

A N E X O 4

Tablas de resultados análisis preliminar de cuestionarios para identificación de factores asociados a la viabilidad técnico-económica de cultivos de algas en Chile

Tabla 1.

Frecuencia relativas de motivos de iniciativas de cultivo por especie y encuestado (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores).

	Callophyllis			Ceramium			Chaetomorpha			Chondracanthus			Chondrus			Codium		
Motivos	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA
Alimentación abalón																		
Alta tasa de crecimiento																		
Aplicaciones productivas		2			1			1			2			1			1	
Aportar al conocimiento tecnológico y científico		1									1							
Aumentar productividad																		
Captación natural																		
Contacto con compradores																		
Disminución de las praderas naturales											1							
Disponibilidad área apta para cultivo																		
Fácilidades técnicas de cultivo											1							
Importancia social																		
No contesta																		
Por el rol ecológico y biológico de la especie																		
Potencial como consumo humano											1	1						
Principal fuente de ingreso																		
Propuesta de proyecto												3						
Repoblación de praderas naturales																		
Valor comercial		4	1		1			1			7	1		2			1	
Total general	0	7	1	0	2	0	0	2	0	0	13	5	0	3	0	0	2	0

Tabla 1. (continuación)

	Scytosiphon			Durvillaea			Enteromorpha			Gelidium			Gigartina			Gracilaria		
Motivos	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA
Alimentación abalón																		
Alta tasa de crecimiento																		
Aplicaciones productivas		1			1			1			1							
Aportar al conocimiento tecnológico y científico					2						1			5		1	6	
Aumentar productividad														1		1	2	
Captación natural																		
Contacto con compradores																		1
Disminución de las praderas naturales														1			1	
Disponibilidad área apta para cultivo																		3
Fácilidades técnicas de cultivo											1			1		1	1	2
Importancia social					1												1	
No contesta																2		
Por el rol ecológico y biológico de la especie																	1	
Potencial como consumo humano					1									1				
Principal fuente de ingreso																		1
Propuesta de proyecto																		
Repoblación de praderas naturales																	1	
Valor comercial		1			3						1		4	2	1	2	7	2
Total general	0	2	0	0	8	0	0	1	0	0	4	0	4	11	1	7	20	9

Tabla 1. (continuación)

	L. berteroana			L. spicata			L. trabeculata			Macrocystis			Mastocarpus			Mazzaella		
Motivos	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA
Alimentación abalón										1	3							
Alta tasa de crecimiento										1	1							
Aplicaciones productivas		1			1						2						1	
Aportar al conocimiento tecnológico y científico		1			1			1			3			2				
Aumentar productividad								1										
Captación natural												1						
Contacto con compradores																		
Disminución de las praderas naturales					1			1						1				
Disponibilidad área apta para cultivo																		
Fácilidades técnicas de cultivo											1							
Importancia social											1							
No contesta												1						
Por el rol ecológico y biológico de la especie					1						2						1	
Potencial como consumo humano											1							
Principal fuente de ingreso																		
Propuesta de proyecto										1		2						
Repoblación de praderas naturales		2			1			1										
Valor comercial		3			3			1			6			1			3	
Total general	0	7	0	0	8	0	0	5	0	3	20	4	0	4	0	0	5	0

Tabla 1. (continuación)

	Pyropia			Sarcotalia			Ulva			Total
Motivos	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	
Alimentación abalón										4
Alta tasa de crecimiento				2						4
Aplicaciones productivas		2						1		20
Aportar al conocimiento tecnológico y científico		3			4					32
Aumentar productividad		1			1					7
Captación natural										1
Contacto con compradores										1
Disminución de las praderas naturales										6
Disponibilidad área apta para cultivo										3
Fácilidades técnicas de cultivo					1					9
Importancia social										3
No contesta										3
Por el rol ecológico y biológico de la especie		1			1					7
Potencial como consumo humano					1					6
Principal fuente de ingreso										1
Propuesta de proyecto										6
Repoblación de praderas naturales										5
Valor comercial	1	4		4	2	1		1		71
Total general	1	11	0	6	10	1	0	2	0	189

Tabla 2.

Frecuencia relativas de sistemas de cultivo utilizados en las iniciativas reportadas en las encuestas (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores artesanales)

	<i>Callophyllis</i>			<i>Chondracanthus</i>			<i>Chondrus</i>			<i>Durvillaea</i>			<i>Gelidium</i>			<i>Gigartina</i>			<i>Gracilaria</i>		
Sistema de cultivo	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA
Captación natural																1					
Cultivo de fondo																			3	7	4
Cultivo en redes														1			1				
Estanques								1			2									2	
No sabe/no contesta																					
Repoblación asistida																					
Repoblación en sustrato natural																					
Suspendido		1			4	3										1	3		2	4	4
Suspendido de fondo			1														1			1	
Sustratos con material reproductivo																		1			
Total general		1	1		4	3		1			2			1		2	5	1	5	14	8

Tabla 2. (continuación)

	<i>L. berteriana</i>			<i>L. spicata</i>			<i>L. trabeculata</i>			<i>Macrocystis</i>			<i>Mazzaella</i>			<i>Pyropia</i>			<i>Sarcothalia</i>			Total
Sistema de cultivo	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	
Captación natural												1										2
Cultivo de fondo																						14
Cultivo en redes																2				1		5
Estanques								1														6
No sabe/no contesta											1											1
Repoblación asistida																			1			1
Repoblación en sustrato natural		3			2			1														6
Suspendido		2			2			4		3	7	3		1		1			4	3	1	53
Suspendido de fondo																				1		4
Sustratos con material reproductivo																						1
Total general		5			4			6		3	8	4		1		1	2		5	5	1	93

Tabla 3.

Frecuencias relativas del origen plántulas/semillas por especie utilizadas en iniciativas de cultivo (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores artesanales)

	<i>Callophyllis</i>			<i>Chondracanthus</i>			<i>Chondrus</i>			<i>Durvillaea</i>			<i>Gelidium</i>			<i>Gigartina</i>			<i>Gracilaria</i>		
Origen plántulas	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA
Bancos naturales		1	1		1			1			1			1		1	4	1	4	13	5
Cultivo																					1
Hatchery					3	3					1					1	1		1	1	2
Total general		1	1		4	3		1			2			1		2	5	1	5	14	8

Tabla 3. (continuación)

	<i>L. berteriana</i>			<i>L. spicata</i>			<i>L. trabeculata</i>			<i>Macrocystis</i>			<i>Mazzaella</i>			<i>Pyropia</i>			<i>Sarcothalia</i>			Total
Origen plántulas	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	
Bancos naturales		5			3			5		1	1	2							2	1	1	55
Cultivo																						1
Hatchery					1			1		2	7	2		1		1	2		3	4		37
Total general		5			4			6		3	8	4		1		1	2		5	5	1	93

Tabla 4.

Frecuencia relativa de las razones de la percepción rentabilidad económica del cultivo de algas por especies. (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores artesanales)

Motivo	<i>Callophyllis</i>			<i>Chondracanthus</i>			<i>Chondrus</i>			<i>Durvillaea</i>			<i>Gelidium</i>		
	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA
Alta tasa de crecimiento															
Aún se prefiere explotar praderas naturales															
Baja producción															
Buen precio, pero lento crecimiento															
Buen precio															
Crecimiento lento y existen brechas tecnológicas															
Cultivo de alto costo															
Cultivo de bajo costo															
Cultivo de bajo costo y alta tasa de crecimiento															
Cultivo en estanque es muy caro								1							
Demanda permanente		1													
Depende del destino del alga															
Es rentable, pero aún se puede mejorar															
Falta conocimiento en el manejo del cultivo															
Falta escalamiento productivo															
Falta valorizar el tiempo de cultivo															
No hay un mercado estable															
Oportunidades de negocios con algas pardas											1				
Orientado para las OPA, no para empresa															
Para mayor rentabilidad hay que asociarse con empresa															
Pero hay que generar valor agregado					1									1	
Potencial venta como consumo humano					3						1				
Precio volátil															
Precios son bajos															
Presión sobre praderas naturales, rentable ambientalmente															
Total general		1			4			1			2			1	

Tabla 4. (continuación)

Motivo	<i>Gigartina</i>			<i>Gracilaria</i>			<i>L. berteriana</i>			<i>L. spicata</i>			<i>L. trabeculata</i>		
	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA
Alta tasa de crecimiento															
Aún se prefiere explotar praderas naturales	1														
Baja producción															
Buen precio, pero lento crecimiento		1													
Buen precio															
Crecimiento lento y existen brechas tecnológicas		1													
Cultivo de alto costo	1				1										
Cultivo de bajo costo					1										
Cultivo de bajo costo y alta tasa de crecimiento					1										
Cultivo en estanque es muy caro															
Demanda permanente		1						1						2	
Depende del destino del alga														2	
Es rentable, pero aún se puede mejorar				1											
Falta conocimiento en el manejo del cultivo		1		1	1										
Falta escalamiento productivo	1														
Falta valorizar el tiempo de cultivo															
No hay un mercado estable					1						1			1	
Oportunidades de negocios con algas pardas					1										
Orientado para las OPA, no para empresa															
Para mayor rentabilidad hay que asociarse con empresa				1											
Pero hay que generar valor agregado					1						1				
Potencial venta como consumo humano															
Precio volátil					1										
Precios son bajos					1										
Presión sobre praderas naturales, rentable ambientalmente								1			1				
Total general	3	4		3	9			2			3			5	

Tabla 4. (continuación)

Motivo	Macrocystis			Mazzaella			Pyropia			Sarcothalia			Total
	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	
Alta tasa de crecimiento										1			1
Aún se prefiere explotar praderas naturales										1			2
Baja producción	1												1
Buen precio, pero lento crecimiento													1
Buen precio											1		1
Crecimiento lento y existen brechas tecnológicas													1
Cultivo de alto costo													2
Cultivo de bajo costo		1											2
Cultivo de bajo costo y alta tasa de crecimiento													1
Cultivo en estanque es muy caro													1
Demanda permanente											1		6
Depende del destino del alga		2									1		5
Es rentable, pero aún se puede mejorar													1
Falta conocimiento en el manejo del cultivo											1		4
Falta escalamiento productivo		1								1			3
Falta valorizar el tiempo de cultivo	1												1
No hay un mercado estable					1								4
Oportunidades de negocios con algas pardas		1											3
Orientado para las OPA, no para empresa										1			1
Para mayor rentabilidad hay que asociarse con empresa													1
Pero hay que generar valor agregado		3					1						8
Potencial venta como consumo humano													4
Precio volátil													1
Precios son bajos													1
Presión sobre praderas naturales, rentable ambientalmente													2
Total general	2	8			1		1			4	4		58

Tabla 5.

Frecuencia relativa de especies con mayor interés en cultivar y sus razones (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores artesanales)

Motivo	<i>Chondracanthus</i>			<i>Gigartina</i>			<i>Gracilaria</i>			<i>Macrocystis</i>			<i>Sarcothalia</i>			Total general
	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	
Alimento abalón										1	1					2
Alta demanda									1				1		1	3
Alta tasa de crecimiento												1				1
Alta tasa de crecimiento, mercado claro								1			2			1		4
Alto valor comercial			2	1		1	1	1		1		1	1		1	10
Aunque depende del lugar, tienen un interesante potencial de desarrollo					1			1						1		3
Biotechnología para crear valor agregado								1								1
Características de la zona				1									1			2
Factibilidad del cultivo								1	1							2
Grandes potencialidades		1														1
Menor consumo				1												1
Nueva ventana de comercialización					1						1					2
Por su demanda								1								1
Potencial como alimento humano		3	1								1					5
Producción de biocombustible												1				1
Rentabilidad en el corto plazo				1			1		1				1	1		5
Repoblación para recuperar las praderas y los peces												1				1
Total general		4	3	4	2	1	2	6	3	2	5	4	4	3	2	45

Tabla 6.

Frecuencia relativa de especies con mayor viabilidad y proyección para masificar su cultivo según encuestados (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores artesanales)

Motivo	<i>Chondracanthus</i>		<i>Gigartina</i>		<i>Gracilaria</i>		<i>Lessonia spp.</i>		<i>Macrocystis</i>		<i>Sarcothalia</i>		Total general
	EMP	INV	EMP	INV	EMP	INV	EMP	INV	EMP	INV	EMP	INV	
Alimento abalón										1			1
Alta demanda											1		1
Alta tasa de crecimiento										1	1		2
Alta tasa de crecimiento. Adaptabilidad										1			1
Alta tasa de crecimiento. Alta demanda												1	1
Alta tasa de crecimiento. Potencial como consumo humano		1											1
Alto valor comercial		1		1								2	4
Alto valor comercial. Importancia ecológica			1				1		1		1		4
Con otras metodologías					1								1
Existe conocimiento suficiente					2			1				1	4
Existe conocimiento suficiente. Alta tasa de crecimiento						1				1		1	3
Factibilidad de cultivo		1				2			1		1		5
Gran potencial			1										1
Nuevas oportunidades de desarrollo		1		1								1	3
Por su demanda						1		1		1			3
Por su demanda. Potencial como consumo humano		1											1
Potencial como consumo humano		1								1			2
Potencial para consumo humano								1					1
Potencial para producir agar de buena calidad						1							1
Producción de agarosa						1							1
Rentabilidad			1		1						1		3
Repoblación								1		1			2
Total general		6	3	2	4	6	1	4	2	7	5	6	46

Tabla 7.

Frecuencias relativas de sistemas de cultivo con mayor viabilidad según encuestados (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores artesanales)

	Cultivo de fondo		Cultivo suspendido		Cultivo vegetativo		Esporocultivo en hatchery		Esporocultivo en hatchery/cultivo suspendido		Total general
Motivo	EMP	INV	EMP	INV	EMP	INV	EMP	INV	EMP	INV	
Alta tasa de crecimiento			1								1
Alta tasa de crecimiento, no necesita gran cantidad de biomasa								1			1
Aún falta mucho por conocer								1			1
Baja mano de obra									1		1
Buena producción				1							1
Es fácil		1	3	2							6
Más barato y fácil		1				1					2
Mejor calidad de la producción				1	1						2
Menos contaminación por epífitos			1								1
Razones biológicas									1		1
Se conoce			1					1		2	5
Viable para huiro negro y palo				1							1
Total general		2	6	5	1	1		3	2	3	23

Tabla 8.

Percepción de los encuestados sobre el marco regulatorio de la acuicultura de algas (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores artesanales)

Motivos	Nada adecuado			Poco adecuado			Medianamente adecuado			Adecuado			Total general
	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	
Aún tiene vacíos							1						1
Demasiado lento		1	1		1			1	1	1			6
Engorroso	1	1			2								4
Engorroso. Basado en salmonicultura					1								1
Falta información													1
Inflexibilidad	1												1
Inflexible	1												1
Limitaciones definitorias								1					1
Muchas instituciones involucradas					1								1
Muchas limitaciones. Hecha por personas que no saben					1								1
Muy Burocrático	1	1		1		1		1					6
Muy Complejo					1		1						2
Poca correlación entre los servicios involucrados			1						1				1
Trámite muy largo		1	1				1		1				3
Total general	4	4	3	1	7	1	3	3	3	1			30

Tabla 9.

Percepción de los encuestados respecto a la ley de bonificación de repoblación y cultivo de algas (EMP= Empresa, INV=Investigador y OPA=Organización de pescadores artesanales)

Motivos	Adecuado			Medianamente adecuado			Muy adecuado			Poco adecuado			Total general
	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	EMP	INV	OPA	
Alejada de la realidad		1			1								2
Efectiva si se cumple con los requisitos de control (Facturas, etc)		1											1
Falta implementación					1			1			1		3
Financiamiento insuficiente											1		1
Incentivo económico a los pescadores, pero no agiliza la tramitación de permisos								1					1
Lineamientos generales tomadas por inexpertos en cultivos											1		1
Motiva a desarrollar cultivos									1				1
Muchas limitaciones											1		1
No asegura la diversificación de la acuicultura					1								1
Pensada para organizaciones y no para pequeñas empresas				1									1
Pensada solo para el sur de Chile												1	1
Poco financiamiento para todas las áreas				1									1
Posibilidad de realizar cultivos en OPA			1										1
Posibilidad que la implementación falle				1									1
Procedimientos poco claros											1		1
Se medirá el éxito por encadenamiento productivo					1								1
Sin presupuesto definido										1			1
Trabas en la ejecución oportuna por parte de las personas y en los lugares adecuados											1		1
Total general		2	1	3	4			2	1	1	6	1	21