



## Algas pardas



### Identificación de las especies

#### Nombres

Común : **Cochayuyo**  
 Científico : *Durvillaea antarctica*

#### Posición taxonómica

División : Phaeophyta  
 Clase : Phaeophyceae  
 Orden : Durvillaeales  
 Familia : Durvillaeaceae



#### Nombres

Común : **Huiro**  
 Científico : *Macrocystis pyrifera*



Común : **Huiro**  
 Científico : *Macrocystis integrifolia*



Común : **Huiro negro**  
 Científico : *Lessonia nigrescens*



Común : **Huiro palo**  
 Científico : *Lessonia trabeculata*



#### Posición taxonómica

División : Phaeophyta  
 Clase : Phaeophyceae  
 Orden : Laminariales  
 Familia : Lessoniaceae

Esta ficha forma parte de los resultados del Convenio suscrito con la Subsecretaría de Pesca "Asesoría integral para la toma de decisiones en pesca y acuicultura, 2011", y da cuenta del "Indicador Áreas Manejo Recursos Bentónicos 2011", de la actividad 4 "Seguimiento Pesquerías Bentónicas", consistente en evaluar el desempeño de las principales pesquerías bentónicas bajo régimen de administración "Áreas de Manejo y Explotación de Recursos Bentónicos (AMERB)". Esta ficha, realizada con fines de difusión, entrega antecedentes de las principales pesquerías AMERB con información levantada como resultado del Convenio.

### Atributos de la especie

El grupo algas pardas de extracción comercial se encuentra compuesto por 5 especies pertenecientes a 3 géneros (*Lessonia sp.*, *Macrocystis sp.* y *Durvillaea sp.*). Estas presentan una distribución diferenciada; *L. nigrescens* se distribuye a lo largo de toda la costa chilena desde Arica (18°LS) a Cabo de Hornos (55°LS), en el intermareal en zonas rocosas expuestas y semi- expuestas, *L. trabeculata* se distribuye desde Arica (18°LS) a Puerto Montt (41°LS), en el submareal hasta los 30 metros en zonas rocosas expuestas y semi expuestas, *M. pyrifera* se distribuye desde Valparaíso (33°LS) hasta el Cabo de Hornos (55°LS), en el submareal hasta los 40 metros de profundidad en zonas con protección al oleaje, *M. integrifolia* se distribuye desde Arica (18°LS) a Concepción (36°LS), en el submareal hasta los 30 metros de profundidad en zonas con protección al oleaje (Santelices, 1989) y *D. antarctica* se distribuye desde Coquimbo (30°LS) a Cabo de Hornos (55°LS), en el intermareal hasta los 15 metros de profundidad, en zonas rocosas expuestas y semi-expuestas (Hoffmann & Santelices, 1997; Alveal, 1995; Vásquez, 2004; Santelices, 1989).

Las algas pardas han sido descritas como importantes organismos estructuradores de comunidades, y sus estructuras de fijación conforman un microhábitat para un gran número de especies de invertebrados (Vasquez & Santelices, 1984).

### Pesquería

#### Serie histórica de desembarques:

La pesquería de algas pardas es de tipo multiespecífica, involucrando a 5 especies: 2 del género *Macrocystis* (*M. pyrifera* y *M. integrifolia*), 2 del género *Lessonia* (*L. nigrescens* y *L. trabeculata*) y 1 del género *Durvillaea* (*D. antarctica*). En esta pesquería se destacan dos periodos: I) Periodo comprendido entre 1991 y 2000, con un crecimiento inicial de los desembarques hasta el año 1995 alcanzando valores cercanos a las 160 mil toneladas, posteriormente los desembarques permanecen relativamente constantes, el 87% del desembarque total corresponde al desembarque de huiro negro (*L. nigrescens*), II) Periodo comprendido entre 2001 y 2009 se observa el mayor crecimiento de los desembarques alcanzando valores cercanos a las 300 mil toneladas (2009), los



# Cochayuyo y Huiros

RECURSOS OBJETIVO AREAS DE MANEJO PESCA ARTESANAL - CHILE

Recurso

factores que determinan este crecimiento se relacionan con el desarrollo del cultivo de abalón y la mayor demanda de productos derivados tales como el alginato, ácido algínico y polímero natural (Figura 1). La composición de los desembarques en este último periodo es 73% de desembarque total de algas pardas corresponde a huiro negro, 20% corresponde a huiro palo (*L. trabeculata*), 6% a huiro (*Macrocystis sp.*) y 2% a cochayuyo (*D. Antarctica*).

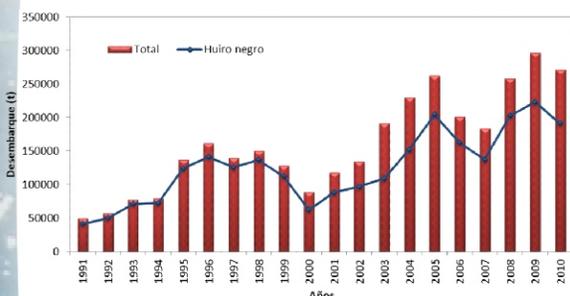


Figura 1. Desembarque nacional total de algas pardas (1991-2010).

En algas pardas el esporofito (2N) corresponde a la planta, y el gametofito (N) está reducido a filamentos microscópicos. Las esporas son producidas en los soros, una sección más engrosada de las frondas. Las zoosporas son el resultado de divisiones meioticas. Las zoosporas son liberadas a la columna de agua, y eventualmente se asientan en el sustrato rocoso donde germinan y crecen a través de numerosas divisiones mitóticas, generando un gametofito microscópico. Algunos huirales producen separadamente gametofitos masculinos y femeninos, otros, en un mismo individuo desarrollan ambos gametofitos. La fertilización de un gametofito femenino produce un cigoto diploide (2N). El cigoto se desarrolla vía mitótica produciendo un esporofito diploide y completando el ciclo de vida (Ciclo Haplo-diplóntico heteromórfico) ([www.algaspardas.cl](http://www.algaspardas.cl)) (Figura 2).

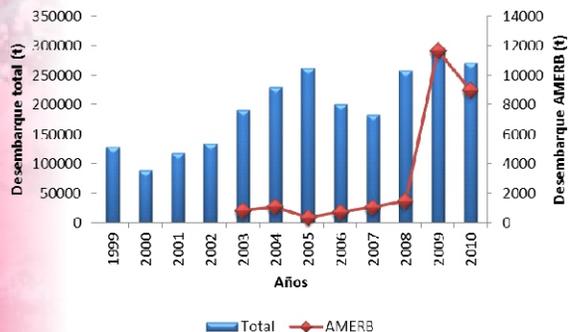


Figura 2. Desembarque nacional total y en áreas de manejo de algas pardas (1999-2010).

## Localización de la pesquería:

La distribución de desembarque de áreas de libre acceso y áreas de manejo de los recursos algas pardas se concentra preferentemente en la zona norte y centro del país (I a VI Regiones). Las áreas de libre acceso presentan sus mayores desembarques entre la II y IV Regiones, concentrando cerca del 86% del desembarque total, los desembarques de la zona sur (VIII, XIV y X Regiones) presentan un comportamiento creciente alcanzando niveles sobre el 4% del desembarque total (Figura 3).

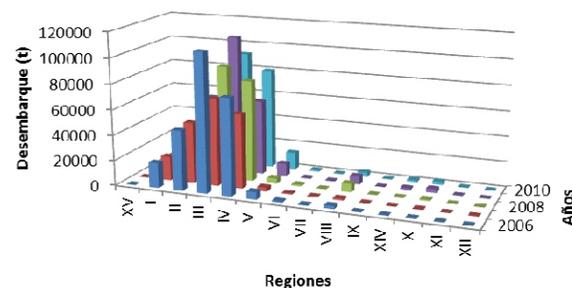


Figura 3. Distribución desembarque algas pardas en áreas de libre acceso (2006-2010).

Hasta año 2008 los desembarques de las AMERB se concentran en la III y VI Regiones (74% del desembarque AMERB), sin embargo en los años 2009 y 2010 se observa un fuerte aumento desembarques en la IV Región (75% del desembarque AMERB), debido a la veda extractiva fijada, que sólo permite la extracción de algas en AMERB (Figura 4).

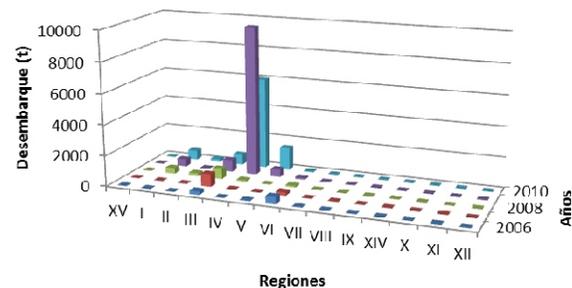


Figura 4. Distribución desembarque algas pardas en áreas AMERB (2006-2010).

## Incidencia del recurso en el desembarque artesanal nacional:

Desembarque	2006	2007	2008	2009	2010
Algas (t)	301.115	313.551	384.563	368.023	368.580
Algas pardas (*) (t)	200.997	183.000	257.948	296.712	271.251
Cochayuyo (t)	2.292	4.274	4.872	5.872	6.048
Huiro (**) (t)	9.319	10.950	17.060	14.092	11.723
Huiro negro (t)	161.834	136.766	202.262	222.628	190.746
Huiro palo (t)	27.552	31.010	33.754	54.120	62.734
Incidenca en Desemb. Algas	66,75%	58,36%	67,08%	80,62%	73,59%

(\*) Cochayuyo, Huiro, Huiro negro y Huiro palo



### Incidencia del recurso en el desembarque de Áreas de Manejo:

Desembarque	2006	2007	2008	2009	2010
Total Areas de Manejo (t)	7.581	8.300	7.933	18.066	15.919
Total Algas AM (t)	725	1.044	1.452	507	8.962
Total algas pardas (*) (t)	200.997	183.000	257.948	296.712	271.251
Area Manejo algas pardas (*) (t)	725	1.044	1.452	507	8.962
Incid. Desemb AM	9,56%	12,58%	18,30%	2,81%	56,30%
Incid. Desemb Total algas pardas (*)	0,36%	0,57%	0,56%	0,17%	3,30%

(\*) Cochayuyo, Huiro, Huiro negro y Huiro palo

### Administración de la pesquería

#### Medidas de administración:

Los aspectos jurídicos que regulan la pesquería de algas pardas en nuestro país se encuentran establecidos en la Ley General de Pesca y Acuicultura (Ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones). Sólo las especies *Lessonia* spp y *Macrocystis* spp (“Huiros”) presentan medidas administrativas actuales, mientras que *Durvillaea antarctica* se encuentra con libertad de pesca por parte de usuarios inscritos. Respecto al régimen de acceso se tiene que los “huiros” se encuentran bajo estado de Plena Explotación a partir del año 2009 (Res. Ex. 894-09 III y IV Regiones, Res. Ex. 523-10 XV y I Regiones, Res. Ex. 524-10 II Región, Res. Ex. 2698-10 XIV y X Regiones y Res. Ex. 3900-10 V, VI, VII, VIII, IX y XII Regiones).

El tamaño mínimo legal de extracción, para *Lessonia nigrescens* y *Lessonia trabeculata*, se establece en 20 cm del disco de fijación tanto para recolección como para barroteo (Res. Ex. 3837-10).

A partir de 2008, se establecen vedas extractivas para los recursos algas pardas denominados “huiros” en el área de XV a IV Regiones (D. Ex. 1347-08, D. Ex. 1310-10, D. Ex. 1011-11) prohibiendo su extracción o recolección. Sin embargo, se puede realizar extracción directa o recolección de AMERB que cuenten con estas especies en su plan de manejo.

Regulaciones en cuanto al arte de pesca y criterios de explotación para los recursos *Macrocystis pyrifera*, *Lessonia nigrescens* y *Lessonia trabeculata* entre la XV y X Regiones (Res. Ex. 2940-10 y Res. Ex. 3837-10).

En año 2012 se fija cuota anual de captura para la IV Región, la que se encuentra fraccionada temporal y geográficamente (D. Ex. 250-12).

### Áreas de Manejo:

Hasta el año 2011 se encuentran 109 AMERB, en diferentes estados de tramitación, que tienen como objeto de evaluación y forman parte del PMEAs los recursos cochayuyo, huiro, huiro negro o huiro palo. Así se observa que el 80% de éstas Áreas se encuentran en las categorías de operativas y operativas en duda (Figura 5).

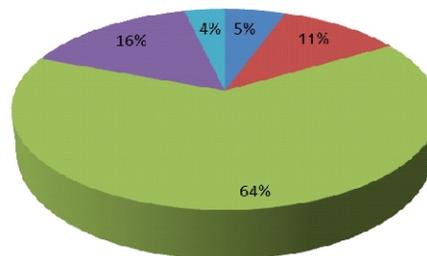


Figura 5. Estado de áreas de manejo para algas pardas.

La zona norte es la que concentra la mayor cantidad de AMERB operativas y operativas en duda que tiene como especie objetivo las algas pardas, así se tiene que entre la XV a la IV Región se concentra más del 80% de áreas. La zona central (V a VII Regiones) concentra alrededor del 15% de las AMERB operativas y en operativas en duda (Figura 6).

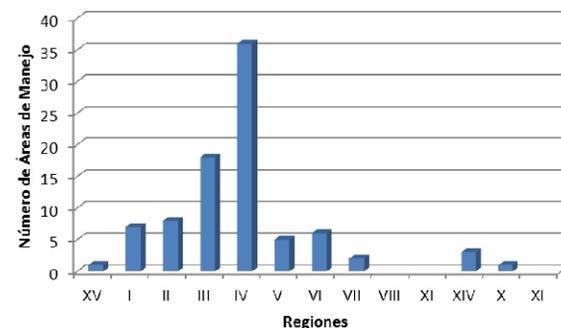


Figura 6. Número de áreas de manejo operativas y de continuidad en duda por regiones para algas pardas.

### Procesamiento y mercado

#### Utilización del desembarque (t):

Destino final desembarque	2006	2007	2008	2009	2010
Alga seca - Cochayuyo	1.938	3.825	4.846	5.734	6.005
Alga seca - Huiro	9.139	9.836	16.955	11.918	10.326
Alga seca - Huiro negro	161.834	136.308	200.286	206.883	190.729
Alga seca - Huiro palo	27.552	30.656	33.749	48.723	62.700
Total	200.463	180.625	255.836	273.258	269.760



**Exportaciones (US\$/t):**

Entre 2001 y 2011 las cantidades exportadas de algas pardas presentan una tendencia creciente alcanzando 56.136 toneladas (t) en el año 2011. Las algas pardas fueron exportadas como alga seca y subproductos como: ácido alginico, alginato y polímero natural. Entre éstos, el alga seca fue el producto que presentó el mayor volumen de exportación, concentrando el 97% del total exportado. El polímero natural y los alginatos tuvieron un 1,9% y 1% de incidencia, en tanto que el ácido alginico fue marginal en el volumen exportado. En términos generales, los precios FOB mantienen la tendencia al alza, se observó un precio promedio de 953 US\$/t para alga seca, mejorando un 5% respecto del año 2010, los otros productos presentan un precio mayor observándose en el año 2011 un precio FOB de 10.660 US\$/t para ácido alginico, 18.500 US\$/t para polímero natural y 15.200 US\$/ton para alginatos (Figura 7).

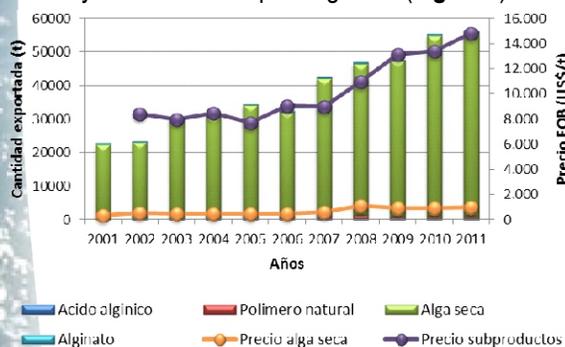


Figura 7. Cantidad exportadas y precios FOB de algas pardas. Período 2001-2011.

**Valor de las exportaciones (MUS\$):**

Los ingresos por concepto de exportación de algas pardas presentan un crecimiento exponencial, alcanzando el año 2011 los 72,8 millones de dólares. En relación al año 2010, los cambios fueron menores, el volumen de exportación aumento un 1% y el valor registró una leve baja (2%) (Figura 8).

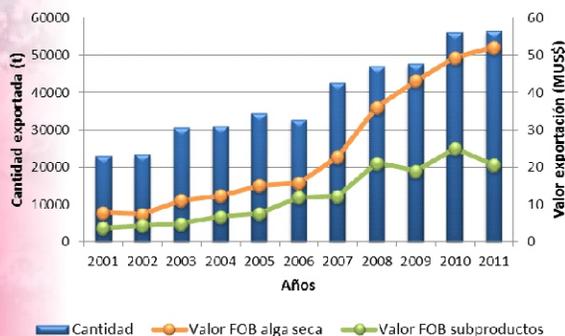


Figura 8. Evolución del valor de las exportaciones de algas pardas. 2001-2011.

**Principales países de destino de las exportaciones:**

El año 2011 el alga seca fue destinada a 7 países. El mercado más importante en volumen de exportación corresponde a China, 41.066 toneladas, concentrando el 75% de la cantidad total. Le siguen en importancia Japón (12%), Noruega (8%) y Francia (5%), además de México con 48 toneladas e India que se incorpora este año, con 16 toneladas.

**Referencias**

Alveal. K., 1995. Manejo de algas Marinas. En: Manual de Métodos Ficológicos. Publicado por Universidad de Concepción. Chile. 863 pp.

Hoffmann. A. & B. Santelices, 1997. Flora Marina de Chile Central. Ediciones Universidad Católica de Chile. 155 pp.

Santelices. B., 1989. Algas marinas de Chile. Universidad Católica de Chile. 399 pp.

Servicio Nacional de Pesca, Anuarios Estadísticos de Pesca. www.sernapesca.cl

Techeira, C., E. Palta, C. Toledo, L. Ariz, A. Aguilera, C. Cortes, A. Wilson & C. Barria. 2009. Investigación Situación Pesquerías Bajo Régimen de Áreas de Manejo 2008-2009. Informe Final. 155 pp.

Vásquez, J. 2004. Informe Final Pesca de Investigación Evaluación de la biomasa de algas pardas ("Huiros") en la costa de la III y IV Región, Norte de Chile.

Vásquez, JA. & B Santelices. 1984. Comunidades de macroinvertebrados en discos de adhesión de *Lessonia nigrescens* en Chile central. Revista Chilena de Historia Natural 57: 131-154.