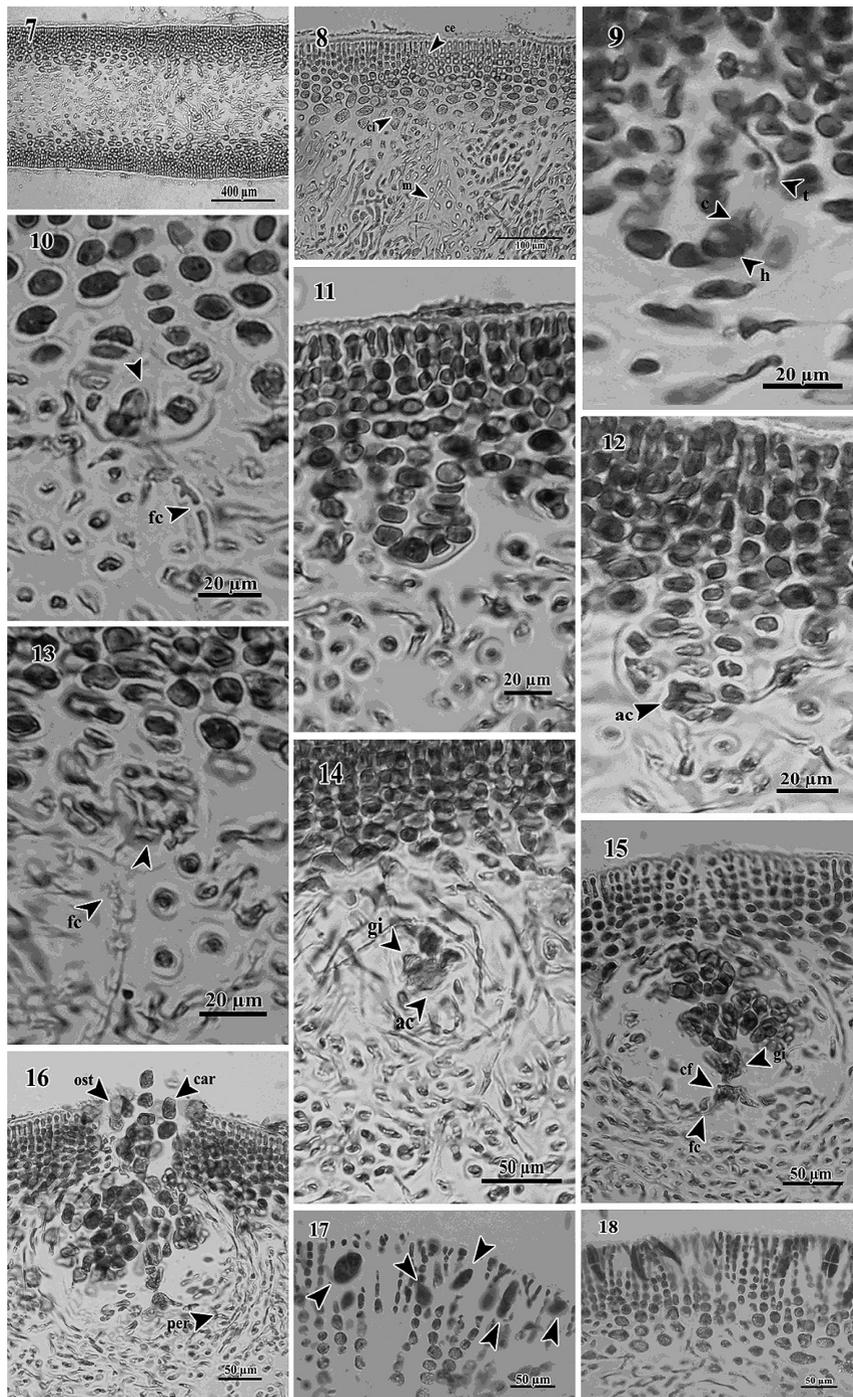


FIGURA 1. Material estudiado: Chiloé: Cucao, leg. M.E. Ramírez 27-I- 2009 (SGO 157559 hembra). FIGURA 2: Chiloé: Mar Brava, Ancud, leg. Augusto Cornejo 29-IX- 1981 (SGO 098006 hembra). FIGURA 3: Valdivia, Los Molinos, leg M.E. Ramírez 22-X- 1988 (SGO 109828). FIGURA 4: Concepción, Desembocadura del Río Bío Bío, leg. Gloria Rojas 11-VIII- 1985 (SGO 105904 hembra). FIGURA 5: Chiloé: Ancud, Mar Brava, leg. M.E. Ramírez y G. Rojas 2-XII- 1990 (SGO 122235 Tetraspórico.). FIGURA 6: Valdivia, Niebla, leg. M. R. Espinosa 2-II- 1930 (SGO 081263).



FIGURAS 7 y 8. Corte transversal del talo con menor y mayor aumento donde se distingue corteza externa, corteza interna y medula FIGURA 9. Ampolla de la rama carpogonial mostrando la célula hipógina (h), El carpogonio (h) y El tricógeno (t). FIGURA 10. Ampolla de la rama carpogonial después de la fecundación con un filamento conectivo (fc). FIGURA 11. Ampolla de la célula auxiliar en formación. FIGURA 12. Ampolla de la célula auxiliar mostrando la célula auxiliar (ac), mas teñida y grande que el resto de células de la ampolla. FIGURAS 13 y 14. Filamento conectivo (fc), célula auxiliar, célula de fusión (cabeza de flecha) y gonimoblastos iniciales (gi). FIGURA 15. Desarrollo de los gonimoblastos a partir de una célula de fusión (fc). FIGURA 16. Cistocarpio maduro rodeado por un delgado pericarpio (per) con carpósporas liberadas a través único ostiolo (ost). FIGURAS 17 y 18. Tetrasporangios originados a partir de la corteza externa (cabeza de flecha).

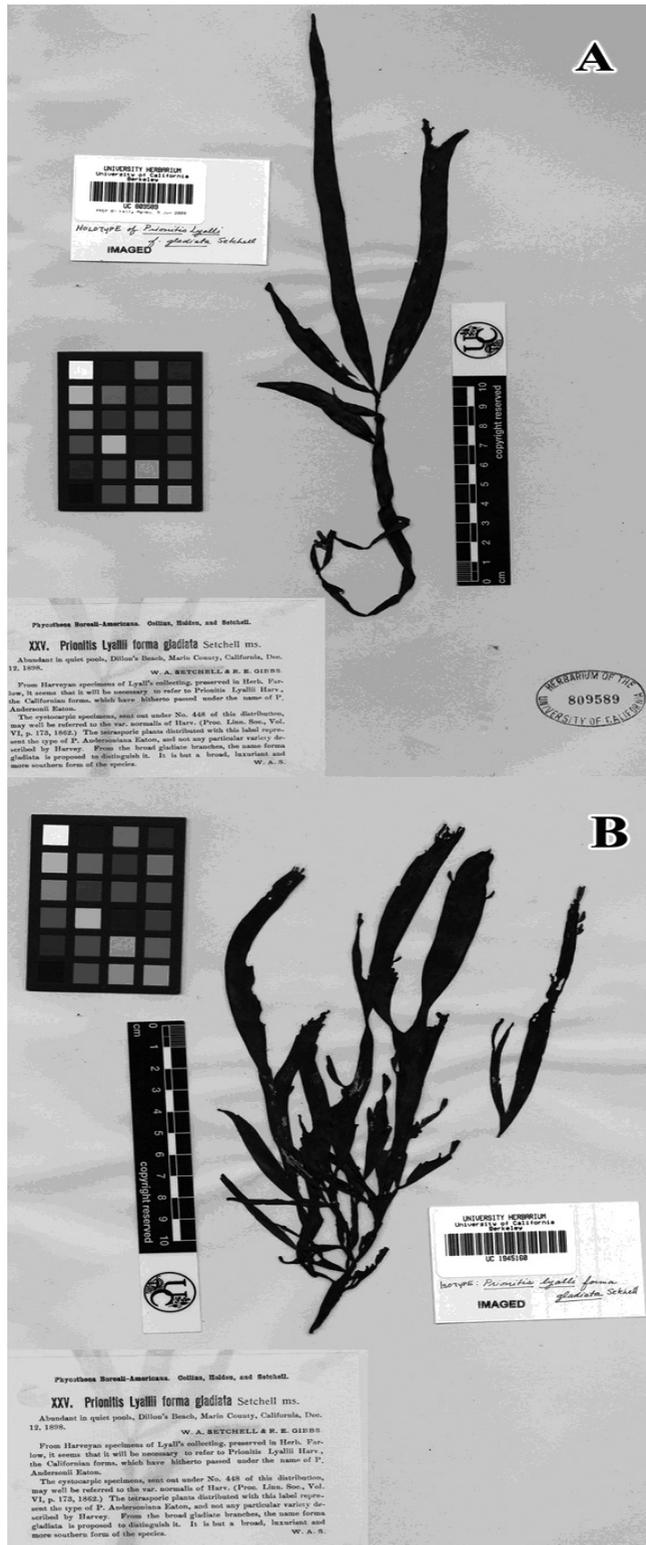


FIGURA 19. Hábito de *Prionitis lyallii* Harvey f. *gladiata* Setchell. A.- Holotipo (UC 809589). B.- Isotipo (UC 1945160).

DISCUSIÓN

Los caracteres tanto morfológicos como reproductivos del taxon estudiado se ajustan a lo descrito para el género *Prionitis*. La presencia de una corteza y medula compactadas; una zona de transición entre corteza y médula constituida por células redondeadas de mayor tamaño que las células corticales más externas; la ausencia de células refractarias en la médula; la presencia de ampollas separadas para la célula auxiliar y para la rama carpogonial en las plantas femeninas y los tetrasporangios distribuidos sobre toda la superficie del talo, son caracteres que se ajustan a la caracterización de Kawaguchi (1989) para el género *Prionitis*. A través de este estudio se confirma la identidad de esta especie, determinada por Levring en 1934 para ejemplares recolectados en la costa de Ancud, Chiloé, como *Prionitis lyallii* forma *gladiata* Setchell. La determinación de Levring estuvo basada en la extraordinaria semejanza morfológica de este material con los ejemplares recolectados en la costa de California e ilustrados por Setchell en 1898 (Figura 19 A y B). *Prionitis lyallii* f. *gladiata* de Norte America y *Prionitis lyallii* f. *gladiata* de Chile guardan una extraordinaria correspondencia en el hábito general y especialmente en la característica morfológica de las láminas de la fronda que son en forma de espada.

Ninguna de las variedades de *Prionitis lyallii* descritas por Harvey (α lanceolada, β ornata, γ normalis, δ densissima, ϵ intermedia, ζ dilatata y η depauperata), presentan similitud morfológica con *Prionitis lyallii* f. *gladiata* Setchell de California ni con el taxón de Chile.

Gabrielson (2008) al realizar un análisis molecular en todas las variedades reconocidas por Harvey de *P. lyalii* de Norteamérica, encontró que las siete variedades presentaban idénticas secuencias ITS 1 y rbcL, y que éstas a su vez eran idénticas a las de *Prionitis jubata* y *Prionitis sternbergii*, especies descritas con anterioridad al *P. lyalii*, por lo que y respetando el principio de prioridad, reúne a todas las variedades bajo una única y variable especie *Prionitis sternbergii*, con *Prionitis lyallii* y *Prionitis jubata* como sinónimos heterotípicos de esta especie. La posición taxonómica de *Prionitis lyalii* forma *gladiata* de Setchell, no fue analizada en el estudio de Gabrielson *et al.* (2008) quedando este taxón en una posición taxonómica no confirmada hasta ahora.

Si bien Levring asignó el ejemplar chileno a *Prionitis lyallii* f. *gladiata*, manifestó también la posibilidad de que pueda tratarse de una especie diferente a las plantas del Pacífico Nor Este ya que hizo notar en su oportunidad algunas diferencias morfológicas menores entre ambos taxa, especialmente relativos al tamaño de las plantas y a la densidad de la corteza del talo.

Los resultados de este estudio nos permiten ratificar y estar de acuerdo con Levring en el sentido de que los ejemplares de Chile se ajustan al *Prionitis lyalli* f. *gladiata* de Setchell, presente en el Pacífico Nor Este, aunque no así a ninguna de las variedades de lo que originalmente correspondían al *P. lyallii* de Harvey y que actualmente se reconocen bajo el nombre de *P. sternbergii*. Es probable en consecuencia que *P. lyallii* forma *gladiata* del Pacífico Nor y Sur Este constituyan una misma especie, diferente de *Prionitis Sternbergii*. Sólo estudios moleculares en plantas provenientes de la localidad tipo del *P. lyallii* forma *gladiata* de Setchell y en material de la costa de Chile podrán determinar en definitiva el verdadero estatus taxonómico del taxa en cuestión y de las exactas relaciones entre los ejemplares de Chile y aquellos de la costa del Pacífico Noreste. Por ahora y de acuerdo a los resultados y observaciones realizadas en el presente estudio, se propone continuar conservando el nombre de *P. lyallii* Harvey forma *gladiata* Setchell, para los ejemplares de esta especie presentes en la costa del Sur de Chile, entre Concepción y Chiloé, respetando la determinación que tempranamente realizara Levring en 1943 de este interesante taxa.

AGRADECIMIENTOS

Martha Calderón Ríos agradece al Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) de Perú y al Programa de Movilidad Estudiantil del Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, el financiamiento otorgado para realizar una pasantía en el Museo Nacional de Historia Natural de Santiago de Chile bajo la orientación y guía de la Profesora María Eliana Ramírez, Investigadora y Curadora de la colección de Algas Marinas de esta Institución, a quien agradece su generosidad en la transmisión de su conocimiento y experiencia en el estudio taxonómico de las algas marinas de la costa del pacífico Sur Este.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COLLINS, F.S., I. HOLDEN y W.A. SETCHELL
1898 *Phycotheca Boreali-Americana*. Fasc. A Nr XXV [Exsiccata with printed labels.]
- GABRIELSON, P.
2008 Molecular sequencing of Northeast Pacific type material reveals two earlier names for *Prionitis lyallii*, *Prionitis jubata* and *Prionitis sternbergii*, with brief comments on *Grateloupia versicolor*
- HARVEY W. H.
1862 Notice of a collection of algae made on the north-west coast of North America, chiefly at Vancouver's Island, by David Lyall, Esq., M. D., R. N., in the years 1859–61. *Linnean Society of London, Proceedings* 6: 157–176.
- KAWAGUCHI, S.
1989 The genus *Prionitis* (Halymeniaceae, Rhodophyta) in Japan. *Journal Faculty Science hokkaido University. Series (Botany)* 14: 193-257.
- LEVRING, T.
1934 Einige Rhodophyceen von Chile. *Meddelanden Fran Goteborgs Botanisk Tradgard* XV: 181- 186, 3 figs.