

## FICHA PAC DE ANTECEDENTES DE ESPECIE PARA CLASIFICACIÓN

**AVISO:** Estas fichas de antecedentes corresponden a los datos que tuvo a la vista el Comité de Clasificación en el momento de su evaluación.

Estas fichas son de tres tipos:

**INICIO:** Ficha elaborada principalmente por autor (Inicio del proceso de clasificación).

**PAC:** Ficha revisada por Comité, corregida y que incorpora la propuesta preliminar de clasificación del Comité (Participación ciudadana del proceso de clasificación)

**FINAL:** Ficha revisada por la ciudadanía y por el Comité, que incorpora la propuesta definitiva del Comité (Clausura del proceso de clasificación).

La ficha FINAL es la que se debe revisar para conocer el resultado definitivo de la clasificación de cada especie en cada proceso.

### Nombre Científico

*Cyttaria hariotii* E. Fisch. 1888

### Nombre común

Llao-llao; Llau-llau; Llau-llao; Llaollao; Llaullau; Llaullao; Laulau; Yauyau Dihueñe del coihue; Dihueñe del ñire; Auacik



**Fig. C)** Estromas maduros de *C. hariotii* (Pablo Silva, 22-XI-2021). **Fig. D)** Estromas maduros de *C. hariotii* (Christian Valdés-Reyes, 02-XII-2017). **Fig. E)** Detalle del estroma maduro de *C. hariotii* (Christian Valdés-Reyes, 01-XII-2018). Las imágenes pueden ser utilizadas, pero respetando la autoría.

### Taxonomía

<b>Reino:</b>	Fungi	<b>Orden:</b>	Cyttariales
<b>Phyllum/División:</b>	Ascomycota	<b>Familia:</b>	Cyttariaceae
<b>Clase:</b>	Leotiomycetes	<b>Género:</b>	<i>Cyttaria</i>

**Sinonimia***Cyttaria darwinii* Berk p.part., Trans. Linn. Soc. London. 19:40. 1841**Propuesta de preliminar de clasificación del Comité de Clasificación**

En la reunión del 7 de enero de 2025, consignada en el Acta Sesión N° 07, del 20mo proceso, el Comité de Clasificación establece:

***Cyttaria hariotii* E. Fisch. 1888, “llao-llao”, “llau-llau”, “llau-llao”, “laulau”, “dihueñe del coihue”, “dihueñe del ñire”, “auacik”**

Hongo basidiomicete con endostroma heterogéneo; pseudotejido intersticial de color blanco, y consistencia gelificada; las venas irradian de la columela ramificándose irregularmente, de color ocre pálido y semitransparente; columela presente en ejemplares jóvenes, de color anaranjada-ocrácea. Apotecios cupuliformes, 5-7 mm de profundidad, y 2-5 mm de diámetro en la boca, inmersos en el estroma.

Este Comité señala que este hongo presenta una gran distribución, faltan datos de dinámica poblacional, se sugiere realizar estudios de cambio poblacional en zonas más nortinas de su distribución y su asociación a la disminución de bosque nativo de *Nothofagus*.

Se descarta la posibilidad de clasificar de manera diferente algunas subpoblaciones dentro de Chile, dado que se estima que todas están enfrentando una situación ecológica similar. Este Comité estima que, en base a la información disponible, esta especie no cumple con ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazada. Respecto al criterio B, exhibe un amplio rango de distribución, muchas localidades y falta de amenazas directas por lo que no está cerca de cumplir ningún umbral para ninguna variable o subcriterio para categoría Vulnerable, por lo que se clasificaría como Preocupación Menor (LC). Respecto a los criterios A, C, D y E no hay información suficiente para definir alguna categoría por lo que se la clasificaría como Datos Insuficientes (DD).

Se concluye clasificarla según el RCE, como Preocupación Menor (LC). Se describe a continuación los criterios utilizados y las categorías por cada criterio asignadas preliminarmente:

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A		DD	-
B	***	LC	-
C		DD	-
D		DD	-
E		DD	-

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

**PREOCUPACIÓN MENOR (LC)**

Dado que:

NO cumple con los umbrales de ninguno de los criterios para ser clasificada en alguna de las categorías de amenaza de UICN 3.1 (Extinta, Extinta en la Naturaleza, En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazada), por lo que se clasificaría como Preocupación Menor (LC).

**Antecedentes Generales****ASPECTOS MACROMORFOLÓGICOS**

**Estromas** de 2-5,8 cm de diámetro a 3-5 cm de altura, subglobosos a globoso-turbinado, terminando en una base cónica o pequeña atenuación estipitifirme

desprovista de apotecios, los cuales ocupan la porción superior, muy contiguos unos con otros y separados por valéculas profundas en sección de "v"; de color amarillento-anaranjado en estado fresco, de consistencia gelatinosa, diluyéndose el color hacia la base; y amarillo-ambarino o meloso en seco, de consistencia córnea; huecos en el lugar de la columela y conteniendo mucilago; espermogonios caedizos. **Ectostroma** delgado, de color naranja pálido y no separable del endostroma; en estado fresco de color amarillo anaranjado pálido, y amarillento pálido cuando secos; constituido por hifas septadas poco compactadas y empalizadas. **Endostroma** heterogéneo; **pseudotejido intersticial** de color blanco, y consistencia gelificada; las **venas** irradian de la columela ramificándose irregularmente, de color ocre pálido y semitransparente; **columela** presente en ejemplares jóvenes, de color anaranjada-ocrácea. **Apotecios** cupuliformes, 5-7 mm de profundidad, y 2-5 mm de diámetro en la boca, inmersos en el estroma; presentan una membrana blanquecina que los recubre cuando se va desarrollando, al madurar se contrae esta envoltura, rompiéndose hacia los bordes externos, generando aperturas redondas o poligonales, que presentan un margen elevado y denticulado más claro, e himenio de color anaranjado intenso. El **Olor** y **sabor** en los estromas maduros es aromático y muy agradable, recuerda al durazno/damasco, tanto en caña como en conserva (Modificado según Espinoza 1926, Marchionatto 1940, Gamundí 1971, Gamundí 1986).

#### ASPECTOS MICROMORFOLÓGICOS

**Esporada** ocre-olivácea. **Ascosporas** variables de 12-15 a 17,8-21,6  $\mu\text{m}$ , uniseriadas, globosas, subglobosas, elipsoidales, a veces poliédricas por la presión mutua existente al interior del asco, ocre-oliváceas, con episporio grueso (1,4-2  $\mu\text{m}$  de espesor) y áspero, separadas en el asco por anillos incompletos de una sustancia lipóide, conteniendo gúttulas y algunas con apéndice refringente. **Ascosporas** de 150-195 x 13-15  $\mu\text{m}$ , octosporadas, cilíndricas, inoperculadas, hialinas, levemente rugosas, con ápice truncado y base atenuada, en estado inmaduro con un poro apical amiloide, cuando dehiscentes con ápice desgarrado. **Paráfisis radicales** de 3,4-5,8  $\mu\text{m}$  de diámetro, robustas, cilíndricas, aguzadas en el ápice, y constrictas en los septos. **Paráfisis simples** de 6-7,5  $\mu\text{m}$  en el ápice, pluriseptadas, catenuladas, conteniendo gránulos amarillentos. **Subhimenio** de 70-100  $\mu\text{m}$  de espesor, textura "globulosa", constituido por células de paredes no gelificadas de 10,5-22,5  $\mu\text{m}$  de diámetro. **Espermogonios/picnidios** superficiales de 150-200  $\mu\text{m}$  de diámetro, caliciformes a piriformes, negros, que se forman en la superficie de los estromas cuando son muy jóvenes (irregularmente hemisféricos de color rojo-anaranjado, asemejándose a pequeñas frutillas); estos se abren por ruptura en la parte superior y caen antes que se empiecen a diferenciar los apotecios; tapizados por una empalizada de conidióforos castaños de 19-21 x 1  $\mu\text{m}$  de diámetro; **espermacios** ovoides, unicelulares, ocráceos, rodeados de un mucilago de 2-4 x 0,7-1  $\mu\text{m}$  de diámetro (Modificado según Espinoza & Marcial 1926, Marchionatto 1940, Gamundí 1971, Gamundí 1986).

Aspectos morfológicos (**Figs. A, B, C, D, E, F**).

#### ASPECTOS REPRODUCTIVOS

La producción de estromas ocurre principalmente desde los inicios de la primavera hasta finales de esta (aprox. octubre-diciembre), madurando en este mismo periodo o alargándose hasta inicios del verano (Valdés-Reyes obs. pers). Durante mediados del verano (enero-febrero) se generan nuevos estromas, pero permanecen pequeños y poco perceptibles en otoño e invierno (Modificado según Gamundí 1971). Estos se reproducen sexualmente mediante gametangiogamia y formación de hifas generativas en los ascomas/ascocarpos (apotecios), las cuales generan meiosporangios (ascos) con ascosporas haploides; anemócoras. Presenta espermogonios en estromas muy juveniles, lo que sugiere una alternativa de reproducción mediante los espermacios generados en estos.

## Distribución geográfica (extensión de la presencia)

Es una especie nativa, que tiene presencia tanto en Chile como Argentina. En Chile se distribuye desde la zona precordillerana de Colchagua (Región de O'Higgins), hasta el cabo de Hornos, en el extremo más austral del país.

**Tabla 1.** Registros de *Cyttaria hariotii* en Chile.

Registro N_S	Año	Colector	Determinador	Nombre de la Localidad	Elevación (m)	Fuente
1	1930	M. Espinoza	M. Espinoza	Hacienda Huemul ( <i>Santuario de la naturaleza Alto Huemul</i> ), Región de O'Higgins.	No det.	Espinoza (1930)
2	2023	-	S. Bodzin	Reserva Nacional Radal 7 Tazas, Región del Maule.	906	Obs. iNaturalist (153680035)
3	2023	-	C. Valdés-Reyes	Cerrillo de Los Sazo, Región del Maule.	1141	Obs. iNaturalist (153258008)
4	2021	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Radal 7 Tazas, Región del Maule.	1357	Obs. iNaturalist (125861071)
5	2022	-	A. Sánchez	Reserva Nacional Altos de Lircay, Región del Maule.	1506	Obs. iNaturalist (156000520)
6	2022	-	-	Reserva Nacional Altos de Lircay, Región del Maule.	1516	Obs. iNaturalist (141490219)
7	1935	M. Espinoza	R. Santesson	Reserva Nacional Altos de Lircay, Región del Maule.	No det.	S (Fungi Exotici Exsiccati 1013)
8	1931	M. Espinoza	I. Gamundí	Reserva Nacional Altos de Lircay, Región del Maule.	No det.	IPV (115)
9	2022	-	C. Valdés-Reyes	Reserva Nacional Altos de Lircay, Región del Maule.	1221	Obs. iNaturalist (147086242)
10	2017	C. Valdés-Reyes	C. Valdés-Reyes	Reserva Nacional Altos de Lircay, Región del Maule.	1222	Com. Pers. Valdés-Reyes C.
11	2022	-	C. Valdés-Reyes	Reserva Nacional Altos de Lircay, Región del Maule.	1258	Obs. iNaturalist (147107811)
12	2017	V. Salazar-Vidal	V. Salazar-Vidal	Reserva Nacional Altos de Lircay, Región del Maule.	1264	Com. Pers. Salazar-Vidal V.
13	2014	-	M. Weymann	Embalse Bullileo, Región del Maule.	763	Obs. iNaturalist (132907928)
14	1938	A. Castellanos	I. Gamundí	Baños Termas de Longaví ( <i>Termas de Longaví</i> ), Región del Maule.	No det.	BAC (1927)
15	1921	M. Espinoza	M. Espinoza	Las Trancas ( <i>Valle del Renegado</i> ), Región de Ñuble.	No det.	Espinoza (1926)
16	1920	M. Espinoza	M. Espinoza	Termas de Chillán, Región de Ñuble.	No det.	Espinoza (1926)
17	1921	M. Espinoza	M. Espinoza	Estero Renegado ( <i>Valle de la Niebla</i> ), Región de Ñuble.	No det.	Espinoza (1926)
18	1935	M. Espinoza	R. Santesson	Estero Renegado ( <i>Valle de la Niebla</i> ), Región de Ñuble.	No det.	S (Fungi Exotici Exsiccati 1014)
19	2022	-	-	Pinto, Región de Ñuble.	1345	Obs. iNaturalist (143806936)
20	2021	-	C. Vargas	Ranchillo Alto, Región de Ñuble.	1376	Obs. iNaturalist (143444232)
21	2022	-	B. Rubio	Yungay, Región de Ñuble.	375	Obs. iNaturalist (143468385)
22	2022	-	M. Cunnison	Antuco, Región del Biobío.	559	Obs. iNaturalist (143315750)
23	2020	-	E. Gallardo	Curanilahue, Región del Biobío.	754	Obs. iNaturalist (66676863)
24	2022	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Nahuelbuta, Región de La Araucanía.	1319	Obs. iNaturalist (111370498)

25	2021	-	-	Alto Biobío, Región del Biobío.	809	Obs. iNaturalist (102901505)
26	2021	-	C. Molina	Pichimahuida, Región de La Araucanía.	973	Obs. iNaturalist (144796164)
27	1919	T. Rivas	M. Espinoza	Lago Lanalhue, Región del Biobío.	No det.	Espinoza (1926)
28	1971	H. Butin	H. Butin	Malleco, Región de La Araucanía.	No det.	Butin (1971)
29	1919	P. Briones	M. Espinoza	Curacautín, Región de La Araucanía.	No det.	Espinoza (1926)
30	2013	-	G. Bruni	El Colorado, Región de La Araucanía.	1165	Obs. iNaturalist (126045269)
31	2023	-	C. Valdés-Reyes	Escorial, Región de La Araucanía.	874	Obs. iNaturalist (148408746)
32	2021	-	-	Vilcún, Región de La Araucanía.	341	Obs. iNaturalist (102837189)
33	2020	-	-	Parque Nacional Conguillio, Región de La Araucanía.	1402	Obs. iNaturalist (147234439)
34	2022	-	P. Silva	Caburga, Región de La Araucanía.	904	Obs. iNaturalist (141124731)
35	2022	-	-	Huinacara, Región de La Araucanía.	347	Obs. iNaturalist (141993777)
36	2021	-	P. Silva	Las Rosas, Región de La Araucanía.	682	Obs. iNaturalist (102336630)
37	2019	-	V. Salazar-Vidal	Parque Nacional Villarrica, Región de La Araucanía.	1321	Obs. iNaturalist (98531143)
38	2022	-	-	Licanray, Región de La Araucanía.	217	Obs. iNaturalist (147684211)
39	2021	-	N. Moyano	Malalhue, Región de Los Ríos.	161	Obs. iNaturalist (100009737)
40	2022	-	C. Valdés-Reyes	Laguna Huinfuca, Región de La Araucanía.	1289	Obs. iNaturalist (144826770)
41	2021	-	B. Romero	Punucapa, Región de Los Ríos.	17	Obs. iNaturalist (141493411)
42	2022	-	Y. Lloncon	Reserva Biológica Huilo Huilo, Región de Los Ríos.	582	Obs. iNaturalist (100933087)
43	2021	-	P. Silva	Río Enco, Región de Los Ríos.	168	Obs. iNaturalist (100883510)
44	1940	R. Santesson	R. Santesson	Valdivia, Región de Los Ríos.	No det.	Santesson (1945)
45	2022	-	P. Silva	Valdivia, Región de Los Ríos.	14	Obs. iNaturalist (141038987)
46	2021	-	P. Silva	El Salto, Región de Los Ríos.	159	Obs. iNaturalist (102180694)
47	2017	-	P. Silva	Parque Nacional Alerce Costero, Región de Los Ríos.	937	Obs. iNaturalist (78365798)
48	2015	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Puyehue, Región de Los Lagos.	574	Obs. iNaturalist (13381279)
49	1973	H. Butin	H. Butin	Osorno, Región de Los Lagos.	No det.	Butin (1973)
50	2016	-	V. Salazar	Peulla, Región de Los Lagos.	194	Obs. iNaturalist (91185176)
51	2022	-	L. Mondaca	Polincay, Región de Los Lagos.	28	Obs. iNaturalist (141504733)
52	2022	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Hornopirén, Región de Los Lagos.	701	Obs. iNaturalist (144640984)
53	2020	-	A. Sánchez	Quemchi, Región de Los Lagos.	132	Obs. iNaturalist (70450132)

54	2021	-	A. Rehbein	Dalcahue, Región de Los Lagos.	128	Obs. iNaturalist (118743786)
55	2022	-	C. Valdés-Reyes	Reserva Natural Pindal, Región de Los Lagos.	91	Obs. iNaturalist (141063990)
56	2021	-	A. Rehbein	Chonchi, Región de Los Lagos.	4	Obs. iNaturalist (118471330)
57	2017	-	-	La Junta, Región de Aysén.	51	Obs. iNaturalist (25225868)
58	1917	M. Espinoza	C. Lloyd	Isla Melchor, Región de Aysén	No det.	Lloyd (1917) - Espinoza (1926)
59	2017	-	P. Marín	Reserva Nacional de Coyhaique, Región de Aysén.	407	Obs. iNaturalist (158377821)
60	1940	R. Santesson	R. Santesson	Coyhaique, Región de Aysén	No det.	Santesson (1945)
61	2021	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Cerro Castillo, Región de Aysén.	940	Obs. iNaturalist (103286689)
62	1917	M. Espinoza	C. Lloyd	Península de Taitao, Región de Aysén.	No det.	Lloyd (1917) - Espinoza (1926)
63	2022	-	-	Puerto Guadal, Región de Aysén.	241	Obs. iNaturalist (142173549)
64	2022	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Patagonia, Región de Aysén.	1264	Obs. iNaturalist (144508299)
65	2022	-	C. Valdés-Reyes	Valle Chacabuco, Región de Aysén.	387	Obs. iNaturalist (143449281)
66	2022	-	C. Valdés-Reyes	Lago Brown, Región de Aysén.	502	Obs. iNaturalist (144009609)
67	2021	-	-	Lago Christie, Región de Aysén.	562	Obs. iNaturalist (102438213)
68	2021	-	N. Moyano	Tortel, Región de Aysén.	5	Obs. iNaturalist (102842268)
69	2022	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Torres del Paine, Región de Magallanes.	412	Obs. iNaturalist (145631845)
70	2023	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Torres del Paine, Región de Magallanes.	451	Obs. iNaturalist (148538339)
71	2023	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Torres del Paine, Región de Magallanes.	915	Obs. iNaturalist (148351337)
72	2022	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Torres del Paine, Región de Magallanes.	240	Obs. iNaturalist (143079419)
73	2007	-	C. Valdés-Reyes	Parque Nacional Torres del Paine, Región de Magallanes.	372	Obs. iNaturalist (145259382)
74	2006	-	N. Moyano	Monte Balmaceda, Región de Aysén.	76	Obs. iNaturalist (99528095)
75	2020	-	C. Valdés-Reyes	San Gregorio, Región de Magallanes.	262	Obs. iNaturalist (68651547)
76	2023	-	C. Valdés-Reyes	Reserva Nacional Magallanes, Región de Magallanes.	335	Obs. iNaturalist (152576689)
77	1895-1897	P. Dusen	H. Rehm	Punta Arenas, Región de Magallanes	No det.	Rehm (1899) - Rehm (1900)
78	2013	-	C. Valdés-Reyes	Fuerte Bulnes, Región de Magallanes.	29	Obs. iNaturalist (145288749)
79	1767	P. Commerson	R. Santesson	Estrecho de Magallanes, Región de Magallanes.	No det.	PC - Santesson (1945)
80	2019	-	I. Rojas	Parque Natural Karukinka, Región de Magallanes.	286	Obs. iNaturalist (48679900)
81	2022	-	N. Cagle	Parque Nacional Yendegaia, Región de Magallanes.	519	Obs. iNaturalist (144634798)
82	2021	-	R. Mackenzie	Parque Etnobotánico Omora, Región de Magallanes.	19	Obs. iNaturalist (102811125)

83	2019	-	-	Isla Navarino, Región de Magallanes.	41	Obs. iNaturalist (137393205)
84	1882-1883	P. Hariot	E. Fischer	Cabo de Hornos, Región de Magallanes.	No det.	Fischer (1888)

BAC = Herbario Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias.  
 Com. Pers. = Registro fotográfico verificado y validado por especialista.  
 IPV = Instituto de Patología Vegetal, Ministerio de Agricultura, Argentina  
 PC = Museo Nacional de Historia Natural, Francia.  
 S = Herbario Estocolmo, Suecia.

En la **Figura M** se muestra el mapa de distribución de la especie.

**Área de ocupación (AO):** 336 km<sup>2</sup>

**Extensión de la presencia (EP):** -

### Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

Se desconoce esta información para hongos en general, ya que las estructuras vegetativas son microscópicas, por lo que no es posible prever, calcular, ni estimar el número de micelios, ni post individuos que puedan emerger del sustrato que corresponda. Dado este crecimiento críptico, la información para *Cyttaria hariotii* es desconocida en población y abundancia. No obstante, los ascocarpos de esta especie suelen crecer de manera gregaria y cespitosa (Valdés-Reyes 2023, obs. pers.), en tumores de algunas especies del género *Nothofagus* Blume (**Figs. I, J, K**).

### Tendencias poblacionales actuales

No aplica para hongos por limitaciones metodológicas en la discriminación de individuos, por otra parte, no todos los registros cuentan de la cantidad de estromas observados. Sin embargo, tanto en Argentina como Chile es la especie de *Cyttaria* más abundante de los bosques andinopatagónicos, y que antiguamente en Chile se cortaban los árboles para recolectarla (Modificado de Urban 1934, Oliva 1986).

### Preferencias de hábitat de la especie

Es un parásito biotrófico, exclusivo de los bosques andinopatagónicos de Sudamérica (Chile-Argentina). Crece sobre ramas y troncos vivos de *Nothofagus antarctica*; *Nothofagus pumilio*; *Nothofagus dombeyi*; *Nothofagus betuloides*; y *Nothofagus nitida*, formando tumores notorios (hipertrofias chancrosas) en estos árboles (Modificado según Espinoza, 1930, Gamundí 1971, Gamundí 1986, Gamundí & Horak 1993, Peterson *et al.* 2010), siendo los tres últimos mencionados donde fructifica con más frecuencia (observado en iNaturalist). Se puede encontrar desde la cordillera de la costa hasta la precordillera andina, con altitudes variables.

### Área de ocupación

**Área de ocupación (AO):** Al considerar una cuadrícula de 4 km<sup>2</sup>, el área de ocupación de la especie es de 336 km<sup>2</sup>

**Extensión de la presencia (EP):** -

### Principales amenazas actuales y potenciales

Considerando su distribución y además de su estrecha asociación con *Nothofagus* spp., cuya población ha ido disminuyendo (Miranda *et al.* 2015), sus amenazas actuales son la deforestación, el manejo forestal y la sustitución del bosque nativo, donde existen antecedentes de una gran disminución de éste, por ejemplo, cercana a un 30% para la Región del Biobío (Aguayo *et al.* 2009; Otavo & Echeverría 2017). Otra amenaza son los incendios forestales que provocan la desaparición de muchas especies endémicas y nativas. Si bien son eventos que se producen de forma natural en algunos ecosistemas, cada día van en aumento en las zonas geográficas cercanas donde existe presencia de esta especie siendo en su mayoría de origen antrópico.

Por lo tanto, su mayor amenaza es la degradación de su hábitat, donde además de la deforestación por la sustitución de especies forestales e incendios, se han observado tala indiscriminada del bosque nativo con fines comerciales (venta de leña ilegal) y sobreexplotación de recursos forestales no madereros, como hongos silvestres comestibles, los que son recolectados sin métodos de recolección sustentable, y muchas veces con desconocimiento sobre si las especies fúngicas que recolectan corresponden a hongos comestibles (Troncoso 2023, obs. pers.).

### Estado de conservación

No ha sido categorizada, ni mencionada en alguna lista de clasificación previa. En base a las colectas y observaciones que se han podido recopilar, se puede encontrar en las siguientes Áreas Protegidas del Estado, de norte a sur:

Reserva Nacional Radal Siete Tazas (Región del Maule)  
Parque Nacional Radal Siete Tazas (Región del Maule)  
Reserva Nacional Altos de Lircay (Región del Maule)  
Parque Nacional Nahuelbuta (Región de La Araucanía)  
Parque Nacional Conguillio (Región de La Araucanía)  
Parque Nacional Villarica (Región de La Araucanía)  
Parque Nacional Alerce Costero (Región de Los Ríos)  
Parque Nacional Puyehue (Región de Los Lagos)  
Parque Nacional Hornopirén (Región de Los Lagos)  
Reserva Nacional de Coyhaique (Región de Aysén)  
Parque Nacional Cerro Castillo (Región de Aysén)  
Parque Nacional Patagonia (Región de Aysén)  
Parque Nacional Torres del Paine (Región de Magallanes)  
Reserva Nacional Magallanes (Región de Magallanes)  
Parque Nacional Yendegaia (Región de Magallanes)

### Bibliografía

- AGUAYO M, PAUCHARD A, AZÓCAR G, PARRA O (2009) Cambio del uso del suelo en el centro sur de Chile a fines del siglo XX: Entendiendo la dinámica espacial y temporal del paisaje. *Revista chilena de historia natural*, 82(3), 361-374.
- BERKELEY M (1842) On an edible fungus from Tierra del Fuego, and an allied Chilean species. *Transactions of the Linnaean Society of London*. 19:37-43.
- BUTIN H (1971) *Coryneliopsis* gen.nov., eine neue Gattung der Corynellaceen. *Nova Hedwigia* 21: 467-478.
- BUTIN H (1973) Beitrag zur Ascomyceten Flora von Chile. *Sydowia* 27 (1-6): 267-292.
- COX G (1863) Viaje a las regiones septentrionales de la Patagonia 1862-1863. *Anales de la Universidad de Chile* N°2. Tomo XXIII.
- ESPINOZA M (1926) Los hongos Chilenos del género *Cyttaria*. *Revista Chilena de Historia Natural* 30: 206-256, 13 láms, 10 fig.
- ESPINOZA M (1930) *Cyttaria hariatii* en Colchagua y clave de las especies del género. *Revista Chilena de Historia Natural* 34: 140-142.
- DARWIN C (1839) *Journal of researches into the geology and natural history of the various countries visited by H.M.S. Beagle, under the command of Capt. Fitz Roy, R.N., from 1832 to 1836*. London: Henry Colborn. 615 p.
- FEBRES A (1765) *Arte de la lengua general del Reyno de Chile*. 683 pp.
- FISCHER E (1888) Zur Kenntniss der Pilzgattung *Cyttaria*. *Botanische Zeitung* 46: 813-831.
- GAMUNDÍ I (1971) Las *Cyttariales* sudamericanas (Fungi - Ascomycetes). *Darwiniana* 16(3-4): 461- 510.
- GAMUNDÍ I (1986) Fungi, Ascomycetes. *Cyttariales*, *Helotiales*: Geoglossaceae, Dermateaceae. *Flora criptogámica de Tierra del Fuego*. 10(4): 1-126.
- GAMUNDÍ I, E HORAK (1993) *Hongos de los bosques Andino-Patagónicos: guía para*

el reconocimiento de las especies más comunes y atractivas. Ed. V. Mazzini. 141 pp.

GAMUNDÍ I, D MINTER, A ROMERO, A BARRERA, A GIAIOTTI, M MESSUTI & M STECCONI (2004). Checklist of the Discomycetes (Fungi) of Patagonia, Tierra del Fuego and adjacent Antarctic areas. *Darwiniana* 42(1-4): 63-164.

HARIOT P, P PETIT, J MULLER, E BESCHERELLE, C MASSALONGO & A FRANCHET (1889) *Mission scientifique du Cap Horn (1882-1883)*. Tome V, Botanique. Ministère de la Marine et de L'instruction publique. 510 pp.

LLOYD C (1917) *Mycological Notes No. 48*. *Mycological Writings* 5. 669-684.

MARCHIONATTO J (1940) Las especies de *Cyttaria* y *Cytariella* en la Argentina *Darwiniana*, 4(1): 9-32.

MIRANDA A, ALTAMIRANO A, CAYUELA L, PINCHEIRA F, LARA A (2015) Different times, same story: Native forest loss and landscape homogenization in three physiographical areas of south-central of Chile. *Applied Geography*, 60, 20-28.

MUJICA R, C VERGARA & OEHRENS B (1980) *Flora Fungosa Chilena*. 2a ed., Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 308 pp.

OLIVA E, A CIRELLI & R DE LEDERKREMER (1986) Chemical composition of the cell wall of the tree fungus *Cyttaria harioti* Fischer. *Experimental Mycology*, 10(2), 150–156.

OTAVO S, ECHEVERRÍA C (2017) Fragmentación progresiva y pérdida de hábitat de bosques naturales en uno de los hotspot mundiales de biodiversidad. *Revista mexicana de biodiversidad*, 88(4), 924-935.

REHM H (1899) *Ascomycetes Fuegiani a P. Dusén collecti*. *Bihang till Kungliga Svenska Vetenskaps-Akademiens Handlingar* 25 (Afd. 3, no. 6): 3-22, figs. 1-38.

REHM H (1900) *Ascomycetes Fuegiani a P. Dusen collecti*. *Wissenschaftliche Ergebnisse der Schwedischen Expedition nach den Magellansländern*. 1895-1897 Band III (2): 39-58.

SALAZAR-VIDAL V (2020) Actualización del conocimiento del género *Cyttaria* Berk. (Cyttariales, Ascomycota) en Chile. *Boletín Micológico*. 35. 4-16.

SANTESSON R (1945) *Cyttaria* a genus of inoperculate Discomycetes. *Svensk Botanisk Tidskrift* 39 (4): 319-345.

ULLOA J, D LIBKIND, S FONTENLA & M VAN BROOCK (2009) Levaduras fermentadoras aisladas de *Cyttaria hariotii* (Fungi) en bosques Andino-Patagónicos (Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica*, 44(3-4), 239-248

URBAN O (1934) *Botánica de las plantas endémicas de Chile*: 258-259.

#### Antecedentes adjuntos

Ilustraciones de Gamundí  
Fotografías  
Mapa de distribución

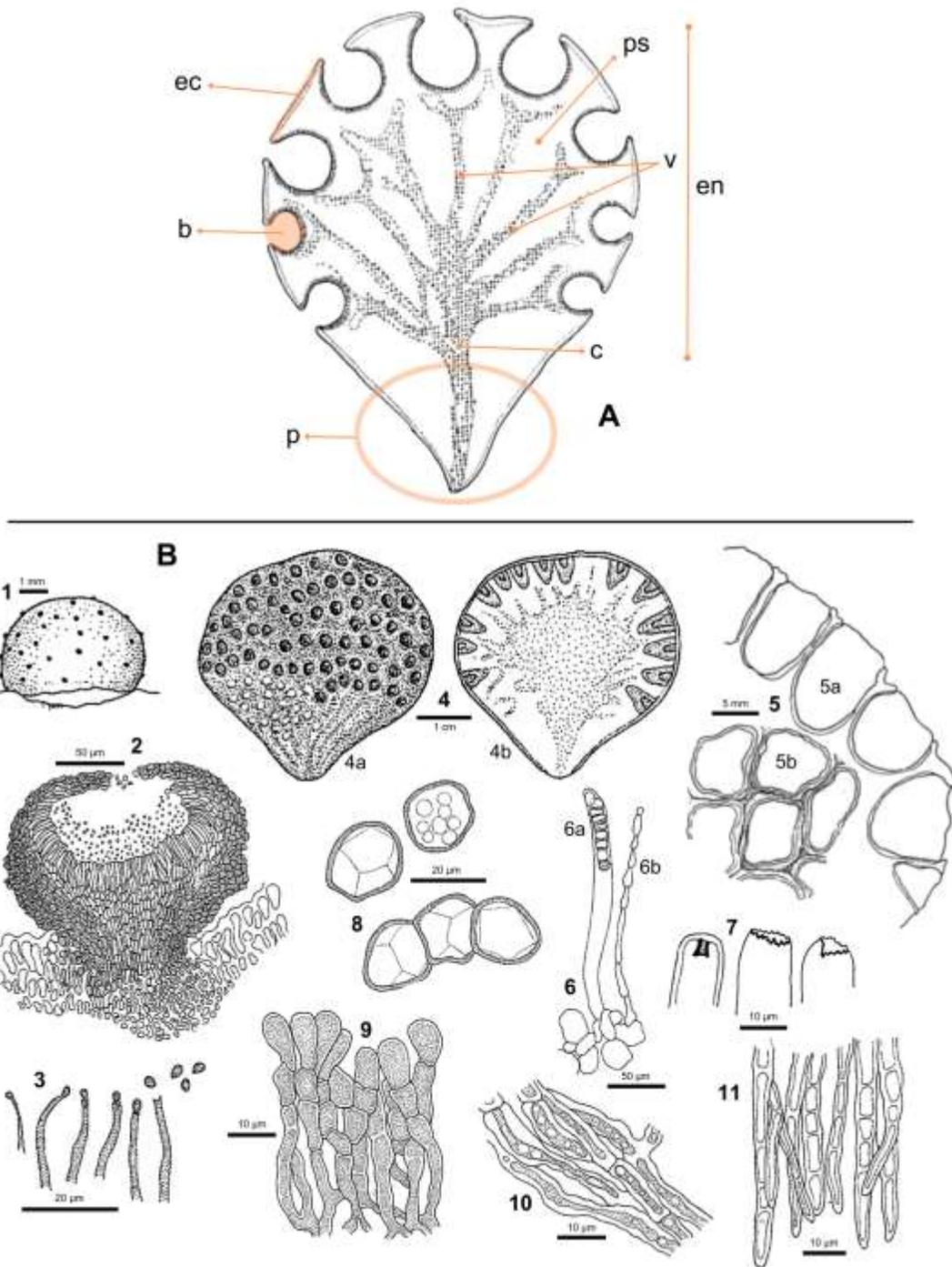
#### Sitios Web citados

IndexFungorum:  
<https://indexfungorum.org/Names/NamesRecord.asp?RecordID=141075>  
Última consulta: 23/07/2023  
MINTER DW, PEREDO H. (2006). *Hongos de Chile*. Disponible en:  
<http://www.cybertruffle.org.uk/chilfung/esp/index.htm>  
Última consulta: 23/07/2023

#### Autores de esta ficha

Christian Valdés Reyes – Universidad de Talca  
Sandra Troncoso – Universidad de Concepción

## Ilustraciones incluidas



Ilustraciones extraídas de Gamundí 1971, Gamundí 1986.

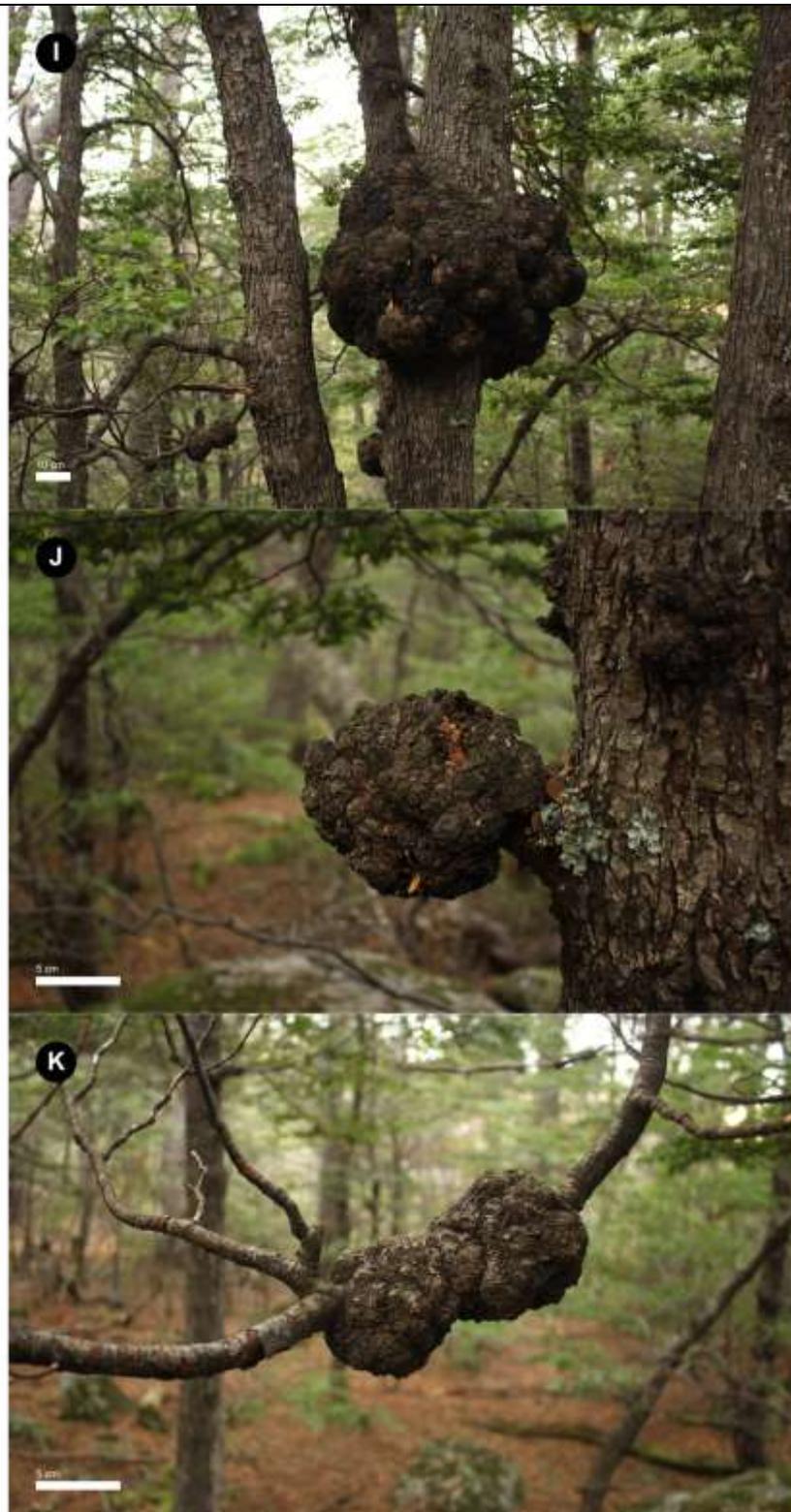
**Fig. A)** Esquema de un estroma de *Cyttaria*: **ec** (ectostroma); **en** (endostroma); **b** (apotecio); **c** (columela); **ps** (pseudotejido intersticial); **v** (venas); **p** (pie). **Fig. B)** *Cyttaria hariotii* Fisch; **1)** estroma joven con espermogonios; **2)** sección sagital de un espermogonio; **3)** conidióforos y espermacios; **4)** estroma (**a:** maduro; **b:** sección sagital); **5)** detalle de apotecios (**a:** en sección sagital; **b:** vista frontal); **6)** asco y paráfisis (**a:** asco maduro; **b:** paráfisis); **7)** ápice de los ascos (inmaduro a maduro, de izquierda a derecha, respectivamente); **8)** ascosporas; **9)** hifas del ectostroma; **10)** hifas del endostroma; **11)** paráfisis apicales.



**Fig. C)** Estromas maduros de *C. hariatii* (Pablo Silva, 22-XI-2021). **Fig. D)** Estromas maduros de *C. hariatii* (Christian Valdés-Reyes, 02-XII-2017). **Fig. E)** Detalle del estroma maduro de *C. hariatii* (Christian Valdés-Reyes, 01-XII-2018). Las imágenes pueden ser utilizadas, pero respetando la autoría.



**Fig. F)** Estromas con espermogonios en *C. hariatii* (Lucas Boscain, 07-IX-2017). **Fig. G)** Estroma sobremaduro y seco de *C. hariatii* (Christian Valdés-Reyes, 02-XII-2017). **Fig. H)** Estromas de *C. hariatii* persistentes en el piso del bosque, negruzcos y de consistencia cornea (Christian Valdés-Reyes, 20-VII-2023). Las imágenes pueden ser utilizadas, pero respetando la autoría.



**Fig. I, J, K** Tumores provocados por *C. hariotii* en *Nothofagus dombeyi*: **(I)** en tronco; **(J)** en extremo del tronco; **(K)** en ramas (Christian Valdés-Reyes, 20-VII-2023). Las imágenes pueden ser utilizadas, pero respetando la autoría.

### Observaciones propuestas por el autor de la ficha

#### **OBS-1. DIFERENCIACIÓN**

*C. hariotii* puede ser confundida con *C. darwinii*, ya que comparten los mismos hospederos, excepto por *N. nitida*. Algunos caracteres claves para diferenciarlas son: **1)** *C. hariotii* presenta una base cónica, sin rodete basal, los espermogonios son caedizos y los apotecios contiguos, en *C. darwinii* la base es umbilicada, con un rodete basal negruzco donde los espermogonios son persistentes, y los apotecios están más separados que la especie anterior (**Fig. L**); **2)** Cuando se desarrolla el estroma de *C. hariotii*, la membrana que recubre los apotecios es blanquecina y el ectostroma es anaranjado, mientras que la membrana de los apotecios en *C. darwinii* es ligeramente más oscura que el endostroma amarillento pálido que posee (**Fig. L**); **3)** Generalmente los periodos

de maduración difieren, *C. hariatii* es más temprano que *C. darwinii* a veces se superponen; y 4) El olor de del endostroma maduro en *C. hariatii* es notablemente dulzaíno, mientras que en *C. darwinii* es muy ligero o leve (Modificado según Marchionatto 1940, Gamundí 1971, Gamundí 1986, Valdés-Reyes 2023, obs. pers.).

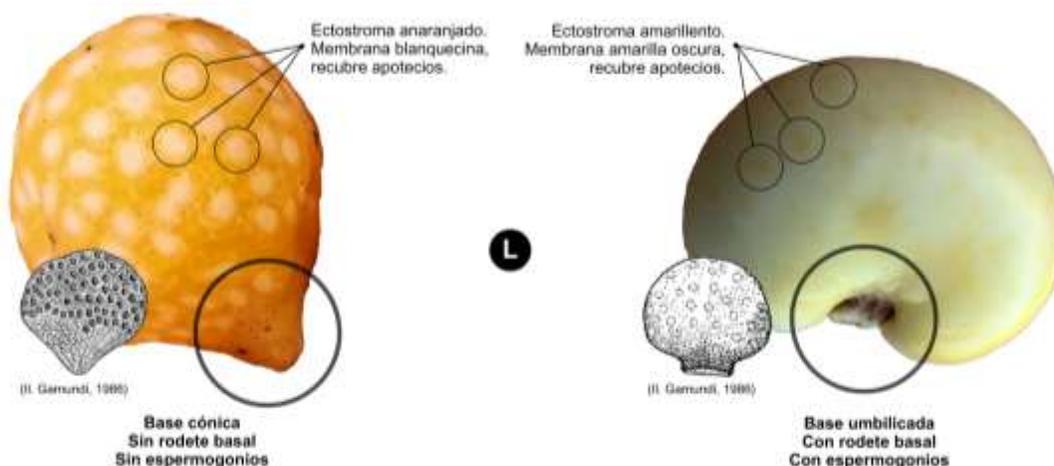


Fig. L) Diferencias entre *C. hariatii* (izquierda) y *C. darwinii* (derecha).

### OBS-2. ALIMENTICIA

Es una especie comestible de época primaveral, sin embargo, se aconseja consumir en poca cantidad, ya que posee levaduras del tipo sacaromícéticas, provocando una fermentación casi espontánea, que en algunos casos aislados se han reportado ligeros mareos por la ingesta de este hongo en grandes cantidades. Gamundí observó este proceso metabólico al abrir bolsas de polietileno de 2 a 3 días con muestras de *C. hariatii* guardadas en su interior a t° ambiente, éstas expelían olor a cerveza. Los pueblos indígenas ya tenían conocimiento sobre esto, razón por la que era y es utilizado, en algunas localidades, para preparar chichas o agregárselos al aguardiente que comúnmente denominan como “licor de llauillau”. Además, muchos estromas maduros e inmaduros contienen larvas de la Familia Mycetophilidae que excavan galerías en su interior, por lo que se recomienda cortar antes de consumir (Modificado según Gamundí 1971, Ulloa *et al.* 2009, Salazar-Vidal 2020, Valdés-Reyes 2023 obs. pers.).

### OBS-3. BIOLÓGICA

Los pocos estromas que permanecen adheridos al nudo se tornan ambarinos al secarse (Fig. G), mientras que los estromas que caen al suelo al poco tiempo adquieren una coloración negruzca de consistencia córnea, por lo que es muy común ver los restos de este hongo esparcidos en el piso del bosque, tanto en épocas otoñales e invernales, son persistentes (Fig. H). Pueden ser confundidos con *C. darwinii*, ya que ocurre el mismo fenómeno, pero son diferenciables por las bases cónicas y umbilicadas que tienen las especies en cuestión (Fig. L) (Modificado según Gamundí 1971, Gamundí & Horak, 1993, Valdés-Reyes 2023 obs. pers.).

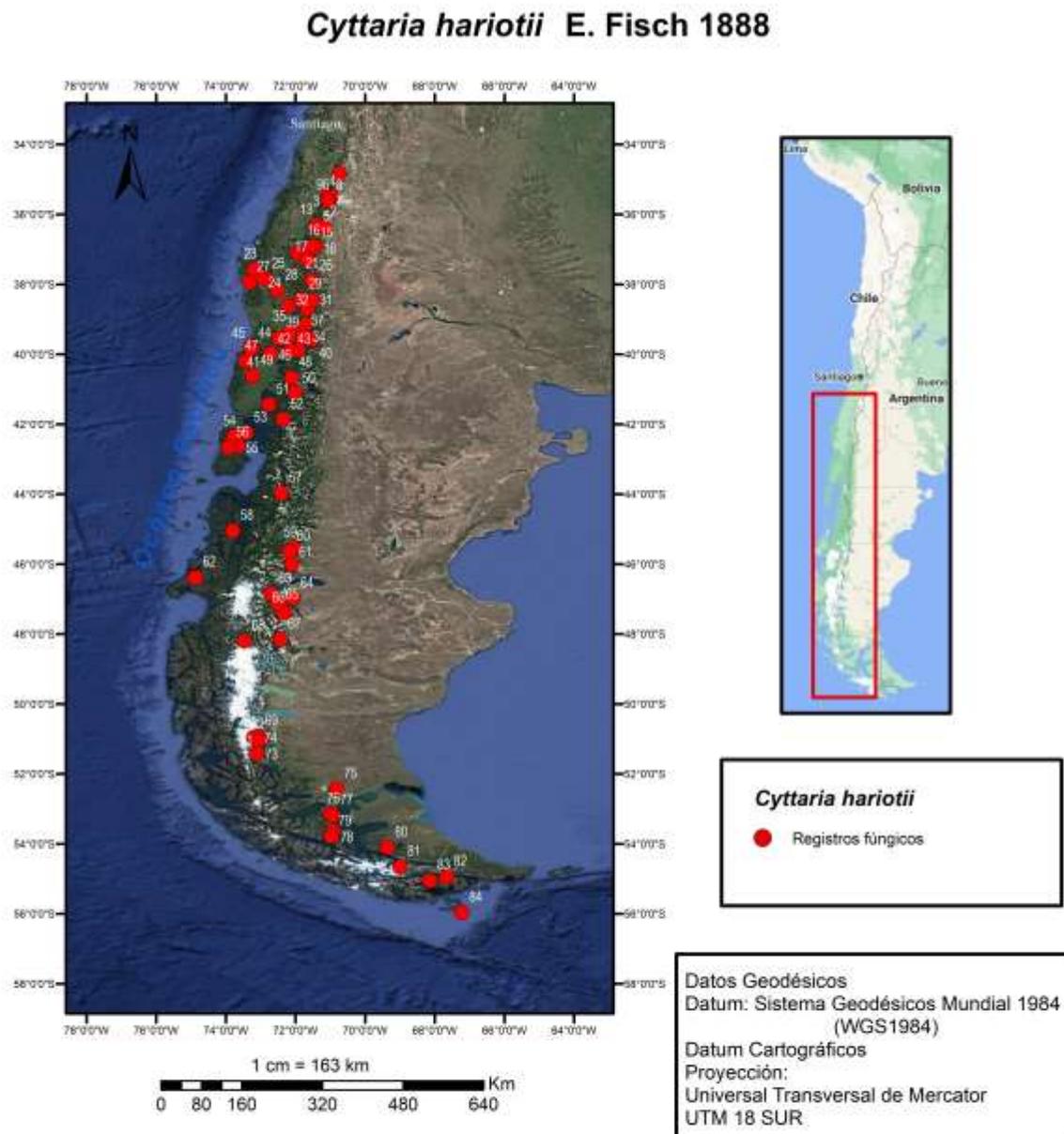
### OBS-4. HISTÓRICA

Marchionatto en 1940, comenta que el naturalista Philibert Commerson fue el primero en colectar ejemplares de “*C. darwinii*” en el estrecho de Magallanes el 15 de diciembre de 1767, extraído de la obra de Paul Hariot de 1889 “*Mission scientifique du cap Horn, 1882-1883*”. Sin embargo, se debe Charles Darwin que los ejemplares hayan sido colectados en 1834, durante su viaje en el Beagle y llevados a Miles Berkeley, quién describió el género en 1842. Según observaciones de Berkeley, admite la posibilidad que las muestras tipo de *C. darwinii* que le llevó Darwin sean dos especies diferentes. En el año 1888 Eduard Fischer describió *C. hariatii* por muestras llevadas por Paul Hariot durante su misión científica en el Cabo de Hornos. Y durante 1926, Marcial

Espinoza menciona que estudió las colecciones de Berkeley reafirmando lo que pensaba él mismo, Darwin colectó ejemplares distintos, *C. darwinii* y *C. hariotii*, y que la confusión de estas especies se podía explicar fácilmente por los periodos de maduración, hospederos y tumores similares. Por último, Rolf Santensson en su obra de 1945 determinó que los ejemplares colectados por Commerson eran de *C. harotii* y no bajo el sub-nombre de *C. darwinii*, como lo había hecho Heinrich Rehm en 1894 (Modificado y adaptado según Darwin 1839, Berkeley 1842, Fischer 1888, Hariot *et al.* 1889, Espinoza 1926, Marchionatto 1940, Santensson 1945).

### Mapa de distribución de especie

**Figura M.** Mapa de distribución de *Cyttaria hariotii* E. Fisch 1888 (Elaboración: Sebastián Vega Cabrera).



Los mapas aquí presentados se refieren o se relacionan con los límites fronterizos de Chile, no comprometen en modo alguno al Estado de Chile, de acuerdo al Artículo 2 letra g del DFL 83 de 1979, Ministerio de Relaciones Exteriores. La Información Cartográfica dispuesta es de carácter referencial.

