



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

INFORME

ISSN 0378 – 7702

Volumen Extraordinario

ESTUDIOS SOBRE MACROALGAS PARDAS EN EL SUR DEL PERÚ. 2011 - 2015



- I. Programa de investigación
- II. Plan de capacitación
- III. Plan de mejora de la producción
- IV. Plan de negocios

Setiembre 2012

Callao, Perú

Los cuatro estudios que se reúnen en esta publicación son el producto del trabajo conjunto entre el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y la Asociación de Productores de Harina y Aceite de Pescado del Sur (APROSUR), enmarcado dentro del proyecto:

“FORTALECIMIENTO DE LA CADENA PRODUCTIVA PESQUERA DEL RECURSO MACROALGAS MARINAS EN EL LITORAL MARINO DEL SUR DEL PERÚ”



Julio 2011. Ilo, Moquegua, Perú



INFORME IMARPE (ISSN 0378-7702)
Inf Inst Mar Perú Volumen Extraordinario,
Setiembre 2012

PORTADA: Cinturón intermareal de *Lessonia nigrescens*
en la Región Arequipa (Foto José ZAVALA)

© 2012 Instituto del Mar del Perú (IMARPE)
Esquina Gamarra y General Valle s/n
Casilla postal 22. Callao, Perú
Teléfono 625.0800
Fax: 429.9811
C. electrónico: imarpe@imarpe.pe

Jefe de la Unidad Investigación y Desarrollo
VÍCTOR HUGO VERA SALDARRIAGA
Editores
PEDRO G. AGUILAR FERNÁNDEZ
VIOLETA VALDIVIESO MILLA

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2012-10840
Reservados todos los derechos de reproducción total o parcial,
la fotomecánica, los de traducción y en la página Web
Tiraje: 1000 ejemplares
Terminado de imprimir: Setiembre de 2012

Distribución: canje, suscripción o compra

Impreso en:
Kinko's Impresores S.A.C.
Av. Venezuela 2344 Lima 1 - Perú
Telf.: (511) 336-6699 Fax: 336-5190
Correo electrónico: ventaskinkos@gmail.com
www.printing.com.pe

La información estadística, los mapas, figuras, términos y designaciones empleados en esta publicación científica son referenciales, no tienen valor oficial, y son de completa responsabilidad de los autores.

IV. Plan de negocios de macroalgas marinas en el sur del Perú

Nadia Cruz Estrella¹
Raúl Castillo Rojas²
José L. Mamani Maquera³
Jesús Rujel Mena⁴

CONTENIDO

4.1 Idea de negocio	123
4.2 Contexto	123
4.2.1 Análisis del negocio de la macroalgas: productos, procesos y costos	123
4.2.2 Procesos	125
4.2.3 Análisis del extractor/recolector de macroalgas	129
4.2.4 Análisis de los involucrados en el sector de las macroalgas	136
4.2.5 Análisis del entorno directo del negocio de las macroalgas	137
4.3 Análisis del entorno general del negocio de las macroalgas	146
4.3.1 Económico	146
4.3.2 Tecnológico	148
4.3.3 Político	148
4.3.4 Sociocultural	149
4.3.5 Geofísico	150
4.4 Análisis de las megatendencias del negocio de las macroalgas	151
4.4.1 Usos de las algas	151
4.4.2 Comercio de algas	152
4.4.3 Ácido algínico y otros derivados	154
4.4.4 Ecología marina	155
4.4.5 Modelos de acuerdos comerciales	155
4.5 Diagnóstico	156
4.5.1 Foda	156
4.5.2 Factores críticos de éxito	157

1 Lic. Administración. Consultora.

2 Blgo. Jefe Sede IMARPE Ilo.

3 Ing. Pesq. Consultor.

4 Blgo. M.S. Unidad Investigaciones Peces Demersales, Bentónicos y Litorales. IMARPE.

4.6 Planeamiento estratégico	157
4.6.1 Descripción.....	157
4.6.2 Modelo A: Aprovechando las macroalgas.....	158
4.6.3 Modelo B: Procesando las macroalgas	176
4.7 Propuesta de sistemas de control y seguimiento	194
4.8 Conclusiones y recomendaciones	195
4.9 Referencias	196
4.9.1 Páginas web visitadas relevantes	196
4.9.2 Bibliografía y entrevistas citadas	196
4.9.3 Bibliografía y entrevistas no citadas.....	196

ÍNDICE DE TABLAS

- Tabla 4.1: Análisis químico de las algas pardas, 125
- Tabla 4.2: Recolección de macroalgas por especie. Ilo. 2009 – 2010 (kilos), 130
- Tabla 4.3: Porcentaje de recolección de macroalgas por especie. Ilo. 2009-2010 (kilos), 130
- Tabla 4.4: Recolección de macroalgas por Asociación. Ilo. 2009 – 2010 (kilos), 130
- Tabla 4.5: Porcentaje de recolección de macroalgas por Asociación. Ilo. 2009-2010 (kilos), 130
- Tabla 4.6: Procedencia de la recolección de macroalgas por Asociación. Ilo. 2009 – 2010 (kilos), 131
- Tabla 4.7: Procedencia de la recolección de macroalgas por especie. Ilo 2009-2010 (kilos y porcentajes), 132
- Tabla 4.8: Variación mensual de kilos certificados de macroalgas de los socios de algas marinas, recolección, extracción y cultivo una milla. Ilo 2009-2010 (número de kilos), 134
- Tabla 4.9: Variación mensual de kilos certificados de macroalgas de los socios de Las Brisas. Ilo 2009-2010 (número de kilos), 135
- Tabla 4.10: Variación mensual de kilos certificados de macroalgas de los socios de Algas Marinas. Ilo 2009-2010 (número de kilos), 135
- Tabla 4.11: Socios Activos de Asociaciones de macroalgas. Ilo (julio 09 / noviembre 2010), 136
- Tabla 4.12: Volumen de pedidos de macroalgas exportados, 137
- Tabla 4.13: País de destino de las exportaciones de macroalgas. Perú 2004-2010, 139
- Tabla 4.14: Desembarque de algas segun puerto. Peru. 2005-2009 (toneladas), 141
- Tabla 4.15: Recoleccion de macroalgas de Marcona. 2010. (kg), 141
- Tabla 4.16: Produccion por asociacion de macroalgas. Marcona. 2010 (kg), 142
- Tabla 4.17: Empresas acopiadoras de macroalgas en Marcona. 2010. (kg), 142
- Tabla 4.18: Empresas chilenas dedicadas al negocio de las algas, 143
- Tabla 4.19: Exportaciones chilenas de Lessonia. 2010. (en kg y dólares), 143
- Tabla 4.20: Análisis de precios CIF por kilo de las importaciones de ácido alginico, sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2005-2010 (en dólares), 145
- Tabla 4.21: Importaciones de ácido alginico, sus sales y sus esteres en formas primarias. 2010 (en dólares y kilos), 145
- Tabla 4.22: Estimaciones de inflación y tipo de cambio. Perú 2009-2013., 147
- Tabla 4.23: Estimaciones económicas del producto bruto interno. Peru 2009-2013, 147
- Tabla 4.24: Potenciales clientes de macroalgas o sus derivados, 155
- Tabla 4.25: Cronograma de estrategias y actividades de gestión organizacional - Modelo de negocio A, 160
- Tabla 4.26: Detalle de partidas vinculadas a la gestión organizacional. Modelo de negocio A, 161
- Tabla 4.27: Desembolsos para la gestión organizacional. Modelo de negocio A, 162
- Tabla 4.28: Cronograma vinculado a la gestión productiva. Modelo de negocio A, 163
- Tabla 4.29: Detalle de partidas vinculadas a la gestión productiva - Modelo de negocio A, 164
- Tabla 4.30: Desembolsos para la gestión productiva. Modelo de negocio A, 165
- Tabla 4.31: Cronograma vinculado a la gestión comercial, 166
- Tabla 4.32: Detalle de partidas vinculadas a la gestión comercial. Modelo de negocio A, 167
- Tabla 4.33: Desembolsos vinculados a la gestión comercial. Modelo de negocio A, 168
- Tabla 4.34: Cronograma vinculado a la gestión de la innovación y desarrollo. Modelo de negocio A, 170
- Tabla 4.35: Detalle de partidas vinculadas a la gestión de la innovación y desarrollo. Modelo de negocio A, 171-172
- Tabla 4.36: Desembolsos vinculados a la gestión de la innovación y desarrollo. Modelo de negocio A, 173
- Tabla 4.37: Flujo de caja y otras estimaciones (en nuevos soles), 175
- Tabla 4.38: Cronograma de estrategias y actividades de gestión organizacional - Modelo de negocio B, 178
- Tabla 4.39: Detalle de partidas vinculadas a la gestión organizacional - Modelo de negocio B, 179
- Tabla 4.40: Desembolsos para la gestión organizacional - Modelo de negocio B, 180
- Tabla 4.41: Cronograma vinculado a la gestión productiva, 181
- Tabla 4.42: Detalle de partidas vinculadas a la gestión productiva - Modelo de negocio B, 182
- Tabla 4.43: Desembolsos para la gestión productiva - Modelo de negocio B, 183
- Tabla 4.44: Cronograma vinculado a la gestión comercial, 184
- Tabla 4.45: Detalle de partidas vinculadas a la gestión comercial - Modelo de negocio B, 185
- Tabla 4.46: Desembolsos vinculados a la gestión comercial - Modelo de negocio B, 186
- Tabla 4.47: Cronograma vinculado a la gestión de la innovación y desarrollo - Modelo de negocio B, 188
- Tabla 4.48: Detalle de partidas vinculadas a la gestión de la innovación y desarrollo - Modelo de negocio B, 189-190
- Tabla 4.49: Desembolsos vinculados a la gestión de la innovación y desarrollo - Modelo de negocio B, 191
- Tabla 4.50: Flujo de caja y otras estimaciones (en nuevos soles), 193

INDICE DE FIGURAS

- Figura 4.1: Flujograma de procesos organizacionales del negocio de macroalgas, 126
- Figura 4.2: Flujograma de procesos productivos (o de recolección) de macroalgas, 127
- Figura 4.3: Flujograma de procesos posproductivos, 128
- Figura 4.4: Flujograma de procesos comerciales de macroalgas a nivel nacional, 129
- Figura 4.5: Variación mensual de la recolección de macroalgas. Ilo 2009-2010 (kg), 133
- Figura 4.6: Variación mensual de la recolección de macroalgas de los socios de Las Brisas. Ilo 2009-2010 (kg), 133
- Figura 4.7: Variación mensual de la recolección de macroalgas de los socios de Algas Marinas. Ilo 2009-2010 (kg), 133
- Figura 4.8: Relación de involucrados en el negocio de macroalgas, 136
- Figura 4.9: Principales exportadores de algas Perú 2004-2010, 137
- Figura 4.10: Participación de mercado de las empresas exportadoras de algas, 137
- Figura 4.11: Variación de las exportaciones de macroalgas. Perú 2004 - 2010, 138
- Figura 4.12: Exportaciones mensuales de macroalgas. Perú 2004 - 2010, 138
- Figura 4.13: Exportaciones de macroalgas según aduanas Perú 2004-2010, 140
- Figura 4.14: Importaciones peruanas anuales de ácido algínico, sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2005-2010 (en kg), 145
- Figura 4.15: Valores de importaciones de ácido algínico, sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2005-2010 (en dólares), 145
- Figura 4.16: Volumen de importaciones peruanas de ácido algínico, sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2010 (en kg), 145
- Figura 4.17: Producto bruto interno – Perú 1990 – 2009 (en nuevos soles), 146
- Figura 4.18: Tipo de cambio. Perú, 2006-2010, 147
- Figura 4.19: Mapa de los distritos de la provincia de Ilo, 150
- Figura 4.20: Modelo de captura de CO₂ utilizando algas, 152
- Figura 4.21: Ranking de los 20 primeros exportadores mundiales de algas. 2009, 152
- Figura 4.22: Exportaciones mundiales de algas. 2006-2009, 153
- Figura 4.23: Países exportadores de algas frescas o secas, incluso pulverizadas, 153
- Figura 4.24: Importaciones mundiales de algas. 2009, 153
- Figura 4.25: Exportaciones mundiales de ácido algínico. 2009, 154
- Figura 4.26: Importaciones mundiales de ácido algínico. 2009,7, 154

4.1 IDEA DE NEGOCIO

La extracción de macroalgas involucra una opción de negocio proveniente del mar. Su mercado está en crecimiento y desarrollo lo cual implica que cada vez hay una mayor demanda por satisfacer pero a la vez una mayor cantidad de exigencias por cumplir. Esta situación ha generado nuevas técnicas por aplicar en la cadena productiva de las macroalgas.

El mercado de índole mundial utiliza las macroalgas como espesantes, atendiendo principalmente a las industrias alimentaria y farmacéutica. A la fecha, entre las diversas experiencias de negocios de macroalgas en el mundo que involucran a pescadores artesanales, pocas han logrado ser exitosas. El éxito logrado se ha basado en un contacto real con empresas procesadoras de índole mundial desde el inicio del negocio así como el apoyo de diversos organismos comprometidos, caso contrario, las probabilidades de fracaso son muy altas.

Sin embargo, se están generando nuevas alternativas de negocio para las macroalgas, como el uso de ellas, como alimento para mariscos y moluscos altamente cotizados en el mercado, como insumos para la agricultura, etc.

Actualmente, en el Perú, la producción de macroalgas se desarrolla de manera conjunta por pescadores artesanales bajo la regulación del Estado. Está destinada a las plantas procesadoras de la costa sur que se encargan de procesarlas para su exportación directa a China como alga picada y molida, principalmente. El nivel de ingresos de los pescadores es variable e inestable en el tiempo y está sujeto a la "voluntad del mar" que decide en qué momento vara el alga, así como de la capacidad física de cada pescador.

A nivel de la costa sur hay varias organizaciones de algueros que comparten una problemática similar, pero cada una con sus particularidades y problemas específicos por superar. En Ilo, hay tres asociaciones, también cada una con sus propias particularidades, pero con el anhelo de desarrollar en mejores condiciones su negocio y obtener mayores ingresos económicos de manera sostenible en el tiempo.

Frente a ello, este plan de negocios analizará las diversas posibilidades que puedan aplicar los algueros de Ilo, tanto a nivel de gestión estratégica (organizacional, productiva y comercial) como económico financiero.

4.2 CONTEXTO

A diferencia de un negocio convencional en el Perú, el contexto del negocio de las macroalgas implica analizar desde su base el producto, su proceso y costos, siguiendo con el recolector hasta las tendencias mundiales. Ello porque los inversionistas bases son personas que consideran esta actividad como una fuente de trabajo más que una inversión de negocio.

4.2.1 ANÁLISIS DEL NEGOCIO DE LAS MACROALGAS: PRODUCTOS, PROCESOS Y COSTOS

En Ilo, las macroalgas que se trabajan son dos especies: *Lessonia trabeculata* y *Lessonia nigrescens*. Al analizar el negocio de las macroalgas es necesario conocer algunos aspectos claves:

4.2.1.1 PRODUCTO

A la fecha las macroalgas, en sus diversas presentaciones, se identifican en diversos sistemas:

- En el *Sistema Nacional Aduanero y Tributario* con: La partida arancelaria 121220000: ALGAS, FRES-CAS O SECAS;
- En el *Sistema de NABANDINA* le corresponde el código 14.05.89.01.00: ALGAS;
- En el *CUODE* le corresponde el 511: MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS INTERMEDIOS INDUSTRIALES. PRODUCTOS ALIMENTICIOS PRIMARIOS.
- A nivel internacional, rige el *HS Code* 121220, 121290 y 121299; y cada país determina los números siguientes (Ver anexo de Códigos Internacionales de Macroalgas).

El país que ha logrado una diferenciación por tipo de alga es Chile a nivel de partidas arancelarias, precisando los primeros ocho dígitos de cada código para cada especie.

Lessonia nigrescens¹

Clasificación:	(Algae Base)
Dominio	: Eukaryota;
Reino	: Chromista;
Subreino	: Chromobiota;
División	: Heterokonta;
Filo	: Heterokontophyta;
Clase	: Phaeophyceae;
Orden	: Laminariales;
Familia	: Lessoniaceae;
Género	: <i>Lessonia</i> ;
Especie	: <i>nigrescens</i>

Distribución registrada: América del Sur: Perú, Chile, Antártica e islas del Sur Antártica.

Nombre común: Huiro negro, Negra, Aracanto, Aracanto macho, Cabeza.

Descripción: Especie que puede alcanzar hasta 6 m de longitud. Presenta un disco adhesivo o gram-pón de hasta 50 cm de diámetro, del cual surge un número variable de estipes. Los estipes se dividen en forma dicotómica para transformarse en láminas de ancho variable. Presenta un ciclo haplo-diplóntico heteromórfico. Se encuentra adherida a las rocas en la zona intermareal a submareal somera. Gran variedad de invertebrados, principalmente juveniles, utilizan su disco adhesivo como refugio.

Distribución: Desde Iquique a Tierra del Fuego. También en el Perú.

Importancia comercial: Especie utilizada para la extracción de alginatos, y de algunos invertebrados en cultivo, principalmente abalones.

Lessonia trabeculata²

Clasificación:	(Algae Base).
Dominio	: Eukaryota;
Reino	: Chromista;
Subreino	: Chromobiota;
División	: Heterokonta;
Filo	: Heterokontophyta;
Clase	: Phaeophyceae;
Orden	: Laminariales;
Familia	: Lessoniaceae;
Género	: <i>Lessonia</i> ;
Especie	: <i>trabeculata</i>

Distribución registrada: América del Sur: Perú, Chile, Antártica e islas del Sur Antártico.

Nombre común: Huiro palo, Palo, Aracanto, Aracanto hembra.

Descripción: Los ejemplares adultos pueden alcanzar hasta 2,5 m de longitud. Posee un disco adhesivo macizo, del cual emerge un número variable de estipes (de 1 a 30). Las láminas son aplanadas alcanzando hasta 12 cm de ancho. Al igual que *L. nigrescens* posee un ciclo haplo-diplóntico heteromórfico. Se encuentra exclusivamente en la zona submareal sobre fondos rocosos. En esa zona las algas crecen relativamente dispersas.

Distribución: Desde Antofagasta hasta Puerto Montt. En el Perú: Moquegua y Arequipa.

Importancia comercial: Especie utilizada para la extracción de alginatos.

Método de acopio: Recolección de algas varadas (actualmente en Ilo, Moquegua).

De acuerdo con la composición química, se puede inferir que cada especie de macroalga presenta condiciones físicas distintas, las cuales exigen adaptar los procedimientos para cada una.

L. trabeculata y *L. nigrescens* son algas ricas en microelementos, tales como yodo, calcio, hierro, cobre y zinc. Adicionalmente, queda pendiente determinar los contenidos de los ácidos grasos, los cuales se afirma que son poli-insaturados y están ubicados en las cenizas y en los lípidos.

En las recientes investigaciones, el Dr. KULICKE³ ha determinado que tanto *L. trabeculata* como *L. nigrescens* proveen alginatos de ultra – alta viscosidad, aspecto científico y comercialmente valorado. M. MARIÁTEGUI (Universidad Cayetano Heredia) ha demostrado la importancia ecológica de ambas especies en la absorción de mercurio, metal altamente contaminante, a partir de soluciones acuosas y considerando los valores en la tabla de composición de sus microelementos, los niveles alcanzados son inferiores a los permitidos en productos de consumo humano⁴.

Sin embargo, debe validarse la composición de las macroalgas de Ilo y determinar por ende su valor comercial a nivel internacional.

1 Vásquez, Julio. *Algas Pardas*. <http://www.algaspardas.cl/reproduccion.htm> (último acceso: 13 de diciembre de 2010).

2 Ib Idem.

3 Ing. Químico alemán, del Institute for Technical and Macromolecular Chemistry, University of Hamburg; email: kulicke@chemie.uni-hamburg.de

4 Valores permitidos: 0.5 mg/k por producto fresco según la UE.

4.2.1.2 COMPOSICIÓN DE LAS ALGAS PARDAS

Tabla 4.1: Análisis químico de las algas pardas

Fuente: JUÁREZ, GUSTAVO. *Blog de Gustavo Juárez*. 2010 de junio de 2010. cid-e832e179027a5334.spaces.live.com (último acceso: 15 de diciembre de 2010).

Análisis de Algas Pardas (%)	<i>Lessonia trabeculata</i>	<i>Lessonia nigrescens</i>	<i>Macrocystis pyrifera</i>
Humedad	11,1	9,3	14,4
Proteínas	9,0	8,6	7,8
Lípidos	0,2	0,2	0,3
Cenizas	44,5	63,3	26,6
Fibra cruda	6,3	3,9	8,8
Carbohidratos	28,9	14,7	42,1
Cal/100 g.	153,4	95,5	202,3
N soluble	0,32	0,37	0,30
pH sol 1%	6,85	7,46	6,84
NaCl	12,1	35,3	11,5
MICROELEMENTOS (mg/kg)			
Fe	2638,6	1662,9	266,9
Mn	73,8	35,0	6,5
Cu	13,1	17,2	6,2
Zn	32,2	35,7	6,5
Sn	13,6	18,5	6,8
Pb	2,3	0,75	0,43
As	4,4	3,9	4,0
Hg	< 0,05*	< 0,05*	< 0,05*
MACROELEMENTOS (%)			
Ca	3,5	2,4	1,6
Mg	1,1	0,90	0,92
Na	1,4	0,80	3,7
K	11,3	26,1	7,0
P	1,4	1,1	0,28
S	0,94	0,43	0,98

4.2.1.3 MÉTODO DE ACOPIO

Hay dos modalidades:⁵

- (i) **Activa:** Extracción o recolección de especímenes desde su hábitat natural. Emplea instrumentos de uso manual como barretas acondicionadas, cuchillas, hachas, hoz y otras similares y, de ser el caso, se realiza mediante

buceo semiautónomo, con empleo de compresora y embarcaciones artesanales. Puede realizarse bajo las siguientes formas: Remoción del rizoide de la macroalga y extracción de los especímenes completos o Siega de la macroalga y extracción de la porción segada, dejando el rizoide.

- (ii) **Pasiva:** La colecta o recojo y acopio de especímenes producto de la mortalidad natural, desprendidas por acción de las olas y corrientes y varados en las riberas de playa y orillas (actualmente utilizada en Ilo).

4.2.1.4 CONSIDERACIONES PARA LA RECOLECCIÓN⁶

La eliminación, parcial o completa, de plantas no se recomienda técnicamente, por ocasionar consecuencias similares de mortalidad tanto en las algas como en los invertebrados de la fauna asociada.

Los efectos de la eliminación de la población más importantes son los incrementos en las distancias entre plantas y el acceso resulta cada vez mayor de los herbívoros al disco adhesivo de algas. El exceso de extracción reduce el reclutamiento de ambas especies de *Lessonia* y modifica la morfología de *L.trabeculata*, haciéndola más susceptible de ser eliminada por el movimiento del agua.

La eliminación de algas se debe realizar en la temporada de máxima fertilidad. Retrasos de tiempo entre la extracción de algas marinas y la aparición de la fertilidad pueden dar lugar a la ocupación permanente del espacio de otras especies de algas.

4.2.2 PROCESOS

Hay cuatro tipos de procesos involucrados en el negocio de macroalgas:

4.2.2.1 ORGANIZACIONALES

En términos generales, el proceso de gestión organizacional debería considerar el flujograma de la Figura. 4.1.

5 Reguladas por el D.S. 019-2009 / PRODUCE.

6 Julio A. Vasquez, Bernabe Santelices. «Ecological effects of harvesting *Lessonia* in Central of Chile.» Hydrobiologia (Kluwer Academic Publishers), N° 204/205 (1990): 41-47.

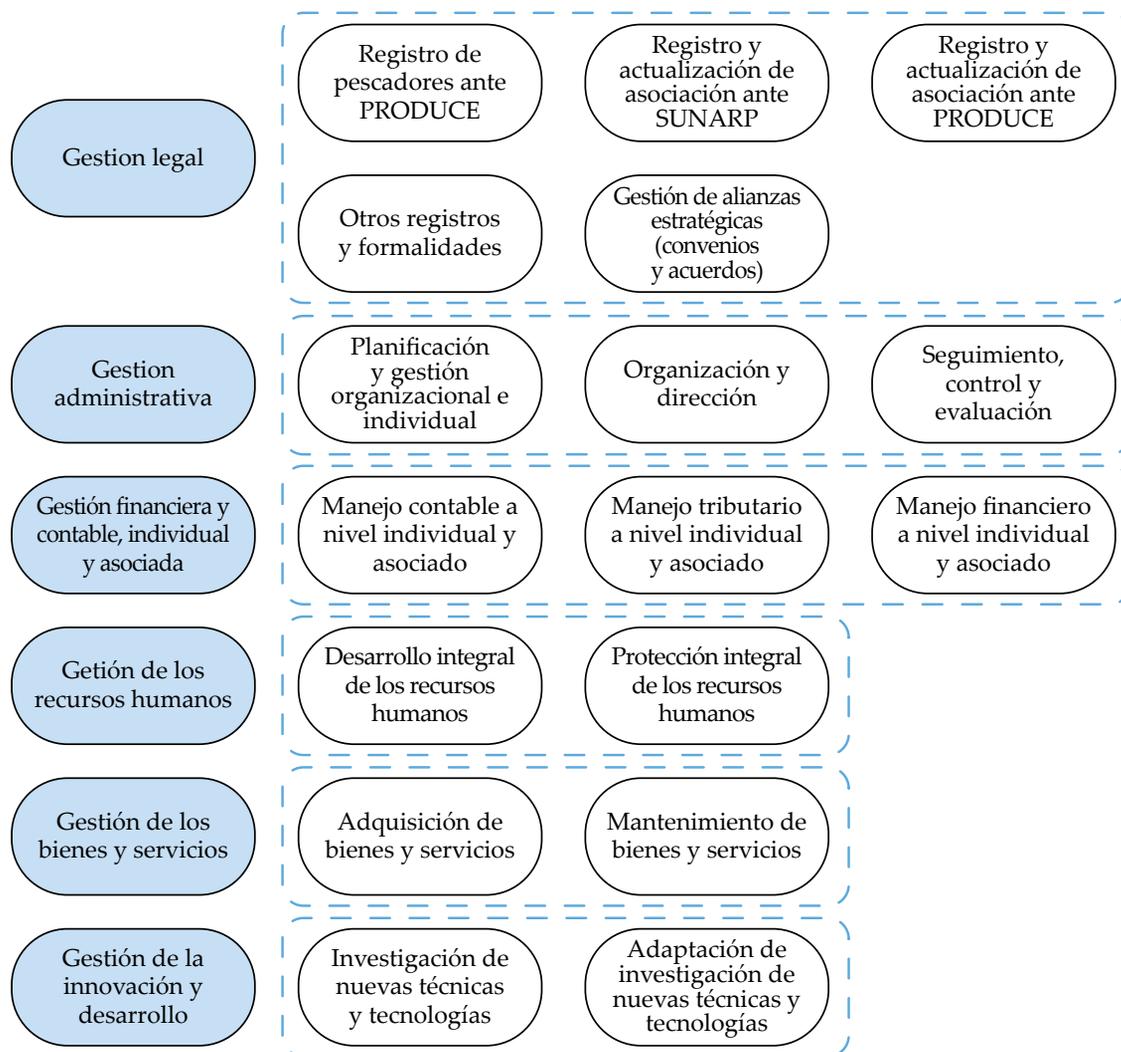


Figura 4.1.- Flujograma de procesos organizacionales del negocio de macroalgas
(Elaboración propia)

A la fecha, para dedicarse a la actividad extractiva, se debe acreditar como pescador artesanal, considerando a quienes habitualmente extraen recursos hidrobiológicos, con o sin el uso de embarcación artesanal o arte de pesca, cuyo producto se destine preferentemente al consumo humano directo (CHD) salvo el caso específico de la recolección de algas marinas. El pescador artesanal acredita su condición con el correspondiente carné de pescador o la patente de buzo. Los pescadores artesanales no embarcados o pescadores artesanales de aguas continentales, acreditarán su condición de tales con el carné de pescador o, en caso que

no exista en dicha localidad una dependencia de la autoridad marítima, con la constancia que les otorgue la Dirección o Subdirección Regional de Pesquería pertinente⁷. Acreditando ser pescador artesanal, se procede a solicitar el permiso correspondiente el cual tiene vigencia anual.

Por otro lado, para acceder a los beneficios legales, según la Ley General de Pesca, es necesario estar asociados o agremiados. De ahí la importancia de pertenecer a una Asociación o gremio. Eso implica otros procesos legales tales como registro de sociedad, registro de socios, actualización del padrón de socios, renovación de junta directiva, etc.

7 D.S. 019-209 PRODUCE Ordenamiento de macroalgas y D.S. 012-2001 PRODUCE Ley General de Pesca.

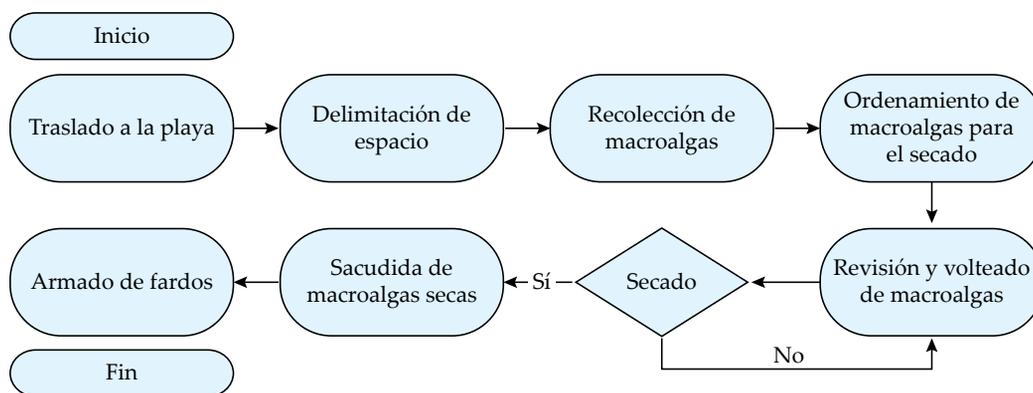


Figura 4.2.- Flujograma de procesos productivos (o de recolección) de macroalgas (Elaboración propia)

A la fecha, las tres asociaciones de recolectores de macroalgas están registradas ante PRODUCE y SUNARP, aunque queda por definir la situación legal de cada asociación respecto a su vigencia y administración de poderes. Así mismo, los integrantes activos de cada asociación están acreditados ante PRODUCE.

Adicionalmente, no se observa mayor capacidad de gestión articulada en condiciones favorables con otras organizaciones de algueros a nivel nacional, ni con entidades representativas de índole nacional. Incluso, dentro del trabajo de campo realizado, se ha observado ciertas diferencias y asperezas entre miembros de cada asociación y entre asociaciones.

Respecto a la administración de cada asociación, prevalece el poder centralizado en su presidente y un socio adicional. Ellos son los encargados de administrar las actividades y recursos de la asociación, cuyos reportes son presentados a sus miembros, aunque no necesariamente de la forma apropiada y, por otro lado, sus miembros muchas veces no muestran interés en informarse, o de mostrarlo sin la capacidad de comprenderlos.

Sobre las personas involucradas, no se ha observado a la fecha mayor incentivo para permanecer en esta actividad. Eso hace que muchas veces se dediquen a la actividad de macroalgas como algo complementario y no necesariamente como una actividad principal. A ello se une que el ser alguero puede resultar para algunos un oficio no digno o un oficio de resignación, aunque para otros sí puede ser considerada una actividad digna. Esta afirmación se deduce al conversar con varios de los algueros de Ilo (e incluso de otras departamentos) y preguntarles si les gustaría que

sus hijos continuaran con dicho oficio, la mayoría respondió que no, que eso no es para sus hijos, dejando entrever el menosprecio por este oficio.

Respecto a la capacidad de innovación, en Ilo, ninguna de las organizaciones ha desarrollado de manera sistematizada procesos o productos innovadores para el negocio de macroalgas. La asociación La Milla es la única que ha mostrado un proceso ligeramente diferenciado que incluye “la sacudida” de la macroalga seca, la cual es muy artesanal pero le permite obtener mejor precio y menor costo de flete, aunque tampoco se ha podido medir el efecto real de este proceso. Así mismo, con ayuda de un profesional de la empresa privada han logrado cultivar macroalgas en pequeña escala, aunque al no haberlo sistematizado no es factible realizar la réplica.

En estos procesos organizacionales no se utiliza activo principal.

4.2.2.2 PRODUCTIVOS

Los procesos productivos describen el proceso de recolección de macroalgas en la playa. Si bien es factible realizar otros procesos, el marco legal actual no lo permite; además cabe mencionar que aún IMARPE, entidad nacional competente, está en proceso de investigación de los ecosistemas de macroalgas de Ilo, con lo cual no se puede aseverar ninguna política de repoblamiento o de extracción con fines comerciales. De ahí que se delimitan los procesos señalados en la Figura 4.2.

A la fecha, los procesos se realizan de manera manual, artesanal, sin brindar mayor seguridad a los recolectores.

Si bien el traslado a la playa no debería considerarse un proceso, éste se toma en cuenta dado que

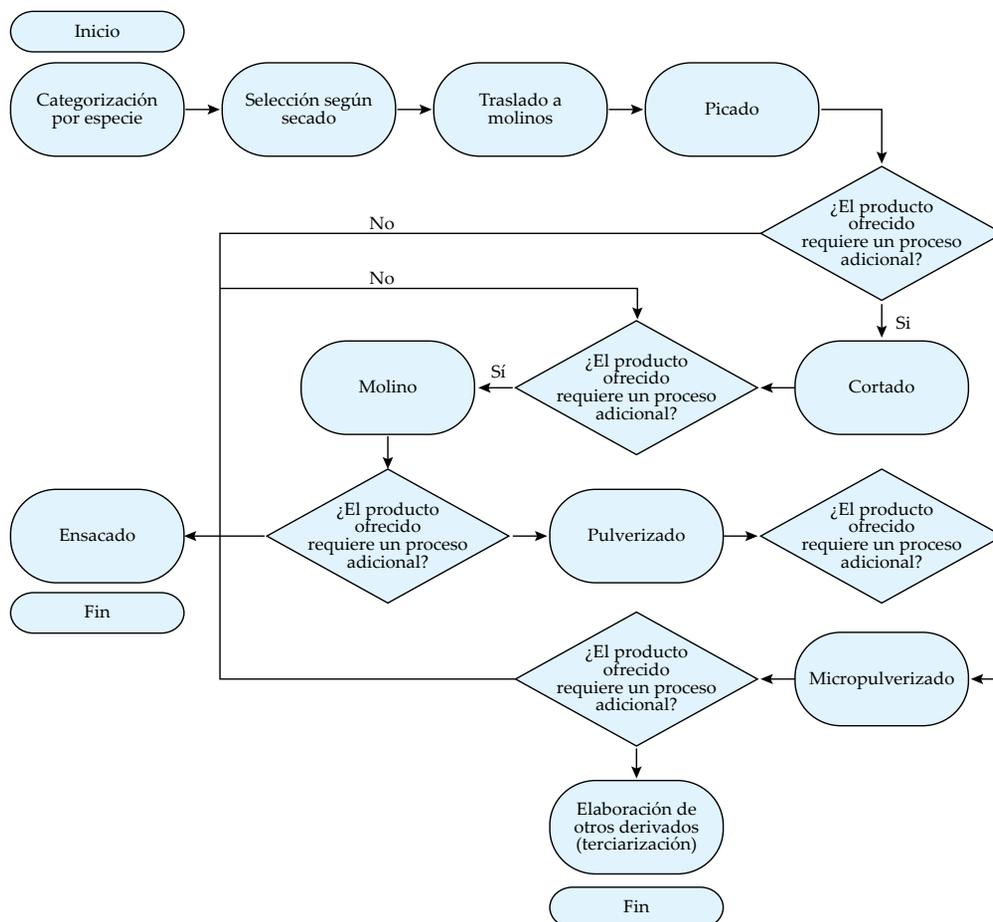


Figura 4.3.- Flujograma de procesos posproductivos (Elaboración propia)

exige un desembolso que puede resultar decisivo en la economía de algunos algueros, pues en ocasiones pueden trasladarse a la playa y no encontrar algas por recolectar necesitando gastar de 2 a 3 nuevos soles por salida, además de su tiempo.

El espacio en la mayoría de los casos es delimitado por un acuerdo verbal entre los recolectores y asociaciones, y lo que se ha observado es que, en general, hay un respeto por dichos acuerdos así como de los fardos recolectados.

También es necesario mencionar que dentro de los procedimientos se ha incluido la sacudida, la cual es practicada por los miembros de la asociación Una Milla, y no así de las demás asociaciones.

Este flujo de procesos dura en promedio 4 a 5 días, por el secado, aunque las actividades puntuales puedan tomar incluso una hora por día.

4.2.2.3 POSPRODUCTIVOS

Los procesos posproductivos son la propuesta ideal de negocio por lograr darle valor agregado a las macroalgas (Figura 4.3). Frente a ello se considera que el negocio ideal deba implicar darle las macroalgas con valor agregado al cliente. Para ello, se propone continuar con los procesos tradicionales en el rubro, no así practicado por los algueros de Ilo. En el caso de llegar a elaborar el proceso productivo, lo ideal es alcanzar el proceso de micropulverizado, tercerizando cualquier proceso de transformación adicional. Cabe mencionar que en cada etapa del procesamiento se da la evaporización de sales, reduciendo el volumen procesado.

Estos procesos, dependiendo del producto involucrado, pueden tomar de 3 a 8 horas.

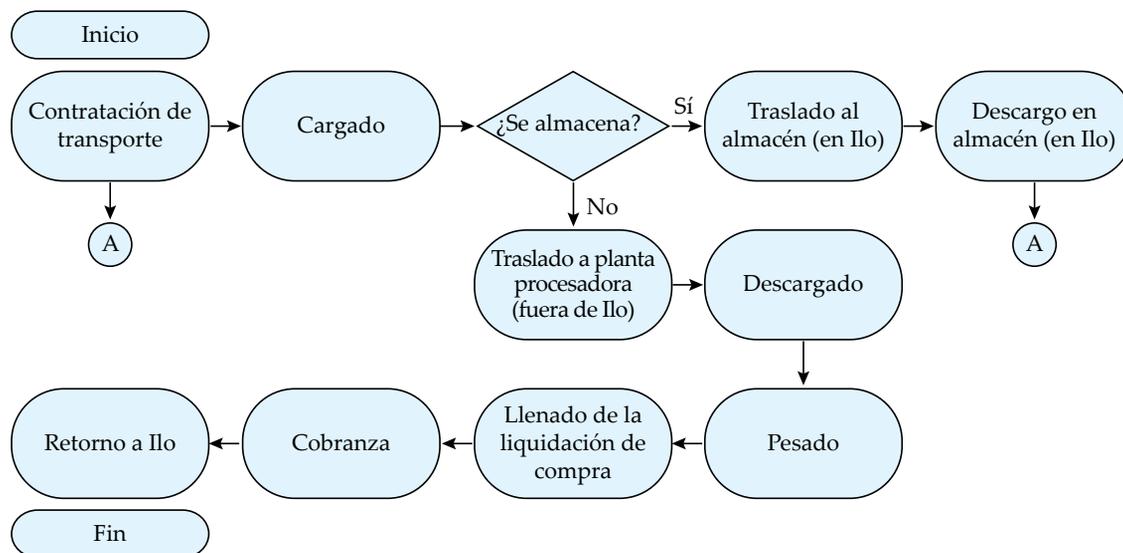


Figura 4.4.- Flujograma de procesos comerciales de macroalgas a nivel nacional (Elaboración propia)

Es necesario mencionar, que a la fecha los métodos convencionales de procesamiento se dan en el alga seca; sin embargo, en Nazca se ha identificado un molino móvil, actualmente prohibido por la legislación nacional, capaz de procesar las macroalgas frescas de manera más eficiente. De acuerdo con representantes del Ministerio de la Producción, esta prohibición se podría deber a las dificultades para controlar las cantidades de procesamiento.

4.2.2.4 COMERCIALES

A nivel comercial se pueden evaluar cuatro flujogramas de procesos claves, de acuerdo con el producto y el cliente:

- Comercialización de macroalgas a nivel nacional a acopiadores.
- Comercialización de macroalgas a nivel nacional a plantas procesadoras.
- Comercialización de macroalgas a nivel internacional.
- Comercialización de derivados de macroalgas a nivel nacional.

Dependerá del mercado y de la estrategia que se seleccione, para delimitar claramente el o los procedimientos comerciales a seguir. A la fecha, sólo se realizan las dos primeras modalidades (Figura 4.4). Aunque de antemano, se espera que la venta de macroalgas se realice a la planta procesadora de la misma organización. El pago es al contado, lo

cual demanda altos niveles de liquidez. Dada las especies, los montos oscilan entre 930 y 600 nuevos soles la tonelada en promedio para *L. trabeculata* y *L. nigrescens*, respectivamente; aunque estos montos varían de acuerdo con la cantidad de producción varada, los intereses de cada empresa procesadora y de la calidad de algas que se entrega, la cual se mide en función al nivel de humedad y a la cantidad de follaje retirado (mediante la sacudida).

4.2.3 ANÁLISIS DEL EXTRACTOR/RECOLECTOR DE MACROALGAS

El alguero de Ilo, representa la realidad de la pesca artesanal en muchos aspectos. Su procedencia es de Ilo o de Puno, principalmente; trabajan tanto jóvenes como personas mayores. Algunos realizan la recolección como actividad principal, una gran parte como actividad secundaria, dado los bajos niveles de producción generados por el mar. Trabajan hombres y mujeres, variando según asociación. Las especies recolectadas son *Lessonia trabeculata* y *Lessonia nigrescens*, siempre con respeto por la ecología marina y los recursos que les da.

Trabajan de manera asociada y gremial, integran tres asociaciones con un total de 40 socios, de los cuales 23 estuvieron activos entre julio 2009 y noviembre 2010. Se han organizado de tal forma que cada asociación trabaja mayormente en playas distintas, aunque pueden trabajar en las mismas playas. Incluso por asociación se "reparten" partes de playas entre sus socios activos.

Tabla 4.2.- Recolección de macroalgas (kg) por especie. Ilo. 2009 – 2010.

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE ILO (Elaboración propia).

Especies	Julio - Dic. 2009	Enero - Nov. 2010	Total general	Comparativo		Annual
				2009 Julio – Nov.	2010 Julio – Nov.	13 Nov. 2009 – 12 Nov. 2010
<i>L. trabeculata</i>	38.017	152.730	190.747	36.667	70.990	156.180
<i>L. nigrescens</i>	25.363	97.000	122.363	22.963	23.430	99.800
Monto promedio mensual	10.563,33	22.702,73	18.418,24	11.926,00	18.884,00	21.331,67

Tabla 4.3.- Porcentaje de recolección (%) de macroalgas por especie. Ilo. 2009-2010

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE ILO. (Elaboración propia).

Especies	Julio - Dic 2009	Enero - Nov 2010	Total general	Comparativo		Annual
				2009 Julio –Nov.	2010 Julio – Nov.	13 Nov. 2009 – 12 Nov. 2010
<i>L. trabeculata</i>	60%	61%	61%	61%	75%	61%
<i>L. nigrescens</i>	40%	39%	39%	39%	25%	39%

Tabla 4.4.- Recolección de macroalgas (kg) por Asociación. Ilo. 2009 – 2010

Fuente: certificados de procedencia de algas. Produce Ilo. (Elaboración propia)

Asociación	2.009	2.010	Total general	Comparativo		Annual
				2009 Julio –Nov.	2010 Julio –Nov.	13 Nov. 2009 – 12 Nov. 2010
Algas marinas	9.945	64.330	74.275	9.945	28.890	66.830
Algas marinas, recolección, extracción y cultivo Una Milla	28.695	101.620	130.315	27.895	41.000	102.420
Las Brisas	24.740	83.780	108.520	21.790	24.530	86.730
Total general	63.380	249.730	313.110	59.630	94.420	255.980

Tabla 4.5.- Porcentaje de recolección (kg) de macroalgas por Asociación. Ilo. 2009-2010

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE ILO. (Elaboración propia).

Asociación	2009	2010	Total general	Comparativo		Annual
				2009 Julio - Nov.	2010 Julio - Nov.	13 Nov. 2009 – 12 Nov. 2010
Algas marinas	15,69%	25,76%	23,72%	16,68%	30,60%	26,11%
Algas marinas, recolección, extracción y cultivo La Milla	45,27%	40,69%	41,62%	46,78%	43,42%	40,01%
Las Brisas	39,03%	33,55%	34,66%	36,54%	25,98%	33,88%
Total general	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

La conducta y comportamiento observado en las entrevistas realizadas a los algueros de Ilo denotan una conducta desconfiada entre los mismos socios, así mismo se observa rencillas entre las

diversas asociaciones. También se observó que prevalece el vínculo familiar, lo cual tiene mucha influencia entre las decisiones a tomar.

Tabla 4.6.- Procedencia de la recolección (kg) de algas por asociación. Ilo. 2009–2010

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE ILO. Elaboración propia.

Varadero	Algas marinas	Algas marinas, recolección, extracción y cultivo. La Milla	Las Brisas	Total general	%
Tres Hermanas	63.935	72.570		136.505	44%
Playa frente a M.P.I.	800	29.900	16.130	46.830	15%
Playa espaldas Gran Hotel Ilo		0	36.700	36.700	12%
Playa frente I.E. William Prescott		3.780	20.250	24.030	8%
Playa costado E.I.P. Rubi S.A.	1.800	17.992		19.792	6%
Biofiltro			10.100	10.100	3%
Playa costado Gran Hotel Ilo			8.480	8.480	3%
Playa Tancona	4.200			4.200	1%
Agrupación CrI. José Gálvez			4.160	4.160	1%
Bella Vista Mz.59 Lt.11 Promuvi VII/Pampa Inalámbrica	3.540			3.540	1%
Vista Azul Mz.20 Lt.07 Pampa Inalámbrica			3.500	3.500	1%
Playa frente E.I.P. Rubí S.A.		3.300		3.300	1%
Playa Corralitos	0	2.773		2.773	1%
Bella Vista Mz.66 Lt.21 Pampa Inalámbrica			2.500	2.500	1%
Playa frente E.I.P. Hayduk S.A.			2.300	2.300	1%
Nuevo Ilo Mz.21 Lt.13 Pampa Inalámbrica			2.000	2.000	1%
Mz. 142 Lt.18 Pampa Inalámbrica			1.500	1.500	0%
Playa Yerbabuena			900	900	0%
Playa costado Parque del Niño		0		0	0%
Puerto Inglés	0			0	0%
Almacén			0	0	0%
Playa costado Plaza Bolivia		0	0	0	0%
Playa costado E.I.P. TASA	0			0	0%
Playa costado M.P.I.		0		0	0%
Total general	74.275	130.315	108.520	313.110	100%

Se presentan diversos cuadros obtenidos de las estadísticas de procedencia facilitadas por la DIREPRO, ILO.

De acuerdo con las Tablas 4.2 y 4.3, la especie *L. trabeculata*, tiene mayor nivel de recolección (60%), que *L. nigrescens* (40%). Asimismo, se infiere que entre noviembre y diciembre, los niveles de producción son bajísimos, respecto a los otros meses. Es posible que los niveles de producción puedan variar considerablemente, incluso en años continuos, lo cual puede afectar una planificación de producción. Sin embargo, en promedio anual se puede trabajar con un total de 20 toneladas mensuales.

Aquí cabe mencionar, que IMARPE Ilo está realizando investigaciones de la población de macroalgas a nivel intramareal, llegando a determinar el potencial productivo preliminar en 200 t de macroalgas frescas, lo cual luego del secado

podría alcanzar 37 t promedio de macroalgas secas. Sin embargo, por el tipo de macroalgas, es necesario realizar investigaciones a nivel submareal y quizás llegar a niveles apropiados de recolección que permitan atender los diversos pedidos del mercado internacional. Aunque esto implicaría la extracción del recurso mediante el uso de embarcaciones.

Actualmente en Ilo, hay tres asociaciones involucradas en la recolección de macroalgas. Observando el comportamiento de los recolectores, es necesario realizar un análisis por cada asociación involucrada. En tal sentido, haciendo un análisis detallado de los certificados de procedencia se ha sistematizado la información siguiente:

Según las Tabla 4.4 y 4.5, por el volumen de recolección de macroalgas, por Asociaciones, el orden es Asociación La Milla, Las Brisas y Algas Marinas.

Tabla 4.7.- Procedencia de la recolección de algas por especie. Ilo 2009-2010 (kg y porcentajes)

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE Ilo (Elaboración propia).

Procedencia	Total	<i>L. trabeculata</i>		<i>L. nigrescens</i>		Por playa	
		kg	%	kg	%	<i>L. trabeculata</i>	<i>L. nigrescens</i>
Agrupación Crl. José Galvez	4.160	4.160	2,18%		0,00%	100%	0%
Almacén	-		0,00%		0,00%		
Bella Vista Mz.59 Lt.11 Promuvi VII/Pampa Inalámbrica	3.540	1.840	0,96%	1.700	1,39%	52%	48%
Bella Vista Mz.66 Lt.21 Pampa Inalámbrica	2.500	1.000	0,52%	1.500	1,23%	40%	60%
Biofiltro	10.100	2.750	1,44%	7.350	6,01%	27%	73%
Mz. 142 Lt.18 Pampa Inalámbrica	1.500	800	0,42%	700	0,57%	53%	47%
Nuevo Ilo Mz.21 Lt.13 Pampa Inalámbrica	2.000	2.000	1,05%		0,00%	100%	0%
Playa Corralitos	2.773	748	0,39%	2.025	1,65%	27%	73%
Playa costado E.I.P. Rubi S.A.	19.792	13.680	7,17%	6.112	4,99%	69%	31%
Playa costado E.I.P. TASA	-		0,00%		0,00%		
Playa costado Gran Hotel Ilo	8.480	3.870	2,03%	4.610	3,77%	46%	54%
Playa costado M.P.I.	-		0,00%		0,00%		
Playa costado Parque del Niño	-		0,00%		0,00%		
Playa costado Plaza Bolivia	-		0,00%		0,00%		
Playa espaldas Gran Hotel Ilo	36.700	11.150	5,85%	25.550	20,88%	30%	70%
Playa frente a M.P.I.	46.830	31.024	16,26%	15.806	12,92%	66%	34%
Playa frente E.I.P. Hayduk S.A.	2.300	1.700	0,89%	600	0,49%	74%	26%
Playa frente E.I.P. Rubi S.A.	3.300	2.900	1,52%	400	0,33%	88%	12%
Playa frente I.E. William Prescott	24.030	9.980	5,23%	14.050	11,48%	42%	58%
Playa Tancona	4.200	4.200	2,20%		0,00%	100%	0%
Playa Yerbabuena	900	900	0,47%		0,00%	100%	0%
Puerto Inglés	-		0,00%		0,00%		
Tres Hermanas	136.505	96.545	50,61%	39.960	32,66%	71%	29%
Vista Azul Mz.20 Lt.07 Pampa Inalámbrica	3.500	1.500	0,79%	2.000	1,63%	43%	57%
Total general	313.110	190.747	100,00%	122.363	100,00%	61%	39%

Si bien la procedencia no resulta específica para cada certificado, pues se pueden incluir producciones de varias zonas, se realiza una aproximación en la Tabla 4.6, determinando que Tres Hermanas es una de las playas de las que más se recolecta, seguida de Playa frente a Municipalidad Provincial de Ilo, Playa espaldas Gran Hotel Ilo, Playa frente a I.E. William Prescott y Playa costado E.I.P. Rubí S.A. Se observa que en estas playas – salvo la playa a espaldas Gran Hotel Ilo, suelen trabajar al menos dos asociaciones, en las demás trabaja una asociación.

Otro detalle que se observó, es que en el último año se ha ampliado la frontera de aprovechamiento

de playas para la recolección de macroalgas. Ello se debe a la capacidad de negociación que han desarrollado algunos algueros para ingresar a playas en zonas empresariales cercadas o por haberse mejorado las condiciones de traslado a puntos más distantes de la ciudad de Ilo. Aquí cabe mencionar que varios algueros están interesados en trasladarse a zonas un poco más alejadas, pero accesibles en cuanto a transporte. Eso dependerá de las condiciones que faciliten el Gobierno Regional y los gobiernos locales.

Respecto a las especies, tal como se observa en la Tabla 4.7, hay zonas de procedencia que implican la recolección aparentemente exclusiva de

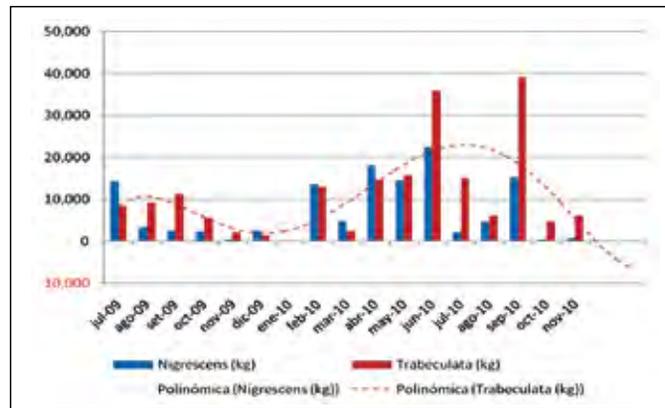


Figura 4.5.- Evolución mensual de la recolección (kg) de macroalgas. Ilo 2009-2010
 Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE Ilo. Elaboración propia.

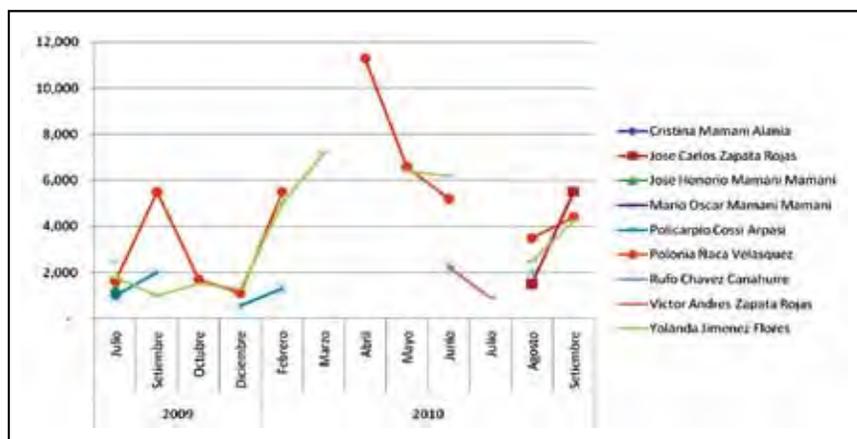


Figura 4.6.- Variación mensual de la recolección de (kg) macroalgas de los socios de Las Brisas. Ilo 2009-2010
 Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE Ilo. (Elaboración propia).

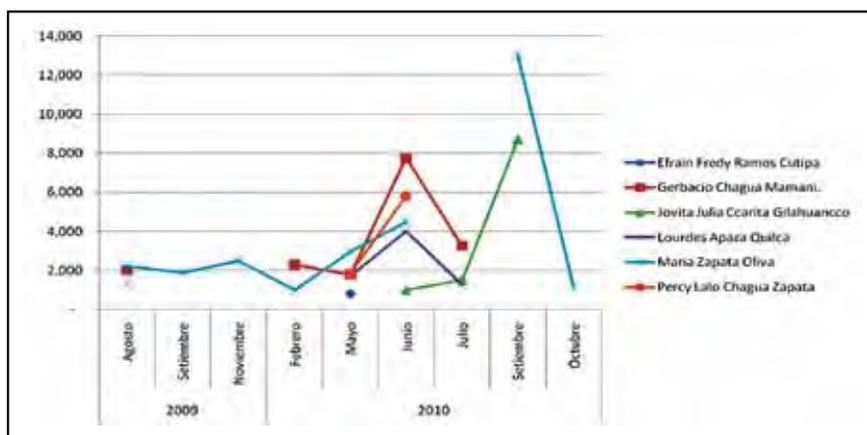


Figura 4.7.- Variación mensual de la recolección de (kg) macroalgas de los socios de Algas Marinas. Ilo 2009-2010.
 Fuente: certificados de procedencia de algas. Produce Ilo (Elaboración propia).

Tabla 4.8.- Variación mensual de kilos certificados de macroalgas de los socios de algas marinas, recolección, extracción y cultivo La Milla. Ilo 2009-2010

Nombre	2009						2010						Total general				
	Jul	Ago	Set	Oct	Dic	Total	Feb	Abr	May	Jun	Jul	Ago		Set	Oct	Nov	Total
Esteban Tarqui Condori	2.773		2.080	2.142		6.995	2.200	2.750		4.500	4.700		3.200	3.300		20.650	27.645
Fabio Víctor Carbajal			300			300		750								750	1.050
Fidelma Ale Luque	5.091	3.780		1.680		10.551	6.800	9.150	5.550	4.500	4.100		6.440		5.300	41.840	52.391
Fredy Tarqui Yugra								3.000								3.000	3.000
José Eduardo Flores Carbajal	2.000					2.000	820	4.000		7.000			4.400			16.220	18.220
Rosa Ramos Condori	1.927	1.842		980		4.749	1.100	2.500	1.900	3.500	1.450		2.660		1.600	14.710	19.459
Valeriana Carbajal Rosas	1.000	1.400	900		800	4.100	600					1.100	1.900	850		4.450	8.550
Total general	12.791	7.022	3.280	4.802	800	28.695	11.520	21.400	8.200	19.500	10.250	1.100	18.600	4.150	6.900	101.620	130.315
Total socios	5	3	3	3	1	6	5	5	3	4	3	1	5	2	2	7	7

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE ILO. Elaboración propia.

Lessonia trabeculata, tales como Playa Yerbabuena, Tancona, situación que no ocurre con *Lessonia nigrescens*. Eso indica la importancia de un análisis detallado de la población de macroalgas en Ilo.

Por otro lado, al analizar la variación mensual de las macroalgas (Figura 4.5) se observa cierta relación directa entre el volumen de recolección de las dos especies. También se observa que no hay un ciclo anual, lo cual exige un estudio especializado de la evolución de la población de las macroalgas.

Asimismo, al analizar la variación de la recolección de macroalgas por socio se observó que los volúmenes mensuales por socio eran muy cambiantes de mes en mes; en ningún caso, los socios

que registraron la recolección alcanzaron el número de socios inscritos. De ahí la necesidad de analizar los cambios mensuales de los certificados de procedencia por cada socio durante el periodo de evaluación (julio 2009 – noviembre 2010) (Figuras 4.6 y 4.7).

En las Tablas 4.8, 4.9, 4.10 y 4.11, se puede observar que si bien hay 40 recolectores de macroalgas registrados por las asociaciones ante el Ministerio de la Producción, sólo han ejercido desde julio del 2009 un total de 22 socios y 15 en los últimos seis meses. Eso exige una reflexión en el involucramiento de cada socio y determinar si estarán dispuestos a participar en una segunda etapa del negocio de macroalgas en Ilo.

TABLA 4.9.- Variación mensual de kilos certificados de macroalgas de los socios de Las Brisas. Ilo 2009-2010

Nombre	2009				2010									Total general	
	Jul	Set	Oct	Dic	2009	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set		Total
Cristina Mamani Alania	1.000				1.000										1.000
José Carlos Zapata Rojas												1.500	5.500	7.000	7.000
José Honorio Mamani Mamani	1.350				1.350										1.350
Mario Óscar Mamani Mamani	900				900										900
Policarpio Cossi Arpasi	1.000	2.000		550	3.550	1.300				2.300		2.000		5.600	9.150
Polonia Naca Velásquez	1.620	5.490	1.700	1.100	9.910	5.500		11.300	6.600	5.200		3.500	4.400	36.500	46.410
Rufó Chávez Canahuire	2.450				2.450										2.450
Víctor Andrés Zapata Rojas										2.250	900			3.150	3.150
Yolanda Jiménez Flores	1.780	1.000	1.500	1.300	5.580	5.000	7.200		6.400	6.200		2.500	4.230	31.530	37.110
Total general	10.100	8.490	3.200	2.950	24.740	11.800	7.200	11.300	13.000	15.950	900	9.500	14.130	83.780	108.520
Socios activos	7	3	2	3	7	3	1	1	2	4	1	4	3	5	9

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE Ilo. Elaboración propia.

Tabla 4.10.- Variación mensual de kilos certificados de macroalgas de los socios de algas marinas. Ilo 2009-2010

Nombre	2009				2010								Total general	
	Ago	Set	Nov	Total	Feb	May	Jun	Jul	Set	Oct	Total			
Efraín Fredy Ramos Cutipa							800						800	800
Gerbacio Chagua Mamani.	2.000			2.000	2.300	1.800	7.750	3.250					15.100	17.100
Jovita Julia Ccarita Gilahuancco							1.000	1.500	8.700				11.200	11.200
Lourdes Apaza Quilca	1.325			1.325		1.700	4.000	1.280					6.980	8.305
María Zapata Oliva	2.220	1.900	2.500	6.620	1.000	2.950	4.500			13.000	1.160		22.610	29.230
Percy Lalo Chagua Zapata						1.840	5.800						7.640	7.640
Total general	5.545	1.900	2.500	9.945	3.300	9.090	23.050	6.030	21.700	1.160			64.330	74.275
Socios activos	3	1	1	3	3	5	5	3	2	1			6	6

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE ILO. Elaboración propia.

Tabla 4.11.- Socios activos de Asociaciones de macroalgas. Ilo (jul.09 / nov.10)

Asociación	Socios inscritos	Socios que registraron recolección (jul-09 / nov-10)	Número de socios activos según certificados de procedencia (julio 2009 / noviembre 2010)				Número de socios activos según certificados de procedencia (julio 2009 / noviembre 2010) los seis últimos meses
			Por 1 mes	Por 2 a 4 meses	Por 5 a 9 meses	Por 10 ó más meses	
Una Milla	15	7	1	1	3	2	5
Las Brisas	10	9	4	2	1	2	5
Algas Marinas	15	6	1	3	2	0	5
Total	40	22	6	6	6	4	15

Fuente: Certificados de procedencia de algas. PRODUCE ILO. Elaboración propia.

4.2.4 ANÁLISIS DE LOS INVOLUCRADOS EN EL SECTOR DE LAS MACROALGAS

En el sector hay diversos involucrados entre los gubernamentales y entidades privadas. A continuación el detalle de todos los involucrados.

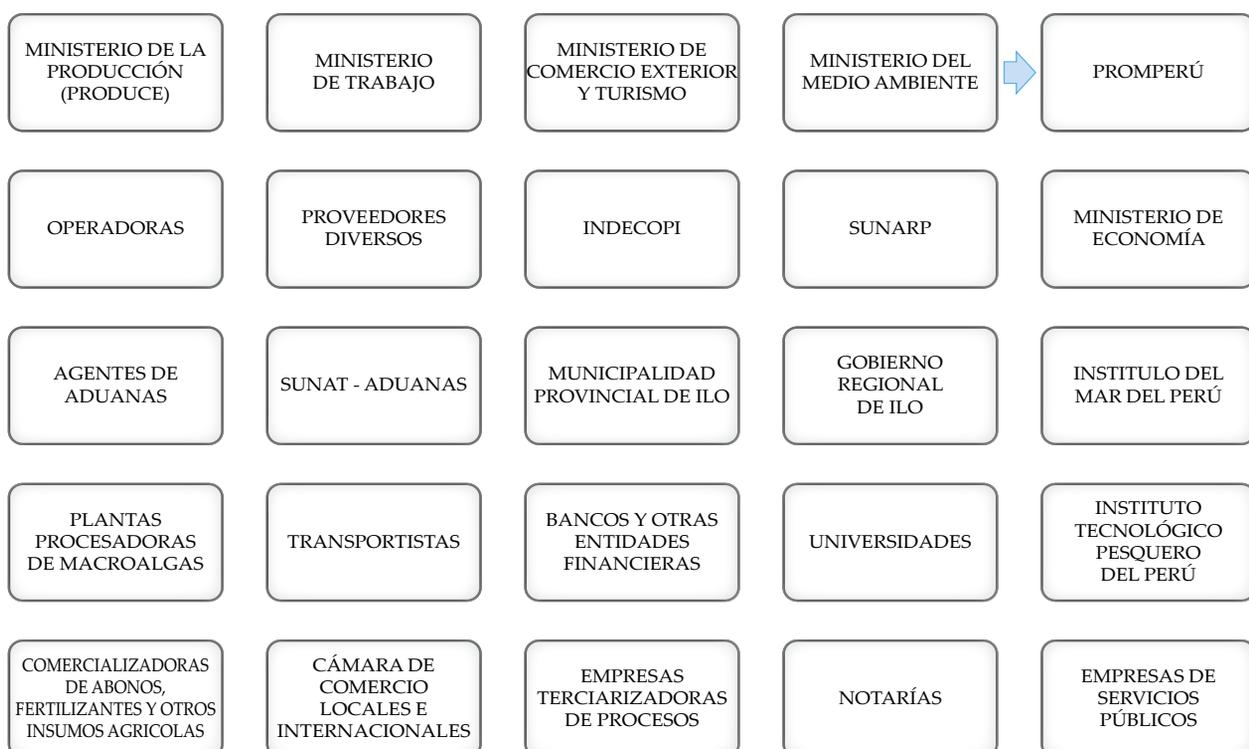


Figura 4.8.- Relación de involucrados en el negocio de macroalgas (Elaboración propia)

Esta relación de involucrados permite tener claro los agentes relacionados con el sector.

4.2.5 ANÁLISIS DEL ENTORNO DIRECTO DEL NEGOCIO DE LAS MACROALGAS

En el Perú, la producción de macroalgas (incluso procesadas) es destinada al comercio exterior. En tal sentido se ha analizado las exportaciones del 2004 al 2010.

4.2.5.1 COMPRADORES

Los principales compradores de macroalgas son empresas exportadoras: Globe Seaweed International S.A.C., Algas Arequipa E.I.R.L. y Algas Multiexport del Perú S.A.C.. El de mayor volu-

men de exportaciones es el primero, alcanzando el 39% del total de las exportaciones durante el período del 2004-2010. Es necesario mencionar características comunes de los compradores: plantas procesadoras artesanales, las cuales muchas veces sólo tienen como cerco esteras. En general, están ubicadas en lugares secos, alejados de la ciudad dada la contaminación sonora que se genera con el procesamiento de las macroalgas. La planta mejor implementada es la de Globe SeaWeed. El resto de las plantas visitadas no cuentan con la infraestructura adecuada. A continuación se analiza las exportaciones (Figuras 4.9 y 4.10)

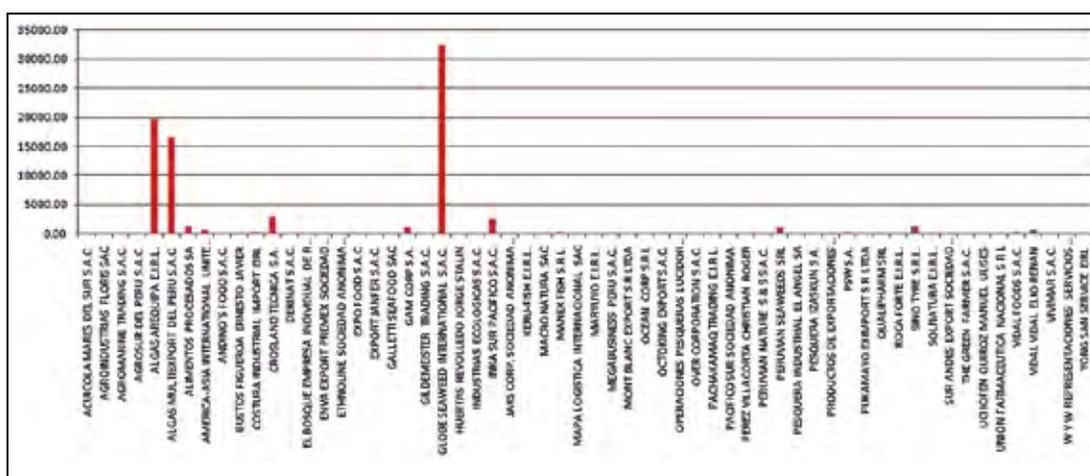


Figura 4.9.- Principales exportadores de algas Perú 2004-2010
Fuente: Aduanas. Elaboración propia.

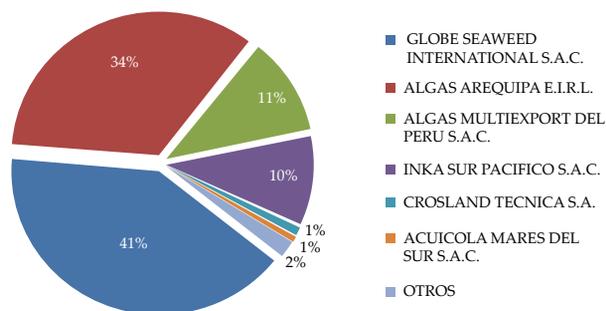


Figura 4.10.- Participación de mercado de las empresas exportadoras de algas

Fuente: Aduanas. Elaboración propia.

Tabla 4.12.- Volumen de pedidos de macroalgas exportados (t)

Exportadora	peso neto mínimo	peso neto promedio	peso neto máximo
Acuícola mares del sur S.A.C.	1	24.241	25.546
Algas Arequipa E.I.R.L.	1	75.119	202.910
Algas Multiexport del Perú S.A.C.	1	51.084	159.240
Crosland Tecnica S.A.	1	89.800	155.010
Globe Seaweed International S.A.C.	1	88.003	258.880
Inka Sur Pacifico S.A.C.	1	99.347	261.990
Total General	1	76.789	261.990

Fuente: Aduanas. Elaboración propia.

Si bien se observan varias empresas, muchas han fracasado y ya no operan y en otros casos se dedican al procesamiento de algas frescas como el “yuyo”.

En el 2010, la participación de los compradores, según sus volúmenes de exportación, se grafica en la Figura 4.10:

En la Tabla 4.12 se muestran las cantidades promedio y máximas exportadas, observándose que el pedido atendido tiene un peso medio de 76 t y que el pedido más grande es de 261 t. El pedido mínimo se aproxima a una tonelada en todos los casos; sin embargo, eso no debe ser contundente dado que dichos volúmenes son muestras para nuevos clientes. Se-

gún los datos de Aduanas, la frecuencia de pedido alcanzó en el 2010 incluso a siete pedidos al mes por parte de Algas Arequipa y Globe Seaweed.

En general, el mercado de macroalgas se muestra creciente. Las exportaciones de macroalgas se han incrementado desde el 2004 al 2010; sin embargo, se visualiza una fuerte caída en el año 2009, consecuencia de la crisis mundial. A pesar de ello, se observa que dicha caída es superior a las exportaciones de los años anteriores al 2007, lo cual pone de manifiesto que las exportaciones de macroalgas tienen una fuerte tendencia creciente, que culmina con gran recuperación del 2009 al 2010.

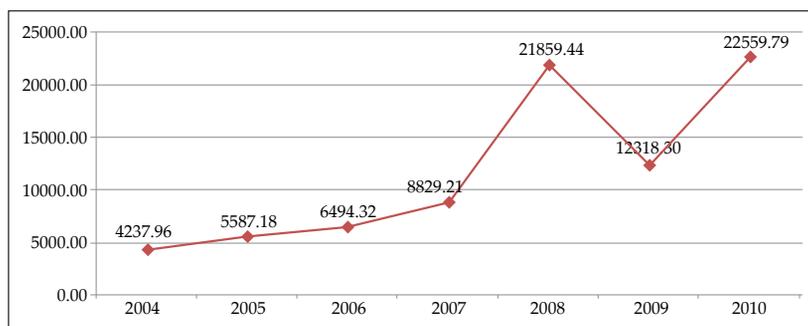


Figura 4.11.- Evolución de las exportaciones de macroalgas Perú 2004 – 2010 (t)
Fuente: Aduanas. Elaboración propia.

Las exportaciones se han incrementado (Figura 4.11). En la Figura 4.12 se puede observar que los picos más altos de exportación fueron julio 2010, diciembre 2008 y mayo 2010. Ello demuestra que los últimos años (2008-2010) existió una fuerte

demanda del recurso, como insumo para elaboración de productos industriales. Las caídas más fuertes ha sido en mayo 2009 y febrero 2009, lo cual se debe a la situación de crisis mundial de dicho año (Fuente Aduanas. Elaboración propia)

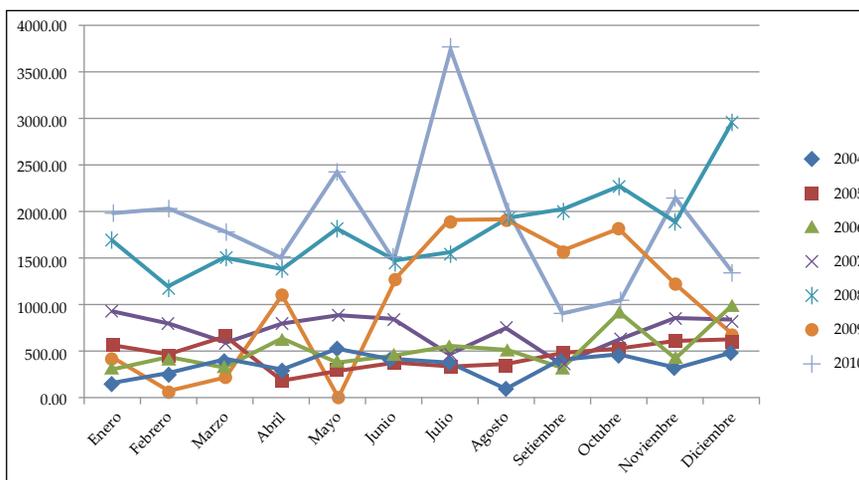


Figura 4.12.- Exportaciones mensuales de macroalgas Perú 2004-2010 en toneladas métricas (t).

Tabla 4.13.- País de destino de las exportaciones de macroalgas (t). Perú 2004-2010

Pais	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total general
China	2.309.530	3.572.754	4.666.240	7.410.232	19.394.549	11.119.594	18.877.768	67.350.666
Francia	360.990	624.080	315.640	648.709	1.049.270	170.141	263.182	3.432.013
Chile	1.018.593	1.113.395	358.996	99.761	107.480	152.250	47.388	2.897.863
Japan	182.386	26.000	165.040	178.490	287.590	290.770	297.740	1.428.316
United States	260.556	158.639	154.709	126.157	189.623	137.206	1.715	1.028.604
Norway			321.930	150.530	398.246		3	870.709
Germany	6	22.970	283.480	67.170	139.470	4		513.100
Hong Kong					11.100	132.940	362.681	506.721
Canada		25.030	49.690	42.710	220.750	95.490		433.670
Korea. Republic			140.898	19.220	2	131.850		291.970
Argentina	84.800	41.870		44.940	25.080			196.690
Taiwan. province China		2.302	11.465	40.122	24.013	10.308	9.005	97.215
Mexico					11.950	73.715		85.665
Belgium							39.070	39.070
Spain			25.000					25.000
Bolivia	20.000							20.000
United Kingdom						4.000		4.000
Viet Nam			1.100	1.170				2.270
Colombia	1.100							1.100
Italy		140	70			20	125	355
Panama			57					57
El Salvador		5			5	15	10	35
Aruba							20	20
Czech Republic					9			9
Switzerland			3					3
Cameroon					1			1
Yugoslavia	0							0
Total	4.237.961	5.587.184	6.494.318	8.829.212	21.859.438	12.318.303	19.898.708	79.225.124

Fuente: Aduanas. Elaboración propia

China es el principal país de destino de las exportaciones de macroalgas (Tabla 4.13). Otros países, aunque en mucho menor tonelaje son Chile, Francia, Japón y Estados Unidos.

Resulta relevante tener en cuenta los requerimientos del mercado chino y europeo. En tal sentido, se adjunta dos estudios de mercado realizados por PROCHILE. En ellos se describe la situación arancelaria, las barreras para-arancelarias, requisitos y barreras de ingreso incluyendo normas de etiquetado y similares, organismos vinculados, estadísticas de importaciones, potencial del producto, comentarios de importadores, estrategias y campañas, características de presentación, ferias y eventos, sugerencias y recomendaciones, etc.

4.2.5.2 PROVEEDORES

Los principales proveedores del negocio de macroalgas son las empresas de servicios básicos (luz, agua, combustible), transporte y agentes aduaneros, que incluyen puertos. Lamentablemente, dada la informalidad de las empresas procesadoras resulta complicado determinar a cada uno de los proveedores; sin embargo, se ha realizado un esfuerzo por identificar a algunos de ellos.

TRANSPORTE: En Ilo, los proveedores de transporte de macroalgas a las plantas son: FÉLIX MOLINA quien ha brindado la mayor cantidad de servicios en el periodo 2009-2010, según los certificados de procedencia; CARLOS CHOQUEROTA PARI y JUAN ANTONIO ROAS PUMARINO. Los demás son transportistas que realizan el servicio con menor frecuencia.

SERVICIOS DE LUZ Y AGUA: El servicio de luz lo brinda ENERSUR y el de agua es EPS Ilo. Cabe mencionar que ambos servicios no se brindan de manera apropiada, dado que se presentan cortes inesperados.

SERVICIO DE TELEFONÍA: En la zona de Ilo, los proveedores de servicios telefónicos más utilizados son las líneas móviles Movistar y Claro.

SERVICIOS PORTUARIOS: Servicios utilizados

por los compradores. Es resaltante que la Aduana Marítima del Callao y Mollendo – Matarani son las aduanas que concentran el desembarque de las exportaciones con una aproximación del 98% del total de ellas durante 2004 - 2010. Aquí cabe mencionar que muchas veces se prefiere el servicio de Marítima del Callao por sus bajos costos conexos, pues los diversos servicios aduaneros resultan más económicos en Lima que en Arequipa, Ilo o Matarani, además de asegurar mayor frecuencia.

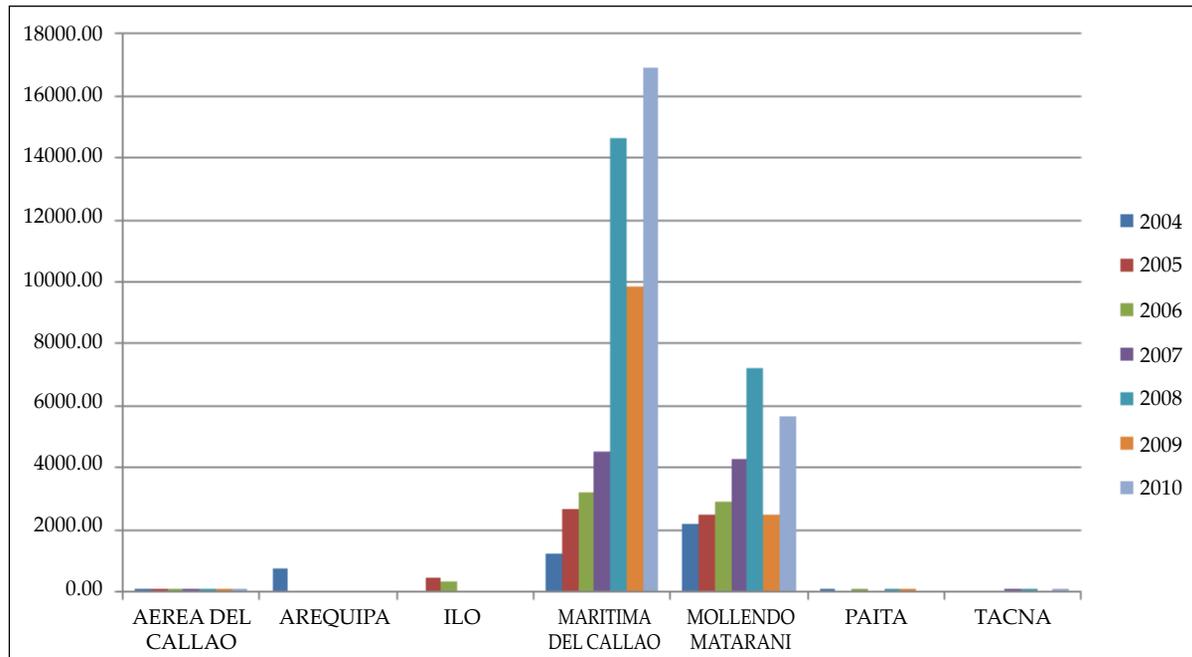


Figura 4.13.- Exportaciones de macroalgas según aduanas Perú 2004-2010 (t)

Fuente: aduanas. Elaboración propia.

4.2.5.3 COMPETIDORES ACTUALES

La competencia principal son los algueros de la región Sur, quienes siempre trabajan de manera asociada.

En la Tabla 4.14 se incluyen los niveles de producción en toneladas, registrados por PRODUCE, entre 2005 y 2009.

Tabla 4.14.- Desembarque de algas según puerto. Perú. 2005-2009 (t)

Fuente: Ministerio de la Producción. Estadística.

Región	Puerto	2005	2006	2007	2008	2009
Total		4.999,51	3.434,47	10.786,26	13.779,45	5.676,75
Áncash	Chimbote	-	-	2,31	0,94	60,14
	Dorado	-	-	0,05	0,05	204,22
	Huarmey	-	-	0,01	0,01	0,01
	La Gramita	-	-	0,04	0,04	0,04
Total		-	-	2,40	1,03	264,41
Arequipa	Atico	-	-	98,19	435,50	-
	La Planchada	-	-	37,50	66,40	-
	Matarani	-	-	1.299,32	798,67	1.304,56
	Mollendo	3.311,22	2.431,02	7.828,75	10.094,57	3.512,21
	Quilca	-	-	18,00	168,00	4,00
Total		3.311,22	2.431,02	9.281,76	11.563,14	4.820,77
Ica	El Chaco	-	-	0,54	-	-
	Laguna Grande	35,65	45,85	41,27	-	-
	Otros	-	-	-	125,00	-
	Pisco	697,92	503,01	634,12	1,698,82	521,45
	San Juan de Marcona	402,94	26,05	749,99	348,40	-
Total		1.136,51	574,91	1.425,91	2.172,22	-
La Libertad	Huanchaco	-	139,43	35,79	25,05	39,46
	Malabrigo	-	0,00	-	-	1,31
	Otros	33,26	-	0,36	-	-
	Pacasmayo	375,06	107,36	21,34	16,44	29,36
	Salaverry	-	0,00	-	-	-
Total		408,32	246,79	57,48	41,49	70,13
Lambayeque	Otros	-	-	-	1,57	-
Total		-	-	-	1,57	-
Lima	Ancón	28,52	23,39	18,71	-	-
	Callao	1,19	-	-	-	-
Total		29,71	23,39	18,71	-	-
Moquegua	Ilo	113,75	158,38	-	-	-
Total		113,75	158,38	-	-	-

Sin embargo, los datos obtenidos no reflejan la información brindada por las oficinas de PRODUCE en sus propias zonas de trabajo, tal como sucedió con Ilo y Marcona. Por lo cual, tomar en cuenta dicha información puede resultar inapropiada. Las demás oficinas visitadas informaron que no se había digitalizado la información detallada, sólo se procesó la información general y así fue reportada a PRODUCE Lima.

En el caso específico de Marcona, la producción proviene de dos zonas donde destaca la producción de *Macrocystis*, especie que no se trabaja en Ilo. Su precio oscila entre los 300 y 400 nuevos soles por tonelada seca (Tabla 4.15).

Tabla 4.15.- Recolección de macroalgas en Marcona. 2010 (kg)

Zona de Recolección	<i>Macrocystis</i> (kg)	<i>Lessonia</i> (kg)	Total (kg)
San Juan	1,221,280	759,301	1,980,581
San Fernando	961,890	58,260	1,020,150
Total	2,183,170	817,561	3,000,731

Se conocen 19 asociaciones con niveles de recolección variados, destacando COPMAR, grupo de 16 organizaciones que incluye a ARCA DE NOÉ en *Macrocystis* y BUZMAR en *Lessonia* (Tabla 4.16)

Tabla 4.16.- Producción de macroalgas por Asociación. Marcona. 2010 (kg)

Asociación	<i>Macrocystis</i>	<i>Lessonia</i>
ACUMAR	15.000	0
ALMEJAL	100.000	0
APROMAR	98.100	17.210
APUMAR	83.290	18.190
Arca de Noé	145.000	20.000
BUZMAR	163.140	0
COPMAR	46.120	515.630
Cristóbal Colón	49.050	34.310
Grem. Pescadores	27.000	0
Hijos de Jacob	90.560	5.690
Independientes	71.270	4.120
José Olaya	99.480	22.860
Jov. Pescadores	66.100	0
Juvent. del Mar	30.200	0
Mundo Marino	66.850	5.760
Pacífico del Sur	5.430	0
Real Mar	139.880	11.450
San Nicolás	40.790	7.000
San Pedro	52.000	0
Total	1.389.260	662.220

Las empresas acopiadoras más importantes por los volúmenes de recolección son Almacenes Arequipa y la familia Monsalve (Tabla 4.17).

Tabla 4.17.- Empresas acopiadoras de macroalgas en Marcona. 2010. (kg)

Empresa Acopiadora	<i>Macrocystis</i> (kg)	<i>Lessonia</i> (kg)	Total (kg)
Almacenes Arequipa	686.000	230.000	916.000
Luz Yobana Monsalve	272.930	310.181	583.111
Global J.D.	234.000	153.000	387.000
Gay Yun Tao	361.030	0	361.030
Segundo Monsalve	211.330	124.380	335.710
Teodoro Monsalve	314.880	0	314.880
Algas Arequipa	103.000	0	103.000
Total	2.183.170	817.561	3.000.731

Lo destacable del área de Marcona, es que sus recolectores han logrado un nivel de gestión con su entorno, que les facilita lograr diversas metas para asegurar un buen nivel de recolección. Entre las cualidades observadas en Marcona, se determinaron las siguientes:

- Compromiso y respeto con la biodiversidad marina
- Capacidad de análisis y vinculación con el entorno.
- Poder de negociación política.

- Capacidad de gestionar fondos financieros para realizar actividades de vinculación con el entorno.
- Lazos de asociación que permiten y facilitan el apoyo mutuo.
- Priorizar la recolección de macroalgas, dejando de lado la extracción.
- Comparte otras labores de pesca artesanal, pero no de otros sectores.
- Conocimiento del manejo técnico de la biodiversidad marina.
- Desarrollo de investigaciones marinas.
- Desarrollo de modelos de gestión asociativa eficientes.

Si bien aún les queda muchas metas por lograr, tales como la inserción al mercado financiero formal en mejores condiciones, realizar mayores investigaciones en temas marinos y en manejo de macroalgas, por ejemplo el manejo de la humedad propia de Marcona, lo cual exige llevar la producción a Nazca, de ahí la importancia de los acopiadores; o el aprovechamiento de macroalgas para la crianza de erizos y abalones, obteniendo mayores márgenes de ganancia.

En el Perú se han registrado 109 asociaciones pesqueras artesanales, más no se ha podido determinar cuáles se dedican a la recolección de macroalgas, salvo en la región Ilo y Marcona, las que suman 22 en total.

4.2.5.4 CHILE, COMPETIDOR DIRECTO

El país que ofrece el mismo tipo de algas que nosotros es Chile (Tabla 4.18). Por su cercanía y características similares se torna un competidor directo. En tal sentido, debe considerarse lo siguiente:

- Ha desarrollado grandes avances en investigaciones tanto en mar como en planta para las macroalgas.
- Los niveles de asociatividad facilitan el comercio internacional.
- Tienen una alta experiencia en el mercado internacional. Su producción de *Lessonia nigrescens* y *L. trabeculata*, está llegando a diversos países tales como: China, Francia, Japón, México, Holanda y Noruega (Tabla 4.19).
- Entre las empresas del rubro destacan Prodalmar, por dedicarse exclusivamente a *L. nigrescens* y *L. trabeculata*; Ipsca procesa similares de *Lessonia* y otras.

Tabla 4.18.- Empresas chilenas dedicadas al negocio de las algas

Razón social	Nombre de Fantasía	Ciudad
Productora de algas marinas Ltda	PRODALMAR Ltda.	Antofagasta
Extractos naturales GELYMAR S A	GELYMAR	Santiago
Industria Pesquera Costa Azul S.A.	IPESCA	Viña del Mar
Algas Cultivos Exportaciones ACEX S A	Cultivos ACEX S.A.	Santiago
Clotilde Gallardo y Compañía Limitada	Algas Chile Ltda.	Tocopilla
Comercial e Inversiones LOANCO Limitada	Comercial e Inversiones LOANCO Ltda.	Tongoy
Cultivos Marinos Caldera Limitada	Cultivos Caldera Ltda.	Caldera
Inversiones e Industria ALGASUR Sociedad Anónima	ALGASUR S.A.	Concepción
Productos Químicos Algina S.A.	ALGINA S.A.	Santiago
Productora de Agar S.A.	PROAGAR S.A.	Llanquihue
Algas Vallenar S.A.	Algas Vallenar S.A.	Vallenar

Fuente: Portal de Negocios Mercantil.com. Los detalles de importaciones y exportaciones, así como datos de contacto también están disponibles.

Los niveles de exportaciones chilenas para *Lessonia* en el 2010 estuvieron alrededor de 29 millones de dólares. China es el país que más ha comercializado; sin embargo, los países que mejor han pagado han sido Holanda y México, quienes a su vez son exportadores.

Tabla 4.19.- Exportaciones chilenas de *Lessonia*. 2010 (kg y US\$)

	Nombre del país	Código del país	Unidad medida	Cant. Dic-2010	Cantidad Ene-Dic 2010(kg)	Valor US\$ Dic.10	Valor US\$ Ene-Dic 2010	Precio US\$
1	México	216	KN	0	22.000	0	8.947	2,46
2	Japón	331	KN	0	5.197.700	0	4.300.246	1,21
3	China R.P.	336	KN	0	23.684.464	0	21.415.085	1,11
4	Francia	505	KN	0	921.573	0	1.136.507	0,81
5	Noruega	513	KN	0	2.246.790	0	2.846.676	0,79
6	Holanda	515	KN	0	25.000	0	10.795	2,32
Total					32.097.527		29,718.256	1,08

Fuente: aduanas de Chile.



Ecofertilizing

- Empresa de William Alderete ha desarrollado fertilizantes en base a macroalgas, tal como lo muestra en su página Web: www.ecofertilizing.com, aprovechando las propiedades bioestimulantes.



Peruvian Seaweed

- Es una de las que ha desarrollado un mayor uso en el país: uso industrial, uso agrícola, uso animal y consumo humano. El detalle de sus productos se encuentra en su página Web: www.pswsa.com.



Crossland Técnica – Algaex

- Ha desarrollado diversos productos que incluyen el desarrollo de productos para el consumo humano. Su página web lamentablemente no presenta mayor detalle www.crosland.com.pe/wwwcros/algaex/algaex.php.

4.2.5.5 COMPETIDORES POTENCIALES

Las empresas privadas han desarrollado nuevos productos, como: Ecofertilizing, Peruvian Seaweed y Crossland Técnica - Algaex (Ver página anterior).

Por otro lado, está el mercado de fertilizantes y productos para la agricultura los cuales pueden ser abastecidos con derivados de macroalgas. En tal sentido, es necesario analizar el mercado de Agro-nutrientes. Se sabe que en el Perú hay unos 3 millones de hectáreas disponibles. Corporación MISTI es el abastecedor más importante del país, pues atiende 45% del mercado nacional. Cabe mencionar que gran parte de la producción, casi 90% es importado y que el Perú reimporta fertilizantes a Bolivia por intermedio de Corporación Misti. A la fecha, corporación Misti ha desarrollado una línea dirigida al pequeño pero creciente mercado de agricultura orgánica. Si bien es sabido que el guano de la isla es el único fertilizante ecológico que puede competir con los químicos, su disponibilidad es muy limitada.

Entre las empresas ofertantes figuran: Corporación Misti, Bayer, Drokasa, Molinos y Cía, SQM Perú, AgrosurHela, InkaFert, entre otros.

En el afán de identificar los potenciales clientes, se visitó la zona agrícola de Arequipa, por su cercanía a Ilo y por su importancia económica para el país. Se identificaron diversos proveedores de insumos para la agricultura, prevaleciendo la distribución de productos de las empresas Corporación Misti, Bayer, Química Suiza y Drokasa, destacando la primera. Las zonas de alta comercialización en esta región son: Arequipa, Caylloma, Castilla, Caravelí, Islay y Camaná. Los cultivos más destacados son cebolla, arroz, papa, ajo, frijol, tomate, aceituna, alcachofa y páprika. Otro cultivo relevante es la alfalfa, que representa un insumo básico para el sector pecuario, de gran importancia económica para la Región. Un producto destacable fue Fitoalgas, producto de IBÉRFOL, empresa española, e importado por Drokasa, que utiliza como base a la especie de alga: *Ascophyllum nodosum*; sin embargo, no se ha desarrollado una campaña fuerte de comercialización del producto. Otro producto interesante fue el ácido húmico en base a extracto de algas *A. nodosum* de Ecological Resource (Miami), pero tampoco presentó muestras de una campaña comercial destacable. En ambos casos se comentó la compra reiterada de los clientes.

Cabe mencionar, que el soporte técnico lo brindan principalmente los distribuidores en tienda, con

la opción de dar asesoría en campo. Así mismo, existe la asesoría en campo por parte de las importadoras por intermedio de sus promotores.

La evolución de las diversas partidas arancelarias en el mercado nacional es creciente (tomando en cuenta las partidas 3102, 3103, 3104 y 3105).

Entre los contactos establecidos destaca la Corporación Misti, cuyos representantes mostraron interés en la producción de agro-nutrientes en base a macroalgas. Queda pendiente concretar acuerdos y presentaciones.

Así mismo, DROKASA es una empresa que está desarrollando constantemente nuevos productos y que ha logrado un crecimiento interesante desde el 2003 hasta el 2010. También se sabe que a la fecha está abierta a realizar investigaciones para la obtención de nuevos productos que les permitan ser competitivos en el mercado.

Es necesario mencionar que en el Sur, el grupo Gloria ha logrado niveles económicos en el sector pecuario de gran importancia social. Entre sus estrategias ha desarrollado el soporte técnico a sus proveedores, los agropecuarios de la costa sur, quienes también disponen de una amplia red de proveedores de alimentos balanceados, para ganado vacuno y porcino, sin dejar de lado los alimentos para acuicultura. No se ha encontrado productos que contengan de manera explícita derivados de algas. La marca destacada es Purina que ofrece la gama más amplia de productos.

De la misma forma, aunque en menor magnitud, se tiene la participación de ALICORP en el sector agrario, así como DANPER y otras.

Finalmente, el mercado de compras estatales⁸ resulta un nicho interesante considerando los planes regionales de las Regiones del Sur que apuestan por el desarrollo agropecuario, ambiental y territorial. Sin embargo, para negociar con el Estado, se requiere ciertos conocimientos especiales, para poder identificar las demandas oportunamente, elaborar las propuestas técnicas y económicas, realizar seguimientos, realizar trámites financieros, etc., bajo la normativa de la contratación pública.

Adicionalmente, es necesario evaluar el mercado de derivados de alginatos, tomando en cuenta las importaciones. Las importaciones de ácido alginico, sus sales y sus ésteres se ha incrementado desde el 2005 hasta el 2009, con una ligera caída en el 2010, aunque mayor a las importaciones del 2008 (Figura 4.14).

8 Revisar en el Sistema Electrónico de Contrataciones con el Estado – SEACE, en www.seace.gob.pe.

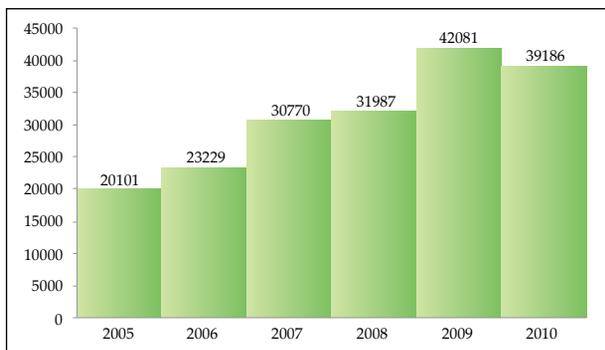


Figura 4.14.- importaciones peruanas anuales de ácido alginico, sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2005-2010 (kg)

Fuente: Superintendencia de Aduanas. Perú.

Por su parte, los valores de importaciones mostraron un crecimiento constante desde el 2008 al 2010, tanto en valor FOB como valores CIF (Figura 4.15).

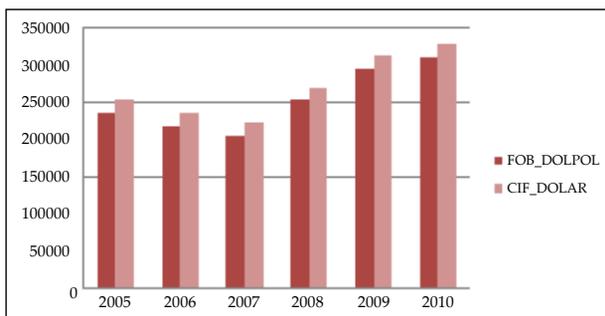


Figura 4.15.- Valores de importaciones de ácido alginico, sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2005-2010 (US\$)

Respecto a los precios, se observa un crecimiento promedio desde el 2008; que no superan los valores alcanzados el 2005. Los máximos llegaron alrededor de 344,80 dólares el kilo, y los valores mínimos llegan a 2,55 dólares por kilo (Tabla 4.20).

Tabla 4.20.- Análisis de precios CIF por kilo de las importaciones de ácido alginico, sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2005-2010 (US\$)

Año	Máximo	Promedio	Mínimo
2005	232,98	36,14	3,01
2006	344,80	35,29	5,32
2007	47,33	11,44	2,55
2008	202,68	20,20	5,31
2009	284,88	23,12	5,31
2010	341,28	25,00	4,52
Total	344,80	25,67	2,55

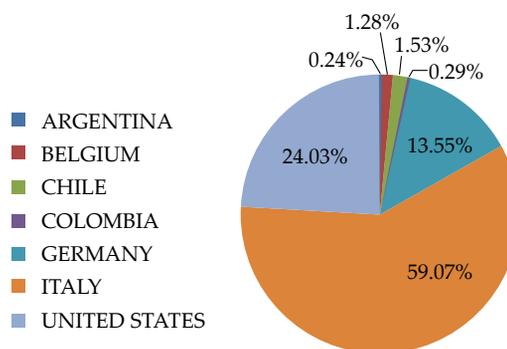


Figura 4.16.- Volumen de importaciones peruanas de ácido alginico (kg), sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2010.

Tabla 4.21.- Importaciones de ácido alginico, sus sales y sus ésteres en formas primarias. 2010 (kg y US\$)

Importador	US\$ (CIF)	Peso Neto (kg)
A. Tarrillo Barba S.A.	127.090	20.274
Braedt S.A.	51.538	3.700
Comerc. E Ind Dent Tarrillo Barba S.A.C	28.515	4.444
Maxter Perú SRL	21.700	4.536
Laive S A	17.400	500
Compañía Cervecera Ambev Peru S.A.C.	15.504	600
Soldexa S.A.	14.696	500
Textil Océano S.A.C.	13.592	1.225
Fábrica De Tejidos La Bellota S.A.	12.870	800
Cia. Ind. Textil Credisa-Trutex S.A.A.	10.863	1.200
Química Suiza S A	10.694	965
CHT Peruana S.A.	2.266	410
CIFARMA S.A.	1.596	25
Química Service SRL	289	1
Rodfel S A	66	6
Total General	328.676	39.186

Los principales proveedores son: Italia, como el principal proveedor (59%); luego Estados Unidos (24%) y Alemania (13,6%); los menores son Bélgica y Chile (Figura 4.16). Los principales importadores de ácido alginico son empresas vinculadas con insumos dentales, alimentos, textiles y soldaduras (Tabla 4.21).

4.3 ANÁLISIS DEL ENTORNO GENERAL DEL NEGOCIO DE LAS MACROALGAS

El entorno general del negocio de las macroalgas involucra varios aspectos por analizar vinculados directamente con el sector de pesca artesanal. A continuación se describe cada aspecto.

4.3.1 ECONÓMICO

El sector que más ha aportado al PBI es construcción, seguido de manufactura no primaria, dejando en último lugar al sector de pesca (sin considerar los otros servicios) (Figura 4.17)

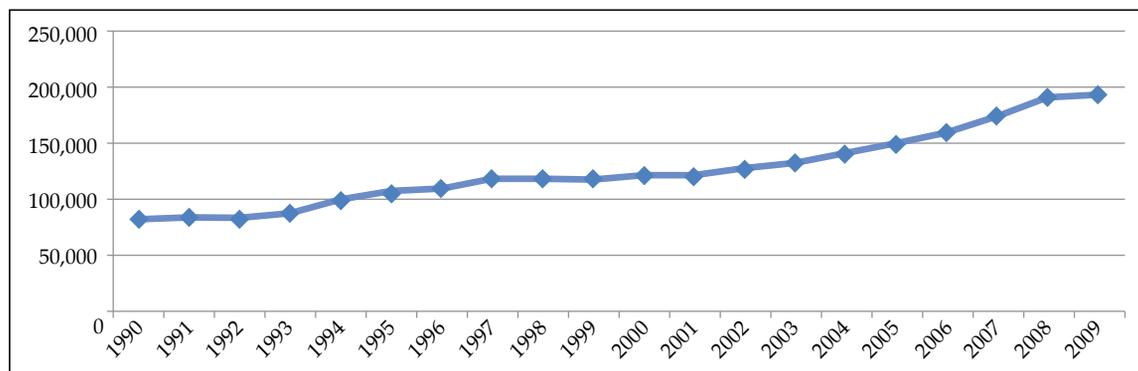


Figura 4.17.- Producto bruto interno – Perú 1990 – 2009 (En nuevos soles)

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú. Cuadros Anuales Históricos. <http://www.bcrp.gob.pe/estadisticas/cuadros-anales-historicos.html> (último acceso: 10 de enero de 2011).

En el 2009 los departamentos que más aportaron al PBI fueron Lima (44,8%), seguido de Piura (4,6%), La Libertad (4,6%), Ancash (que bajó de 5% en 2007 a 4,3%)⁹. En Moquegua, el PBI generado representa el 1,6% del país¹⁰; la economía regional se contrajo 2,2%, al mostrar variaciones negativas las actividades agropecuaria (-3,9%), pesca (-44,6%), electricidad y agua (-6,7%) así como servicios financieros (-1,0%). En particular, la pesca se redujo por la disminución de los recursos hidrobiológicos. Ello implica que la economía de la región resulta poco favorable para el desarrollo de nuevos negocios, demandando mayor esfuerzo para iniciar alguno.

Actualmente, la producción de macroalgas se destina principalmente a la exportación. A nivel nacional, la balanza comercial se ha incrementado, tanto por las exportaciones tradicionales como las no tradicionales. Moquegua, específicamente, basa el 95% de sus exportaciones en la minería, siendo China el principal país de destino. En el 2008 y 2009 las exportaciones se redujeron. Ello implica una oportunidad como país, dado que es-

tamos estableciendo mayores exportaciones, mayores servicios aduaneros y otros relacionados, facilitando las condiciones para la realización de exportaciones desde el Perú, vinculadas principalmente a los costos, aunque en Moquegua se deberá evaluar detalladamente cada uno de los aspectos vinculados, dado que las condiciones no son tan favorables.

Al vincularse el negocio con las exportaciones, es necesario tener en cuenta la inflación y el tipo de cambio frente al dólar. La primera tuvo un crecimiento proyectado de 2,5% para el 2010 y se espera que en los próximos años crezca a un ritmo de 2%. El tipo de cambio se ha mantenido estable con tendencia a la baja (Figura 4.18), con una ligera subida en el 2009 y recuperándose al 2010 cerrando con 2,79 a octubre de este año en el tiempo, aunque con ciertas caídas vinculadas principalmente a la crisis mundial. Las proyecciones del Estado enlazan una ligera caída en los años siguientes. Eso implica cierto riesgo financiero por el tipo de cambio para negocios vinculados a la exportación (Tabla 4.22).

9 Instituto Nacional de Estadística (INEI). Sistema de Información Económica. <http://www.inei.gob.pe/web/aplicaciones/siemweb/index.asp?id=003> (último acceso: 10 de enero de 2011).

10 Ibidem.

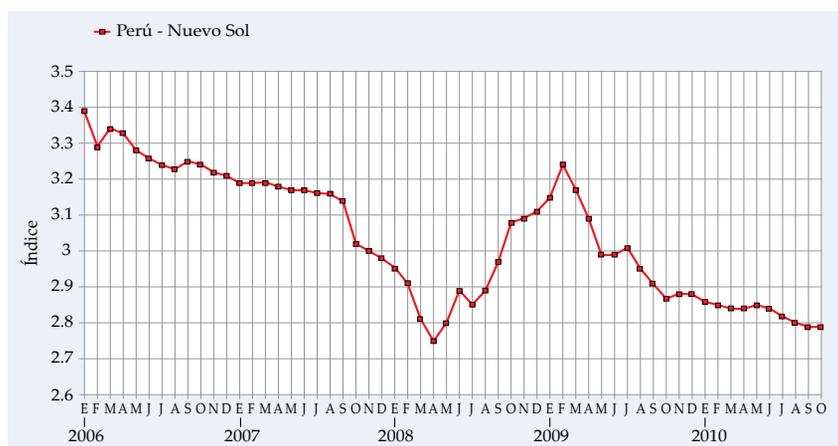


Figura 4.18.- Tipo de cambio. Perú. 2006-2010

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. INEI. *Gráfico Estadístico*. <http://inei.inei.gob.pe/inei/siemweb/publico/aplic/grafico/frmgrafico.asp?e=2&vFuente=043&vVariable=0000104388&vini=2010,2009,2008,2007,2006&vfiltro=&vfrec=M&vtipo=1> (último acceso: 11 de enero de 2010).

Tabla 4.22.- Estimaciones de inflación y tipo de cambio. Perú 2009-2013.

	2009	2010	2011	2012	2013
Precios y tipo de cambio					
Inflación (acumulada)	0,2	2,5	2,0	2,0	2,0
Tipo de cambio (promedio anual)	3,01	2,85	2,85	2,80	2,80

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). *Marco Macroeconómico Multianual 2011-2013*. Opinión técnica, Lima: MEF, 2010.

Por su parte, el sector pesquero en los últimos años ha presentado un incremento de PBI en términos de precios corrientes más no en precios constan-

tes (1994). Al compararse con la economía nacional la participación del sector se ha mantenido con tendencia a la baja representando un 0,4% con lo cual se debilita la importancia del sector a nivel nacional. En volumen, también se ha presentado una caída desde el 2009 a la fecha por el menor volumen extraído¹¹. A pesar de todo, se siguen realizando inversiones en el sector. Las proyecciones implican un panorama rezagado en 1,5% por el efecto de las desfavorables condiciones climáticas (Fenómeno El Niño).

Sin embargo para el periodo 2011 al 2013 se espera un crecimiento de 2,8%; 3,2% y 3,4% respectivamente, dadas las mejores condiciones meteorológicas¹².

Tabla 4.23.- Estimaciones económicas del producto bruto interno. Perú 2009-2013
Producto Bruto Interno (variación porcentual real)

	2009	2010	2011	2012	2013
Agropecuario	2,3	1,8	2,5	3,2	3,2
Pesca	-7,9	-1,5	2,8	3,2	3,4
Minería e hidrocarburos	0,6	4,6	5,0	6,5	8,0
Manufactura	-7,2	5,4	5,2	5,4	5,7
Procesadora de recursos primarios	0,0	3,0	4,1	4,4	4,9
Industria no primaria	-8,5	6,1	5,5	5,7	6,0
Construcción	6,1	10,2	8,5	10,0	11,5
Comercio	-0,4	5,4	5,0	5,3	5,6
Servicios	3,1	5,4	5,0	5,4	5,7
Electricidad y agua	1,1	5,4	5,1	5,2	5,3
VALOR AGREGADO BRUTO	1,1	5,3	5,1	5,6	6,1
Impuestos a los productos y derechos de importación	-1,6	6,9	5,0	5,2	5,3
PRODUCTO BRUTO INTERNO	0,9	5,5	5,0	5,5	6,0
VAB primario	1,0	2,9	3,6	4,6	5,2
VAB no primario	0,8	5,9	5,4	5,8	6,2

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). *Marco Macroeconómico Multianual 2011-2013*. Opinión técnica, Lima: MEF, 2010.

11 Instituto Nacional de Estadística (INEI). Sistema de Información Económica. <http://www.inei.gob.pe/web/aplicaciones/siemweb/index.asp?id=003> (último acceso: 10 de enero de 2011).

12 Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). *MARCO MACROECONÓMICO MULTIANUAL 2011-2013*. Opinión técnica, Lima: MEF, 2010.

4.3.2 TECNOLÓGICO

A nivel tecnológico, a la fecha, IMARPE Ilo es el único organismo nacional que está realizando investigaciones en el país sobre las poblaciones de macroalgas; los demás organismos como el ITP, FONDEPES, PROMPEX no están trabajando el tema, dado el ciclo inicial de vida del rubro.

Por su parte, en las universidades:

- Universidad Cayetano Heredia, mediante su departamento de Ciencias Biológicas y Fisiológicas realiza investigaciones en biología marina, más no en el tema de macroalgas, sin embargo no se descarta el incorporar el tema.
- Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa investiga, con la empresa privada en el cultivo de la microalga, *Haematococcus pluvialis*, para la producción de astaxantina, carotenoide que sirve, para pigmentar y otros usos más.
- Universidad Nacional Agraria La Molina estudia sobre microalgas simbiotes, la obtención de derivados de algas, utilización de las harinas de macroalgas verdes y pardas en el alimento balanceado del langostino blanco *Litopenaeus vannamei*. Cabe mencionar que ya en 1977 se formuló la tesis sobre la implementación de una planta piloto para la extracción del ácido alginico.
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos, está realizando investigaciones aisladas a nivel de ficología, principalmente en el Museo de Historia Natural.

El IMARPE está realizando investigaciones sobre macroalgas en su etapa inicial. Cabe mencionar que, a la fecha, IMARPE dispone de un laboratorio equipado para realizar diversas investigaciones marinas.

Por otro lado, la Sociedad Nacional de Pesquería ya ha realizado un estudio de pre-factibilidad de la industrialización de una planta piloto de alginatos, pero no se ha podido acceder, a la fecha, a su informe.

RESPECTO A LAS MAQUINARIAS PROCESADORAS DE MACROALGAS, WILLIAM ALDERETE¹³, ha adaptado y desarrollado maquinaria para diversas plantas procesadoras de macroalgas presentes en el país. Para ello, ha desarrollado molinos de martillo

para el picado y de bolillo para la pulverización.

A NIVEL DE DERIVADOS, en el país se ha desarrollado nuevos productos de uso industrial, uso agrícola, uso animal y consumo humano (Ver párrafo 2.5.5 Competidores Potenciales).

A NIVEL COMERCIAL, en el sector de macroalgas se está aplicando el uso de la página web que permite, incluso, realizar el pedido. Cabe mencionar, que en otros negocios cada vez son más los servicios en sistemas de información en línea que se usan, desde algo tan simple como la contabilidad en línea de la SUNAT, así como otros soportes que brinda Telefónica Negocios.

A NIVEL DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN, las empresas del sector acceden a información actualizada. Así, PROMPERU facilita el Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (www.sii-cex.gob.pe), en el cual se puede acceder a información diversa de Comercio Exterior, tal como regulaciones y acceso a mercados internacionales, directorios de exportadores, Exporta Fácil, aranceles preferenciales, temas de calidad nacional e internacional, fletes, informes de mercado, oferta exportable, ferias internacionales, etc. Por su parte, SUNAT brinda información actualizada (a 15 días de atraso como máximo) sobre las exportaciones con el uso de la página de operatividad aduanera.

(www.sunat.gob.pe/operatividadaduanera/index.html).

4.3.3 POLÍTICO

A nivel nacional el Estado promueve las exportaciones. En tal sentido, se viene ejecutando el plan estratégico nacional Exportador 2003-2013. Para ello se han desarrollado seis soportes:

1. Bases estratégicas que describen claramente el rol del Estado en la promoción de las exportaciones.
2. Planes operativos sectoriales que involucran al sector pesca y acuicultura pero no menciona a las macroalgas dada la antigüedad del documento.
3. Planes Regionales de Comercio Exterior que involucran a la región Moquegua y donde no

¹³ ALDERETE, WILLIAM, entrevista de Nadia Carolina Cruz Estrella. Maquinarias y procesamiento de macroalgas en el sur del Perú. (6 y 7 de enero de 2011).

- se destaca el negocio de las macroalgas y no se pone de manera explícita al sector pesca.
4. Planes Operativos de Mercados de México, Brasil, Japón, Estados Unidos, China, Unión Europea, Asia.
 5. Plan Maestro de Facilitación del Comercio que involucra los temas de Competitividad Macroeconomía y Fiscal, Competitividad Financiera, Operatividad Aduanera, Infraestructura y Servicios de Transporte Terrestre, Infraestructura y Servicios de Transporte Aéreo e Infraestructura y Servicios de Transporte Marítimo. En ellos se describe cada uno de los aspectos claves que facilitan el comercio. Cada uno de los documentos que lo integran es muy importante.
 6. Plan Maestro de Cultura Exportadora, donde se incluye los roles de cada agente de la sociedad para promover la cultura exportadora.

Por otro lado, el Estado Peruano apuesta por el fomento del desarrollo empresarial, creando PERUCOMPITE, Consejo Nacional de la Competitividad. Los temas vinculados son innovación, competitividad, medio ambiente y biodiversidad. Ha promovido diversos programas que incluyen la creación y promoción de diversos fondos concursables o asignables. Sin embargo, lo cierto es que gran parte de los fondos son destinados al sector agrario, algunos a sectores diversos y sólo se ha identificado el Fondo Pesquero proveniente de Asociación de Productores de Harina y Aceite de Pescado del Sur, APROSUR.

A continuación se menciona algunos de los programas, proyectos y fondos (varios concursables), los cuales podrían ser utilizados por los negocios que desean incursionar o crecer con el apoyo financiero directo o indirecto de otros organismos, públicos o privados.

- AGROEMPRENDE
- Apoyo al Desarrollo Comunal
- Canje de Deudas PERU-USA
- FINCYT
- FONDEPES
- Fondo Concursable de Negocios Rurales
- Fondo Contravalor Peruano Alemana
- Fondo Contravalor Perú-Suiza
- Fondo Ítalo Peruano
- Fondo Perú – Alemania
- Fondo Perú - España

FONDOEMPLEO

- INNOVATE PERU - FIDECOM
- Programa de Apoyo a la Competitividad (ADEX)
- Programa de apoyo a las Alianzas Productivas Rurales de la Sierra – Aliados
- Programa de Compensaciones para la competitividad - PCC
- Programa de Servicios de Apoyo para Acceder a los Mercados Rurales - PROSAAMER
- Programa EcoADEX
- Proyecto Especial de Promoción del Aprovechamiento de Abonos provenientes de Aves Marinas – PROABONOS
- Proyecto Manejo de Recursos Naturales en la Sierra Sur – MARENASS.

Cabe mencionar que cada uno de estos programas, proyectos o fondos pueden ser utilizados bajo diversas modalidades. Considerando que algunos derivados de las macroalgas están vinculados con el sector agrario, es necesario tomarlos en cuenta al momento de plantear las diversas estrategias.

En el sector de Producción, los diversos organismos propios del Ministerio así como organismos vinculantes tienen la opción de solicitar recursos específicos para cada área, mediante la formulación de proyectos ante el Sistema Nacional de Inversión Pública.

4.3.4 SOCIOCULTURAL

La sociedad de Moquegua se caracteriza por su capacidad de organización, aportando al país el modelo del Presupuesto Participativo. A nivel de organizaciones pesqueras, el comportamiento es similar, gestando varias organizaciones según los productos y zonas de trabajo. No obstante, a nivel interno de cada organización, el nivel de involucramiento no siempre es el esperado, cargando gran parte de la responsabilidad a los representantes de cada organización.

Al 2003, el 31% de la población de pescadores de Ilo es de procedencia puneña, el 26% es de Ilo, 6% de Moquegua y el resto es de otros departamentos, con una residencia promedio mayor a 11 años, con edades entre 25 y 45 años principalmente (65%). Estos factores implican muchas veces formas de trabajo familiar en la pesca artesanal, aprovechando principalmente si hay embarcaciones en la familia. A nivel educativo, la población de pescadores artesanales

tiene principalmente educación secundaria, sólo un 12% tiene educación superior. Ello dificulta la tecnificación especializada del rubro. Por otro lado, sólo el 25,8% de la población mencionada se ha dedicado a la pesca toda su vida, otro 31,7% está en la pesca más de 10 años. Lo cual implica una experiencia adquirida que debe ser aprovechada. Finalmente, el 50% de los pescadores artesanales de Ilo se dedican íntegramente a la pesca, pero el otro 50% se dedica a otras actividades, teniendo a la pesca como refugio. A la fecha, se estima que estos datos han cambiado incrementándose la cantidad de pescadores

que se dedican a otras actividades y el tiempo de residencia, mas no se ha realizado una actualización del estudio.

4.3.5 GEOFÍSICO

La geografía de Ilo involucra varios temas. En primer lugar, la ubicación física (Figura 4.19), la cual implica el litoral de 200 millas marinas, en la zona sur del Perú, integrado a la Cuenca Baja del Río Moquegua. Su altitud está en el rango de 0 y 1500 msnm.

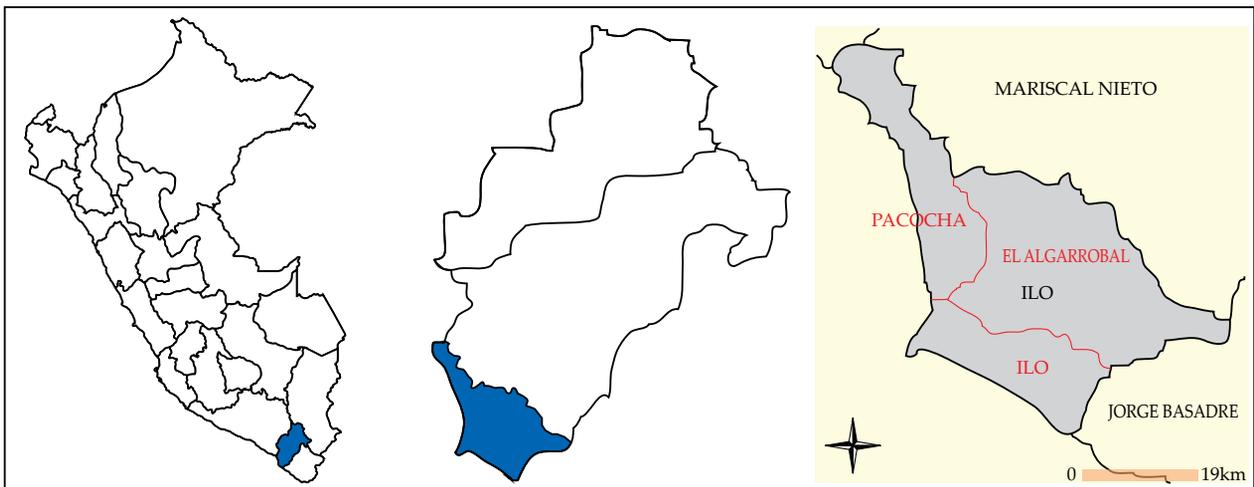


Figura 4.19.- Mapa de los distritos de la provincia de Ilo

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática. INEI. *Banco de Información Distrital*. <http://proyectos.inei.gob.pe/mapas/bid/> (último acceso: 11 de enero de 2011).

El ecosistema se caracteriza por un clima húmedo (HR 80-90%) dadas la evaporación marina, gran nubosidad; temperaturas cálidas (16 – 21 °C); suelo principalmente franco con problemas de sales. Las fuentes de agua son Osmore y Locumba.

Su geografía marina, presenta playas, islas y acantilados que sirven de refugio a diversas aves marinas y a otros animales que mantienen las puntas e islas guaneras. Existen más de 270 especies de recursos hidrobiológicos explotados. En su litoral existen fábricas pesqueras harineras, una empresa minera, una empresa prestadora de servicios de agua y alcantarillado como importantes agentes de contaminación, sin dejar de lado la pesca artesanal que también genera contaminación, tanto en el muelle como en el litoral. Aquí cabe mencionar que en muchas ocasiones, por temas de manipulación en lancha, el pescado llega descompuesto y es arrojado al mar, o en

otras ocasiones si la mercadería no es comercializada en buenas condiciones, también es lanzada al mar.

Gran parte (77%) de la población accede a los servicios básicos de agua, aunque de manera deficiente pues no se dispone de ésta las 24 horas. El servicio de alcantarillado es deficiente dado que el servicio no llega a todas las zonas de la provincia, quedando por verificar si persiste el botar de aguas servidas directamente al mar. El servicio de electricidad es deficiente, dada la infraestructura con la que se cuenta es muy antigua, y por el inadecuado sistema de control de los cables eléctricos lo cual facilita el robo constante y por ende los cortes de luz. El servicio de telefonía involucra a las operadoras de Telefónica, Claro y Nextel, existiendo una mayor demanda por servicios de telefonía celular que telefonía fija.

Por otro lado, el acceso terrestre a Ilo incluye dos vías internacionales: Binacional (Bolivia) e Interoceánica (Brasil), la vía nacional Panamericana Sur, interdepartamentales Costanera Sur y Norte, además de las vías urbanas. El acceso marítimo se da por el Terminal Portuario de ENAPU Perú (estatal), Muelle Privado de Southern Perú (privado para uso principalmente de su empresa aunque también facilita el servicio a terceros), Muelle privado

de Enersur y Multiboyas Ilo (privado). Existe el transporte ferroviario de uso industrial. Existe un aeropuerto pero no hay empresas que lo operen.

Su geografía involucra el desarrollo económico de sectores tales como la agricultura con la cual se manejan principalmente olivares y frutales. A nivel pecuario, se trabaja con porcinos (61,2%), vacunos y ovinos (38,8%).

4.4 ANÁLISIS DE LAS MEGATENDENCIAS DEL NEGOCIO DE LAS MACROALGAS

4.4.1 USOS DE LAS ALGAS

En general, se puede afirmar que las algas están en un proceso de investigación y desarrollo. A la fecha, las algas están destinadas principalmente a la industria de alimentos y bebidas, sin embargo, cada vez más se le está dando otros usos, tanto en la medicina, cosmética, textilera, captura del CO₂ y en la industria de biocombustibles (especialmente aplicado en Estados Unidos y países europeos).

La Algal Biomass Organization (ABO), es una organización internacional dedicada a promocionar el desarrollo de los mercados comerciales viables para los productos renovables y sostenibles derivados de algas. Ellos promueven el uso de las algas como alternativas para la industria, como biocombustible, combustible para la aeronáutica, etc. Publicó en diciembre del 2010 el ensayo sobre terminología de algas "Algal Industry Minimum Descriptive Language"¹⁴.

Empresas como Green Plain están construyendo plantas procesadoras de biocombustible en base a algas, a escala comercial, con el fin de atender la demanda creciente de fuentes energéticas. Algenolbiofuels es otra empresa dedicada a la obtención de biocombustibles en base a algas híbridas. Bioalgene, es otra empresa dedicada al aprovechamiento de las algas. Entre sus negocios vinculados está la captura del CO₂ con estanques de cultivo de algas (Figura 4.21). Cabe mencionar que en todos los casos, ha implicado el aprovechamiento de cepas de algas (en algunos casos se

especifica que son microalgas) las cuales han sido adaptadas y modificadas para presentar altas tasas de reproducción y producción de energéticos.

En el caso de proceso fisicoquímico de extracción, hoy en día se pueden aplicar diversos métodos de extracción de ácidos. Uno de los más recientes, aplicado en Chile y posible de ser utilizado en el Perú es el método de extracción de ácidos mediante el Estado de Fluidos Super Crítico el cual permite obtener el ácido algínico¹⁵ por regulación de temperaturas y presión de CO₂ (sustancia aceptada mundialmente en procesos químicos). En nuestro país, según el consultor en procesos industriales Hugo Porras¹⁶, promotor del método de EFSC en el Perú, la Universidad Nacional del Centro, en Huancayo, dispone de un laboratorio recién adquirido apto para la investigación con este procedimiento; sin embargo, quedaría pendiente adaptar los instrumentos y equipos necesarios para realizarlo.

Por su parte, el CENTER FOR ELECTROMECHANICS, University of Texas at Austin, desarrolla embarcaciones navieras ecológicas utilizando biodiesel (revisar

www.utexas.edu/research/cem/projects/Green_Naval_Ships.html).

GELYMA (www.gelyma.com) es una empresa francesa que desarrolla ingredientes activos de origen marino. Entre ellos, un producto en base a *Lessonia nigrescens* para uso en la piel. También se ha identificado diversos usos en la medicina, destacando el potencial curativo para el cáncer, enfermedades gastrointestinales, etc.

14 Algal Biomass Organization (ABO). ABO Technical Standards Committee. «Draft Guidance Document: Algal Industry Minimum Descriptive Language.» Ensayo, Seattle, 2010.

15 Revisar en PatentesOnline.cl. <http://www.patentesonline.cl/procedimiento-para-la-modificacion-de-alginatos-obtenidos-dealgas-pardas-mediante-11803.html> (último acceso: 09 de enero de 2011).

16 Porras, Hugo, entrevista de Nadia Cruz Estrella. Métodos físicos químicos para la obtención de ácidos (11 de Enero de 2011).



Figura 4.20.- Modelo de captura de CO₂ utilizando algas
Fuente: Bioalgene. www.bioalgene.com/theprocess.html

ALGAMAR (www.algamar.com), empresa española dedicada a la comercialización exitosa de algas marinas para el consumo humano. Es un caso muy interesante de apreciar pues muestra el desarrollo de un mercado creciente y las diversas presentaciones que puede asumir un alga para consumo humano.

4.4.2 COMERCIO DE ALGAS

A nivel mundial el comercio de macroalgas se ha incrementado notablemente, resaltando la presencia de países del Pacífico, los países que más exportan son China, Indonesia y Corea (Figuras 4.21, 4.22 y 4.23). Perú ocupa el puesto 12, y dentro de los primeros veinte países es el que más ha crecido con una tasa de 56%. Los países importadores se mencionan en la Figura 4.24.

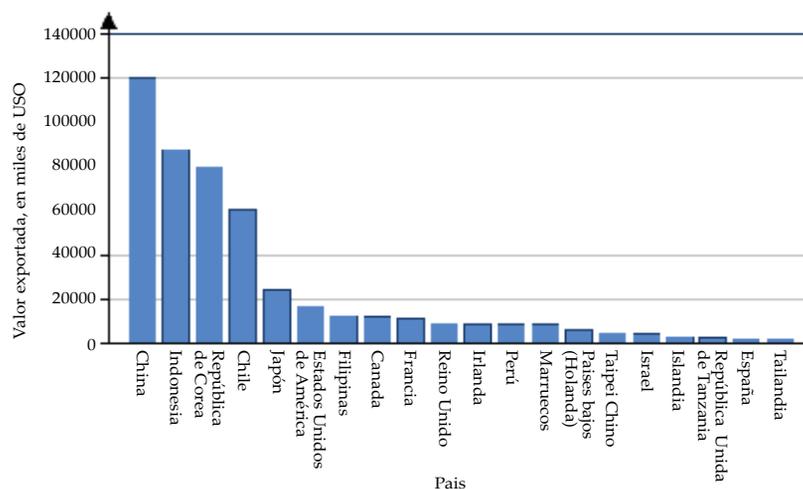


Figura 4.21.- Ranking de los 20 primeros exportadores mundiales de algas. 2009 (en US\$) Fuente: Trade Map.

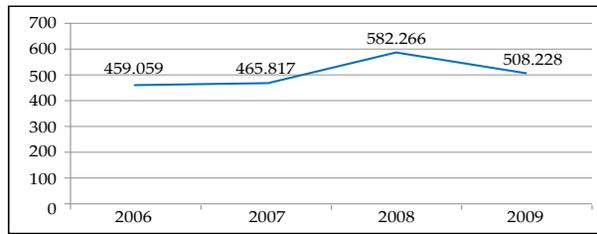


Gráfico 4.22.- Exportaciones mundiales de algas. 2006-2009 (US\$). Fuente: Trademap. Elaboración propia.



Figura 4.23.- Países exportadores de algas frescas o secas, incluso pulverizadas. 2009. Producto: 121.220 t. Fuente: Centro Internacional de Comercio. Trade Map, Centro de Comercio Internacional, www.intracen.org/marketanalysis. http://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS_Map.aspx (último acceso: 16 de diciembre de 2010).

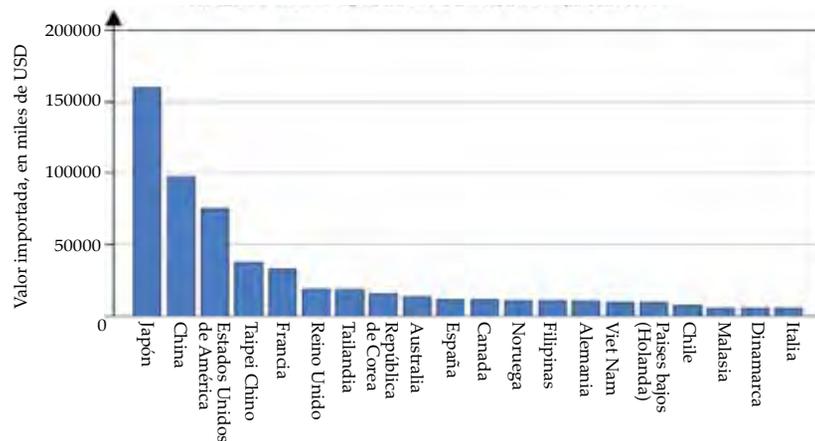


Figura 4.24.- Importaciones mundiales de algas. 2009. (US\$) Fuente: TradeMap.

4.4.3 ÁCIDO ALGÍNICO Y OTROS DERIVADOS

Al 2009 los países exportadores de ácido algínico, principal derivado de macroalgas fueron principalmente europeos (Figuras 4.25 y 4.26). Desde el 2005 al 2009 el mercado internacional se contrajo

en 14% en volumen pero se incrementó 7% en dólares. A nivel de importaciones, Estados Unidos es el país líder, aunque a la fecha sigue en contracción en 1%. Sin embargo, hay que tener presente que el mercado internacional se vio afectado por la crisis mundial.

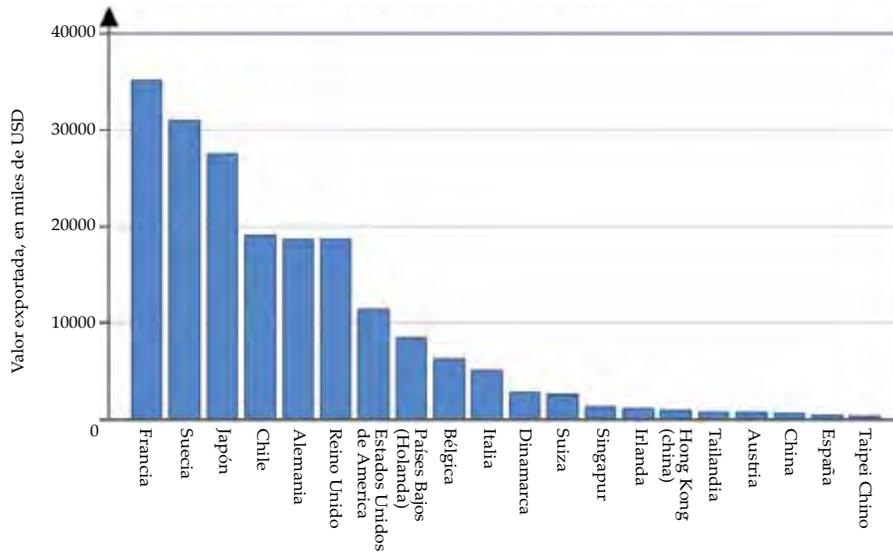


Figura 4.25.- Exportaciones mundiales de ácido algínico. 2009. (US\$)

Fuente: Trademap.

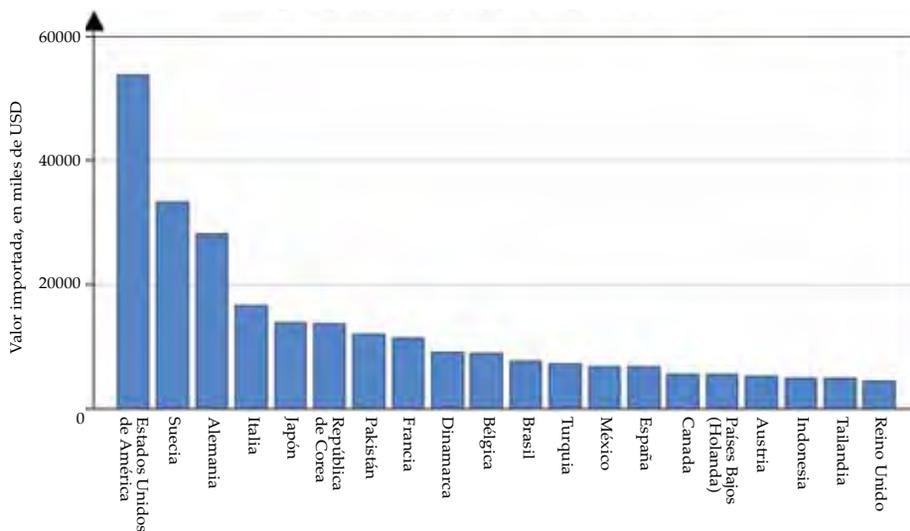


Figura 4.26.- Importaciones mundiales de ácido algínico. 2009. (US\$)

Fuente: Trademap.

En el transcurso del presente estudio, se identificaron diversas empresas internacionales que utilizan macroalgas o sus derivados en sus productos. Con varias de ellas se realizó contacto telefónico o mediante correo electrónico para verificar si necesitaban estos productos. En varios casos, queda

enviar información técnica y específica de los productos por ofrecer. Sin embargo, ha sido un ejercicio interesante para determinar el potencial de demanda por este tipo de productos. A continuación el listado de empresas contactadas (Tabla 4.24).

Tabla 4.24.- Potenciales clientes de macroalgas o sus derivados

Potenciales clientes internacionales	Página web	Teléfono	País
ACADIAN SEA PLANTS LIMITED	www.acadianseaplants.com/about/research-and-development	(902) 468-2840	Canadá
ATRIUM INNOVATIONS INC.	atrium-innovations.com	(418) 652-1116	Canadá
BIO SERAE LABORATORIES	www.bioserae.com/uk/iD-alG-_17_19.html	33(0)4 68 76 76 20	Francia
DANISCO	www.danisco.com	45 3266 2000	Dinamarca
DANISCO CHILE	PRODUCCIÓN	56 (65) 259933	Chile
DAYANG CHEMICALS. LIMITED		86-571-88938639	China
FMC BIOPOLYMER	www.fmcbiopolymer.com	800-526-3649	Estados Unidos
HISPANAGAR, S.A.	www.hispanagar.com	0034 947 29 85 19	España
IRANEX GRUPO INTERNACIONAL	www.iranexgroup.com	(33) 2 32 83 18 18	Francia
K.-W. Pfannenschmidt GmbH	www.pfannenschmidt.de	+49 40 555 866	Alemania
KIMICA CHILE		56-2-341-2777	Chile
KIMICA CORPORATION	www.kimica-alginate.com/alginate/botanical_source.html	81-3-3548-1941	Japón
LESSONIA	www.lessonia.com	33(0)2 98 07 23 6	Francia
LIANYUNGANG FOREIGN TRADE CORP		0518 580441	China
LIANYUNGANG ZHONGDA SEAWEED INDUSTRIAL CO. LTD	http://www.zhongdaseaweed.com	86-518-85855881	China
MMS PRO PROFESSIONAL PRODUCTS	www.mmspro.com	1-800-240-9912	Estados Unidos
MTC GLOBAL ENTERPRISES LLC	www.seanol-f.com	1-877-233-1488	Estados Unidos
Nanshing Chemicals Ltd.	www.nanshing-chem.com	85227653080	Hongkong
PROFESIONAL COMPLEMENTARY HEALTH FORMULAS, INC.	www.professionalformulas.com	503-479-3150	Estados Unidos
QINGDAO BRIGHT MOON SEAWEED GROUP	www.yssi.com	86-532-88187722	China
RIZHAO JIEJING IMP. & EXP. TRADING CO.	www.china-jiejing.com	0633-8235373	China
SHANDONG RONGFENG BIOTECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.	sdrongfeng.en.china.cn	0086-10-52051060	China
STAR LIGHT PRODUCTS	www.starlightproducts.com	33(0) 2 32 08 45 45	Francia

4.4.4 ECOLOGÍA MARINA

Actualmente, la preocupación de los organismos internacionales por la ecología marina es mayor. En tal sentido, se han establecido diversos acuerdos para preservar la ecología de los mares. Hoy en día Marine Stewardship Council (MSC), es una de las organizaciones mundiales que ha creado el ecoetiquetado que asevera la aplicación de principios, criterios y prácticas que aseguran el futuro de la pesquería mundial, tanto en la pesquería como en la cadena de distribución¹⁷. En Chile, este tipo de certificados se están desarrollando en las empresas procesadoras de macroalgas. Cabe mencionar que hay un programa especial dirigido a la pesca artesanal y con información insuficiente.

Por otro lado, hoy en día, más países con litoral marino están desarrollando sistemas de monitoreo de florecimientos nocivos de algas. Esto les

permite analizar las ficotoxinas. Este tipo de análisis debe realizarse por intermedio de IMARPE Ilo en convenio con SANIPES del ITP en la zona intramareal y submareal del litoral de Ilo.

4.4.5 MODELOS DE ACUERDOS COMERCIALES

Cada vez más las empresas deciden unir esfuerzos para lo cual se han generado nuevos modelos gerenciales de acuerdos tales como fusión, absorción, joint venture, franquicias, outsourcing, entre otros convencionales. Ellos permiten las sinergias para objetivos comunes.

Estas prácticas gerenciales se practican en el Perú y si bien no todas tienen respaldo legal específico, es factible darles respaldo legal mediante acuerdos notariales e incluso con el respaldo de INDECOPI.

17 Revisar la página de Marine Stewardship Council: www.msc.org/obtenga-la-certificacion/pesquerias.

4.5 DIAGNÓSTICO

4.5.1 FODA

4.5.1.1 FORTALEZAS

- Experiencia en el trabajo de macroalgas y aprovechamiento responsable de los recursos marinos.
- Macroalgueros de Ilo trabajan de modo asociado y gremial.
- Organización y gestión en el trabajo de los macroalgueros, tal como se observa con la división del espacio para la recolección.

4.5.1.2 DEBILIDADES

- Baja capacidad de gestión organizacional, productiva y comercial.
- Bajos niveles de producción entre noviembre y diciembre.
- Bajos niveles de producción frente a los volúmenes de exportación por pedido de exportadores actuales.
- Gran variabilidad e inconstancia en los volúmenes mensuales de la recolección de las macroalgas por socio.
- Bajo involucramiento o compromiso de los socios para participar en el negocio de las macroalgas.
- Conflictos a nivel de socios y asociaciones, lo cual dificulta la ejecución de acciones conjuntas.
- Gran distancia a los puntos de venta, lo cual implica gastos por flete o la venta a acopiadores.

4.5.1.3 OPORTUNIDADES

- Diversidad de usos y aplicaciones para las macroalgas y sus derivados.
- Crecimiento del mercado de macroalgas a nivel nacional e internacional.
- Crecimiento de la participación de mercado de macroalgas a nivel mundial.
- Asociados o agremiados tienen mayor acceso a beneficios legales de acuerdo a la Ley General de la Pesca.
- La exportación es el principal destino de la producción de las macroalgas.

- El mercado nacional para macroalgas está en etapa de introducción.
- Proyección de tendencia creciente en el sector pesquero.
- Presencia de las universidades para la investigación en temas de macroalgas.
- Disponibilidad de información actualizada de comercio exterior.
- Promoción del Estado en las exportaciones a través de su Plan Estratégico Nacional Exportador 2003-2013.
- Apoyo de diversos programas, proyectos y fondos concursables para el financiamiento de negocios del sector agrario y productivo, para temas de desarrollo como de investigación.
- Ciertos poderes políticos a nivel local toman en cuenta el tema de las macroalgas como parte de la agenda pública.
- Fuerte experiencia de la actividad pesquera en la población de Ilo.
- Alto crecimiento de la participación de peruana en el mercado mundial de las algas.
- Fase inicial de uso de derivados de macroalgas en los sectores agrícolas y pecuarios.
- Mejora de acceso geofísicos a la ciudad de Ilo.

4.5.1.4 AMENAZAS

- Cierta incertidumbre en los niveles de producción.
- Altos niveles de morosidad en Ilo.
- Reducción de los recursos hidrobiológicos en la zona.
- Cierta riesgo financiero en la exportación debido a las caídas proyectadas del tipo de cambio.
- Tendencia decreciente en el sector pesquero en los últimos años, con respecto al volumen extraído y a la participación del propio sector en la economía nacional.
- Baja participación tecnológica por parte de organismos nacionales.
- Incertidumbre política debido al período de las elecciones.

- Dificultad en capacitaciones de tecnificación especializada en el rubro, debido al bajo nivel educativo en la zona.
- Deficiencia en los servicios básicos de agua, alcantarillado y luz en gran parte de la población de Moquegua.

4.5.2 FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO

4.5.2.1 ALTOS NIVELES DE LIQUIDEZ

Es necesaria la disponibilidad de efectivo para reducir los costos de financiamiento. Además, el nivel de liquidez permitirá cumplir con los requerimientos de diversificación de productos y establecer vínculo con proveedores importantes.

4.5.2.2 APROVISIONAMIENTO CONSTANTE DE MACROALGAS

Es necesario disponer de manera oportuna de macroalgas (tanto en cantidad como en tiempo) para ofrecer una producción constante. En tal sentido, el trato con los pescadores artesanales involucrados en macroalgas debe ser directo y en condiciones favorables.

4.5.2.3 CARTERA ALTAMENTE DIVERSIFICADA DE CLIENTES QUE UTILICEN DERIVADOS DE MACROALGAS

Una de las mejores formas de asegurar el éxito de este negocio es la diversificación de la cartera de clientes, de tal manera que ante la caída de un sector es factible mantener los márgenes con los otros sectores.

4.5.2.4 FLEXIBILIDAD EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LOS DERIVADOS DE MACROALGAS

Es de vital importancia ofrecer a los clientes una diversidad de productos derivados de macroalgas, y así asegurar la compra de productos y los volúmenes de producción, teniendo la capacidad de procesar cualquier pedido de modo inmediato.

4.5.2.5 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CONSTANTE

Se requiere necesariamente contar con personal con conocimientos en la gestión empresarial, pesquera y demás temas que le permitan cumplir adecuadamente su labor y lograr así alcanzar los objetivos estratégicos trazados.

4.6 PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO

4.6.1 DESCRIPCIÓN

El negocio de macroalgas es un negocio reciente en el Perú. Los conocimientos adquiridos generados son tan pocos e irrelevantes para tomar decisiones claves para el desarrollo de la cadena productiva.

Tal como se ha presentado en el análisis del contexto, las macroalgas pueden ser utilizadas en diversas formas y estados. Optar por un negocio en sí, sin conocer certeramente las propiedades biológicas, físicas, químicas y organolépticas, entre otras relevantes, implica no poder determinar el negocio más apropiado.

Si bien a la fecha la comercialización de macroalgas se realiza picada al mercado chino (principalmente), las posibilidades de negocio según las primeras referencias indican que el potencial de aprovechamiento de las algas pardas de litoral sur de América pueden ir más allá de ser un insumo industrial genérico de alginatos, a pasar

ser un insumo de productos agrícolas, productos pecuarios, para alimentación directa, nutracéuticos, o incluso para farmacéuticos, industrias que aprecian económicamente las macroalgas, con mejores precios y, obvio, con mayores exigencias de calidad.

Simplemente, para colocar algunos ejemplos, qué pasaría si se potenciara la agricultura orgánica en el Perú, principalmente en las zonas "poco fértiles", o reponteciar la producción de leche o conversión de carne de nuestro sector pecuario por alimentar a las vacas con macroalgas convertidas en alimento balanceado o por ser alimentadas con alfalfa sometida a dosis de macroalgas como bioestimulantes y productos agrícolas; o imaginar que en lugar de espárragos encurtidos o palmitos, se tenga en las alacenas de los supermercados tallos de macroalgas frescas encurtido recomendado para reducir las posibilidades de desarrollar el cáncer por su contenido de fucoisodan o polvo proteico a base de macroalgas por su aporte integral de proteínas.

Todo ello, exige una incidencia en la investigación básica y aplicada, y poder determinar todo el potencial de uso de las macroalgas. De ahí que se proponen varios modelos de negocio.

4.6.2 MODELO A: APROVECHANDO LAS MACROALGAS

4.6.2.1 Misión

Ser la empresa del sur peruano dedicada al aprovechamiento integral de las macroalgas y otros recursos marítimos bajo políticas de sostenibilidad y responsabilidad hacia su entorno y sus integrantes.

4.6.2.2 Visión

Al 2016 seremos reconocidos por ser la empresa de capital peruano que ha generado mayores oportunidades de aprovechamiento de las macroalgas para sus clientes, convirtiéndose en su mejor socio estratégico.

4.6.2.3 VALORES DE LA EXPLOTACIÓN DE LAS MACROALGAS

Innovación, desarrollo y creatividad.- Nuestra organización aprecia y valora el desarrollo del nuevo conocimiento vinculado al producto, a sus procesos y a su gestión, así como la información generada para su logro. Este valor implica que se apreciará las actividades que aseguren la investigación.

Responsabilidad.- Con el entorno, trabajando en armonía con el medioambiente, particularmente en zonas marítimas.

Con nuestros socios y trabajadores, respetando sus condiciones laborales y de vinculación financiera.

El ser responsable involucra el asumir las consecuencias de nuestros actos, de manera inclusiva de otros valores como la honestidad, la solidaridad, la fraternidad, entre otros que favorecen el desarrollo humano y social.

4.6.2.4 VENTAJA COMPETITIVA

En nuestra organización se basa en la capacidad de generar nuevos conocimientos que aseguren un aprovechamiento sostenible de las macroalgas así como de otros recursos hidrobiológicos.

4.6.2.5 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos para esta nueva organización se han previsto en dos etapas:

- CORTO PLAZO: UN AÑO SIGUIENTE (2011) durante los cuales se priorizará la comercialización al mercado actual.
- MEDIANO PLAZO: CUATRO AÑOS POSTERIORES (2012-2016) durante los cuales se ampliará la comercialización a nuevos mercados.

CORTO PLAZO

- Involucrarse en dos procesos de investigación y desarrollo en temas de macroalgas y gestión del negocio.
- Lograr cubrir en un 100% la capacidad de inversión y capital de trabajo.
- Ofrecer al mercado nacional o internacional al menos dos productos obtenidos de las macroalgas.
- Contar al menos con tres clientes industriales en sectores diferentes dispuestos a establecer alianzas estratégicas.

LARGO PLAZO

- Involucrarse en ocho procesos de investigación y desarrollo en temas de macroalgas.
- Lograr altos niveles de liquidez que permitan asegurar los pagos a los proveedores de macroalgas así como la reinversión y utilidades de los inversionistas.
- Ofrecer un nuevo producto comercializable: hojilla producto de la sacudida de las macroalgas.
- Incrementar en promedio el valor de ventas en 17% anual del segundo hasta el quinto año.

4.6.2.6 ESTRATEGIAS GENÉRICAS

CORTO PLAZO

- Concentración en macroalgas secas como línea única de productos, de tal manera que se pueda concentrar todos los esfuerzos organizacionales, de innovación y desarrollo, productivos y comerciales en dicha línea.
- Innovación interna: lo cual permitirá posicionarse con liderazgo en el mercado desde el inicio de vida del producto.

- Establecer alianzas estratégicas con actores involucrados de la pesca artesanal, y de ellos, con otros productores de macroalgas, para lograr el desarrollo del mercado nacional de macroalgas, con agentes financieros como APROSUR para temas financieros, con agentes de investigación como IMARPE, con agentes de promoción como el GOBIERNO REGIONAL DE ILO.
- Ser socios estratégicos de clientes industriales para el desarrollo de investigaciones y desarrollo de nuevos productos a base de macroalgas, asegurando la comercialización creciente de nuestros productos.

LARGO PLAZO

- Diversificación de la línea de macroalgas, reduciendo la presión competitiva de mercado que se genere en el tiempo, ampliando todos los esfuerzos organizacionales, de innovación y desarrollo, productivos y comerciales para atender nuestra primera línea y estas otras. Ello permitirá mejorar los precios e incrementar al menos un nuevo producto en base a la hojilla seca.
- Innovación constante lo cual permitirá mantener el posicionamiento de liderazgo en el mercado desarrollado y en los nuevos mercados a los cuales se pueda acceder.
- Mantener alianzas estratégicas con actores involucrados de la pesca artesanal.
- Mantener los vínculos con nuestros socios estratégicos para el desarrollo de investigaciones y desarrollo de nuevos productos vinculados a las macroalgas.

4.6.2.7 PLAN DE GESTIÓN EMPRESARIAL

OBJETIVOS

1. Establecer una persona jurídica responsable de la ejecución del plan de negocio que represente a todas las asociaciones de macroalgas en Ilo.

2. Desarrollo y ejecución de un modelo de gestión en macroalgas.
3. Desarrollo de investigaciones vinculadas a macroalgas.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Formalizar la organización empresarial integrada por las tres asociaciones.

- Determinar el tipo de asociación empresarial o institucional que se adoptará.
- Regularizar la formalización de cada una de las tres asociaciones y de cada uno de sus miembros.
- Iniciar el proceso de formalización ante el Ministerio de Trabajo y Registros Público.
- Establecer una agenda y calendario de los procedimientos de rutina de la empresa o institución adoptada.

Desarrollo eficiente de la gestión organizacional

- Realizar contratación de personal en función a los requerimientos de mercado para la recolección de macroalgas.
- Establecer planes de acción mensuales.
- Establecer un sistema de contabilidad computarizado.
- Establecer un sistema de información y planificación.
- Establecer un sistema de administración general.
- Desarrollo de una plataforma virtual de información.
- Contratación de especialista administrativo contable.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (TABLA 4.25)

TABLA 4.25
CRONOGRAMA DE ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL
MODELO DE NEGOCIO A

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión organizacional												
Formalizar la organización empresarial integrada por las tres asociaciones	Determinar el tipo de asociación empresarial o institucional que se adoptará	Taller	1	1				1	-			
	Regularizar la formalización de cada una de las tres asociaciones y de cada uno de sus miembros	Asesoría legal	4	4				4	-			
	Iniciar el proceso de formalización ante el Ministerio de Trabajo y Registros Públicos	Trámite legal	4	4				4	-			
	Establecer una agenda y calendario de los procedimientos de rutina de la empresa o institución adoptada	Plan de trabajo anual	5	1					1	1	1	1
Desarrollo eficiente de la gestión organizacional	Realizar contratación de personal en función a los requerimientos de mercado para la recolección de macroalgas	Servicio de evaluación	2	2				2	-			
	Establecer planes de acción mensuales	Plan de acción mensual	60	3	3	3	3	12	12	12	12	12
	Establecer un sistema de contabilidad computarizado	Sistema contable	57		3	3	3	9	12	12	12	12
	Establecer un sistema de información y planificación	Sistema de información empresarial	57		3	3	3	9	12	12	12	12
	Establecer un sistema de administración general	Sistema de Administración	57		3	3	3	9	12	12	12	12
	Desarrollo de una plataforma virtual de información	Sistema integrado de información	1		1			1	-			
	Contratación de especialista administrativo contable	Remuneración de personal especialista	57		3	3	3	9	12	12	12	12

Elaboración propia

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN (TABLAS 4.26 Y 4.27)

**TABLA 4.26
DETALLE DE PARTIDAS VINCULADAS A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL - MODELO DE NEGOCIO A**

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Personal	Costo	Servicios por honorarios	Costo	Servicios de terceros	Costo	Bienes de consumo	Costo	Equipos	Costo	Costo por unidad	
Gestión organizacional	Formalizar la organización empresarial integrada por las tres asociaciones	Taller	1			Consultor especialista en asociatividad (300)	300							300	
			4			Servicios de regularización (300)	300							300	
			4			Servicios de formalización (250)	250								250
			5			Materiales de escritorio (30)	30								30
Desarrollo eficiente de la gestión organizacional	Realizar contratación de personal en función a los requerimientos de mercado para la recolección de macroalgas	Servicio de evaluación	2			Especialista en evaluación de personal (450)	450							450	
			60			Plan de acción mensual				Materiales de escritorio (30)	30			30	
			57			Sistema contable			Manejo contable computarizado (250)	250					250
			57			Sistema de información empresarial					Materiales de escritorio (30)	30			30
			57			Sistema de administración					Materiales de escritorio (30)	30			30
Elaboración propia	Contratación de especialista administrativo contable	Sistema integrado de información	1			Instalación y adaptación de software integral para MYPEs (3000)	3.000							3.000	
			57			Remuneración mensual de especialista (3000)	3.400								3.400

TABLA 4.27
DESEMBOLSOS PARA LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL - MODELO DE NEGOCIO A

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión organizacional			40.180	44.910	44.910	44.910	44.910
Formalizar la organización empresarial integrada por las tres asociaciones	Determinar el tipo de asociación empresarial o institucional que se adoptará	Taller	300	-	-	-	-
	Regularizar la formalización de cada una de las tres asociaciones y de cada uno de sus miembros	Asesoría legal	1.200	-	-	-	-
	Iniciar el proceso de formalización ante el Ministerio de Trabajo y Registros Públicos	Trámite legal	1.000	-	-	-	-
	Establecer una agenda y calendario de los procedimientos de rutina de la empresa o institución adoptada	Plan de trabajo anual	30	30	30	30	30
Desarrollo eficiente de la gestión organizacional	Realizar contratación de personal en función a los requerimientos de mercado para la recolección de macroalgas	Servicio de evaluación	900	-	-	-	-
	Establecer planes de acción mensuales	Plan de acción mensual	360	360	360	360	360
	Establecer un sistema de contabilidad computarizado	Sistema contable	2.250	3.000	3.000	3.000	3.000
	Establecer un sistema de información y planificación	Sistema de información empresarial	270	360	360	360	360
	Establecer un sistema de administración general	Sistema de Administración	270	360	360	360	360
	Desarrollo de una plataforma virtual de información	Sistema integrado de información	3.000	-	-	-	-
Contratación de especialista administrativo contable	Remuneración de personal especialista	30.600	40.800	40.800	40.800	40.800	

Elaboración propia

4.6.2.8 PLAN DE GESTIÓN PRODUCTIVA

OBJETIVOS

1. Producción mínima de 250 toneladas anuales.
2. Incrementar la producción mínima a 370 toneladas anuales al quinto año.
3. Lograr al menos un crecimiento de la recolección anual de 10%.
4. Implementación de 01 Programa de Sostenibilidad que incluya protocolo, métodos y herramientas de recolección para macroalgas de Ilo.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Recolección y procesamiento de macroalgas bajo los principios de Pesca Sostenible

- Contratar especialista de recolección de ma-

croalgas como parte del personal permanente (biólogo buzo experto en macroalgas).

- Determinar los criterios e indicadores de los Principios de Pesca Sostenible que se adapten al acopio de macroalgas.
- Desarrollar los manuales de procesamiento bajo los principios de Pesca Sostenible.
- Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados.
- Brindar capacitación y asesoría especializada a los recolectores en temas relacionados al acopio de macroalgas de acuerdo con los requerimientos de la empresa establecidos en los manuales.

Acopio ecoeficiente de macroalgas

- Recolección, la cual se realizará bajo los principios de pesca sostenible.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (TABLA 4.28)

TABLA 4.28
CRONOGRAMA VINCULADO A LA GESTIÓN PRODUCTIVA – MODELO DE NEGOCIO A

Egresos	Actividades	Unidad de medida	Cronograma para corto plazo					Cronograma anual				
			Cantidad	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión productiva												
Recolección y procesamiento de macroalgas bajo los principios de Pesca Sostenible	Contratar especialistas de recolección de macroalgas como parte del personal permanente (biólogo buzo experto en macroalgas)	Remuneración de personal especialista	60	3	3	3	3	12	12	12	12	12
	Determinar los criterios e indicadores de los principios de pesca sostenible que se adapten al acopio de macroalgas	Programa de sostenibilidad	1				1	1				
	Desarrollar los manuales de procesamiento bajo los principios de pesca sostenible	Manual	1						1			
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados	Prácticas	45						9	12	12	12
	Brindar capacitación y asesoría especializada a los recolectores en temas relacionados al acopio de macroalgas de acuerdo con los requerimientos de la empresa establecidos en los manuales	Capacitación	6							6		
Acopio ecoeficiente de macroalgas	Recolección	Jornales	3.969	87	312	211	41	650	715	787	865	952

Elaboración propia

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN (TABLAS 4.29 Y 4.30)

**TABLA 4.29
DETALLE DE PARTIDAS VINCULADAS A LA GESTIÓN PRODUCTIVA - MODELO DE NEGOCIO A**

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Personal	Costo	Servicios por honorarios	Costo	Servicios de terceros	Costo	Bienes de consumo	Costo	Equipos	Costo	Costo por unidad
Gestión organizacional														
Recolección y procesamiento de macroalgas bajo los principios de pesca sostenible	Contratar especialista de recolección de macroalgas como parte del personal permanente (biólogo buzo experto en macroalgas)	Remuneración de personal especialista	60	Remuneración mensual de especialista (6160)	6.160									6.160
	Determinar los criterios e indicadores de los principios de pesca sostenible que se adapten al acopio de macroalgas	Programa de sostenibilidad	1			Asesor pesquero (1000)	1.000							1.000
Acopio de macroalgas	Desarrollar los manuales de procesamiento bajo los principios de pesca sostenible	Manual	1			Especialista en organización y métodos (3000)	3.000							3.000
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados	Prácticas	45							Materiales de escritorio (100)	100	Equipos e insumos menor (30)	30	130
Acopio de macroalgas	Brindar capacitación y asesoría especializada a los recolectores en temas relacionados al acopio de macroalgas de acuerdo con los requerimientos de la empresa establecidos en los manuales	Capacitación	6					Diseño e impresión de manuales (500)	500					500
	Recolección	Jornales	3.969			Jornal (50)	50							50

Elaboración propia.

TABLA 4.30
DESEMBOLSOS PARA LA GESTIÓN PRODUCTIVA - MODELO DE NEGOCIO A

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión organizacional			33.513	42.926	40.893	44.829	49.150	
Recolección y procesamiento de macroalgas bajo los principios de pesca sostenible	Contratar especialista de recolección de macroalgas como parte del personal permanente (biólogo buzo experto en macroalgas)	Remuneración de personal especialista	60	73.920	73.920	73.920	73.920	73.920
	Determinar los criterios e indicadores de los principios de pesca sostenible que se adapten al acopio de macroalgas	Programa de sostenibilidad	1	1.000	-	-	-	-
	Desarrollar los manuales de procesamiento bajo los principios de Pesca Sostenible	Manual	1	-	3.000	-	-	-
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados	Prácticas	45	-	1.170	1.560	1.560	1.560
	Brindar capacitación y asesoría especializada a los recolectores en temas relacionados al acopio de macroalgas de acuerdo con los requerimientos de la empresa establecidos en los manuales	Capacitación	6		3.000	-	-	-
Acopio ecoeficiente de macroalgas	Recolección	Jornales	3.969	32.513	35.756	39.333	43.269	47.590

Elaboración propia.

4.6.2.9 PLAN DE GESTIÓN COMERCIAL

OBJETIVOS

1. Conseguir al menos cuatro (04) clientes de perfil industrial o institucional destinados al mercado de nacional.
2. Lograr el posicionamiento como proveedores pioneros de macroalgas para el mercado nacional.
3. Mantener el posicionamiento como pioneros en la provisión de macroalgas para el mercado nacional.
4. Lograr un nivel de ventas anual superior a 350 mil nuevos soles al quinto año de puesta en marcha.
5. Lograr un incremento de precios de 5% anual por mejoras de calidad y gestión – incluyendo negociación con clientes.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Continuar con la comercialización a empresas exportadoras

- Distribución y comercialización a empresas procesadoras y exportadoras.

Desarrollar herramientas y actividades de promoción comercial

- Elaborar material comercial de las macroalgas, destacando las bondades de las macroalgas propias del litoral, tanto en aspectos: agrícola, pecuario, medicinal, nutracéutico, cosmético, etc.
- Debe elaborarse una página Web que difunda la información básica y un blog que difunda información actualizada y que permita la interacción con los interesados. Ambas deben estar articuladas con redes sociales.
- Se debe destacar la innovación de los productos a base de macroalgas y destacar el origen de Ilo o litoral Sur del Perú
- Participar en los diversos medios de comunicación de índole nacional para promocionar la innovación generada en el aprovechamiento de las macroalgas en el Perú.

Desarrollar la cartera de clientes

- Se debe identificar a los clientes potenciales.
- Se debe presentar las fichas técnicas a los clientes potenciales.
- Establecer requerimientos específicos con las empresas o instituciones que logremos como clientes.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (TABLA 4.31)

**TABLA 4.31
CRONOGRAMA VINCULADO A LA GESTIÓN COMERCIAL**

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión comercial												
Continuar con la comercialización a empresas exportadoras	Distribución y comercialización a empresas procesadoras y exportadoras	Tonelada	1.548	34	122	82	16	254	279	307	338	371
Desarrollar herramientas y actividades de promoción comercial	Elaborar material comercial de las macroalgas, destacando las bondades de las macroalgas propias del litoral	Paquete publicitario	5		1			1	1	1	1	1
	Debe elaborarse una página web que difunda la información básica y un blog que difunda información actualizada y que permita la interacción con los interesados. Ambos deben estar articuladas con redes sociales	Website	1		1			1				
	Se debe destacar la innovación de los productos a base de macroalgas y destacar el origen de Ilo o litoral sur del Perú	Desarrollo de marca	1		1			1				
	Participar en los diversos medios de comunicación de índole nacional para promocionar la innovación generada en el aprovechamiento de las macroalgas en el Perú	Publicidad	5			1		1	1	1	1	1
Desarrollar la cartera de clientes	Se debe identificar a los clientes potenciales	Cartera de clientes potenciales	1						1			
	Se debe presentar la fichas técnicas a los clientes potenciales	Presentación a cliente	10						10			
	Establecer requerimientos específicos con las empresas	Informe de requerimientos específicos	4			1	1	2	1	1		

Elaboración propia.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN (TABLAS 4.32 Y 4.33)

**TABLA 4.32
DETALLE DE PARTIDAS VINCULADAS A LA GESTIÓN COMERCIAL - MODELO DE NEGOCIO A**

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Personal	Costo	Servicios por honorarios	Costo	Servicios de terceros	Costo	Bienes de consumo	Costo	Equipos	Costo	Costo por unidad
Gestión comercial														
Continuar con la comercialización a empresas exportadoras	Distribución y comercialización a empresas procesadoras y exportadoras.	Tonelada	1.548			Flete (119)	119							119
	Elaborar material comercial de las macroalgas, destacando las bondades de las macroalgas propias del litoral. Debe elaborarse una página web que difunda la información básica y un blog que difunda información actualizada y que permita la interacción con los interesados. Ambas deben estar articuladas con redes sociales. Se debe destacar la innovación de los productos a base de macroalgas y destacar el origen de Ilo o litoral sur del Perú. Participar en los diversos medios de comunicación de índole nacional para promocionar la innovación generada en el aprovechamiento de las macroalgas en el Perú.	Paquete publicitario	5			Diseño e impresiones publicitarias (1500)	1.500	14						1.500
Desarrollar herramientas y actividades de promoción comercial		Website	1			Diseño (450)	450	Dominio (50) Hosting (100)	150	45				600
		Desarrollo de marca	1	Publicista (1500)	1.500									1.500
Desarrollar la cartera de clientes		Publicidad	5			Movilidad (200)	200							200
		Cartera de clientes potenciales	1			Telefonía nacional (150)	150							150
		Presentación a cliente	10			Envío de documentos (60)	60							60
	Establecer requerimiento específicos con las empresas.	Informe de requerimientos específicos	4	CAS comercialización (1000)	1.000	Movilidad local (100)	100							1.100

Elaboración propia.

TABLA 4.33
DESEMBOLSOS VINCULADOS A LA GESTIÓN COMERCIAL - MODELO DE NEGOCIO A

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión comercial				36.178	36.739	39.309	41.863	45.873
Continuar con la comercialización a empresas exportadoras	Distribución y comercialización a empresas procesadoras y exportadoras.	Tonelada	1.548	30.178	33.189	36.509	40.163	44.173
Desarrollar herramientas y actividades de promoción comercial	Elaborar material comercial de las macroalgas, destacando las bondades de las macroalgas propias del litoral.	Paquete publicitario	5	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
	Debe elaborarse una página web que difunda la información básica y un blog que difunda información actualizada y que permita la interacción con los interesados. Ambas deben estar articuladas con redes sociales.	Website	1	600				
	Se debe destacar la innovación de los productos a base de macroalgas y destacar el origen de Ilo o litoral sur del Perú	Desarrollo de marca	1	1.500				
	Participar en los diversos medios de comunicación de índole nacional para promocionar la innovación generada en el aprovechamiento de las macroalgas en el Perú	Publicidad	5	200	200	200	200	200
Desarrollar la cartera de clientes	Se debe identificar a los clientes potenciales	Cartera de clientes potenciales	1		150			
	Se debe presentar la fichas técnicas a los clientes potenciales	Presentación a cliente	10		600			
	Establecer requerimientos específicos con las empresas	Informe de requerimientos específicos	4	2.200	1.100	1.100		

Elaboración propia.

4.6.2.10 PLAN DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO
(TABLAS 4.34, 4.35, 4.36)

OBJETIVOS

1. Establecer seis alianzas estratégicas mediante convenios específicos de investigación.
2. Establecer un mecanismo de promoción de conocimientos de macroalgas de índole internacional.
3. Formular y presentar al menos nueve (9) planes de investigación.
4. Establecer y desarrollar un (1) modelo de gestión eficiente.
5. Desarrollar dos (2) protocolos de recolección de macroalgas.
6. Desarrollar 16 fichas técnicas de macroalgas.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

En el caso específico del negocio de las macroalgas es indispensable que se realicen actividades de investigación y desarrollo. Varias de las actividades de investigación son básicas, lo cual implica que de realizarse se generarán conocimientos para el

sector en general. En tal sentido, al tratarse de una empresa reciente, con poca disponibilidad de capital y en etapa de introducción del mercado, es recomendable ser un agente promotor de investigaciones y no realizar las investigaciones de manera integral. En tal sentido, la propuesta es que la empresa cofinancie junto con agentes involucrados en el tema de macroalgas el 30% de la inversión prevista en investigaciones. En temas de desarrollo, que afectan directamente a los intereses de la empresa, el pago es integral, aunque ello no descarte el buscar financiamiento para su ejecución.

Innovación (a cargo de agentes de promoción)

Establecer alianzas estratégicas con organismos para el desarrollo de investigaciones de macroalgas

- Establecer convenios marco con entidades claves tales como IMARPE y PRODUCE para participar en las investigaciones.
- Establecer convenios específicos de investigación con IMARPE, GOBIERNO REGIONAL DE MOQUEGUA y otros organismos que promuevan o desarrollen investigación.
- Desarrollar perfiles y proyectos para acceder a financiamiento de investigaciones.
- Presentar los perfiles y proyectos a diversas fuentes de financiamiento.
- Ejecutar las investigaciones sobre recolección y composición de macroalgas (con estudios bioquímicos, físicos, organolépticos entre otros en sus diversos estados de humedad).

Alianzas para la promoción de macroalgas a nivel internacional

- Establecer alianzas con otras asociaciones de macroalgas del Perú y Chile, para compartir información de investigaciones.
- Crear un blog para la difusión de conocimientos de macroalgas.
- Desarrollar validaciones técnicas y comerciales de investigaciones en temas marinos vinculados a macroalgas.

Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)

Establecer alianzas estratégicas con asociaciones exitosas de Marcona para el desarrollo de modelos de gestión de organizaciones de macroalgas

- Designar un equipo para el desarrollo del modelo de gestión.
- Establecer los objetivos del modelo de gestión
- Identificar las asociaciones modelos para el desarrollo del modelo de gestión.
- Establecer convenios con las asociaciones idóneas y organizaciones involucradas.
- Identificar y desarrollar las estrategias del modelo de gestión
- Formular integralmente el modelo de gestión
- Establecer un plan de asesoría para la asociatividad de las tres asociaciones y el fortalecimiento de cada una de las asociaciones a nivel interno.
- Evaluar el impacto del modelo de gestión en el negocio.

Implementar un sistema de capacitación y asesoramiento en gestión empresarial para la empresa de macroalgas y sus inversionistas

- Desarrollar un plan de servicios de capacitación y asesoramiento que incluya los siguientes temas de administración empresarial, contabilidad financiera, tributación, gestión bajo ecocertificación, entre otros.
- Presentar los planes de servicios a diversas fuentes de financiamiento.
- Ejecutar los planes de servicios.

Desarrollo de productos técnica y comercialmente validados

- Desarrollo de las fichas técnicas de las macroalgas.
- Desarrollo de protocolos de recolección sostenible de macroalgas.

TABLA 4.34
CRONOGRAMA VINCULADO A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO
- MODELO DE NEGOCIO A

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión de la innovación												
Innovación (a cargo de agentes de promoción)												
Establecer alianzas estratégicas con organismos para el desarrollo de investigaciones de macroalgas	Establecer convenios marco con entidades claves tales como IMARPE y PRODUCE para participar en las investigaciones.	Convenio Marco	6		1		1	2	1	1	1	1
	Establecer convenios específicos de investigación con IMARPE, GOBIERNO REGIONAL DE ILO y otros organismos que promuevan o desarrollen investigación.	Convenio Específico	6		1		1	2	1	1	1	1
	Desarrollar perfiles y proyectos para acceder a financiamiento de investigaciones.	Formulación de investigación	9		1	1	1	3	2	2	2	
	Presentar los perfiles y proyectos a diversas fuentes de financiamiento.	Presentación de planes de investigación	9			1	1	2	3	2	2	
	Ejecutar las investigaciones sobre recolección y composición de macroalgas (con estudios bioquímicos, físicos, organolépticos y otros en sus diversos estados de humedad).	Ejecución de planes de investigación	9				1	1	2	2	2	2
Alianzas para la promoción de macroalgas a nivel internacional	Establecer alianzas con otras asociaciones de macroalgas del Perú y Chile, para compartir información de investigaciones.	Alianza	2		1			1	1			
	Crear un blog para la difusión de conocimientos de macroalgas.	Blog	1		1			1				
	Desarrollar validaciones técnicas y comerciales de investigaciones en temas marinos vinculados a macroalgas.	Adaptación	3						1	1	1	
Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)												
Establecer alianzas estratégicas con asociaciones exitosas de Marcona para el desarrollo de modelos de gestión de organizaciones de macroalgas	Designar un equipo para el desarrollo del modelo de gestión.	Equipo	1	1				1				
	Establecer los objetivos del modelo de gestión.	Plan de trabajo	1	1				1				
	Identificar las asociaciones modelo para el desarrollo del modelo de gestión.	Modelo de gestión	1	1				1				
	Establecer convenios con las asociaciones idóneas y organizaciones involucradas.	Nómina de asociaciones	2		2			2				
	Identificar y desarrollar las estrategias del modelo de gestión.	Convenio	2					2				
	Formular integralmente el modelo de gestión.	Informe de experiencias exitosas	2			2		2				
	Establecer un plan de asesoría para la asociatividad de las tres asociaciones y el fortalecimiento de cada una de las asociaciones a nivel interno.	Modelo de gestión	1				1	1				
	Evluar el impacto del modelo de gestión en el negocio.	Asesoría	1	1				1				
Implementar un sistema de capacitación y asesoramiento en gestión empresarial para la empresa de macroalgas y sus inversionistas	Desarrollar un plan de servicios de capacitación y asesoramiento que incluya los temas de administración empresarial, contabilidad financiera, tributación, gestión bajo ecocertificación, entre otros.	Evaluación de impacto	1					1				
	Presentar los planes de servicios a diversas fuentes de financiamiento.	Plan de servicios de desarrollo empresarial	5	1				1	1	1	1	1
	Ejecutar los planes de servicios.	Solicitud de financiamiento	15	3				3	3	3	3	3
Desarrollo de productos técnica y comercialmente validados	Desarrollo de las fichas técnicas de las macroalgas.	Servicio	5		1			1	1	1	1	1
	Desarrollo de protocolos de recolección sostenible de macroalgas.	Análisis	16	4		4		8	8			
		Protocolo	2				2	2				

Elaboración propia.

TABLA 4.35
DETALLE DE PARTIDAS VINCULADAS A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO - MODELO DE NEGOCIO A

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Personal	Costo	Servicios por honorarios	Costo	Servicios de terceros	Costo	Bienes de consumo	Equipos	Costo	Costo por unidad
Gestión de la innovación													
Innovación (a cargo de agentes de promoción)													
Establecer alianzas estratégicas con organismos para el desarrollo de investigaciones de macroalgas	Establecer convenios marco con entidades claves tales como IMARPE y PRODUCE para participar en las investigaciones.	Convenio Marco	6					Movilidad local (100) servicio legal	400			50	450
	Establecer convenios específicos de investigación con IMARPE, GOBIERNO REGIONAL DE ILO y otros organismos que promuevan o desarrollen investigación.	Convenio específico	6					Movilidad local (100) servicio legal (300)	400				400
	Desarrollar perfiles y proyectos para acceder a financiamiento de investigaciones.	Formulación de investigación	9			Asesor de proyecto (7500)	7.500			Material de escritorio (100)		100	7.600
	Presentar los perfiles y proyectos a diversas fuentes de financiamiento.	Presentación de planes de investigación	9			Asesor de proyecto (2500)	2.500			Material de escritorio (100)		100	2.600
	Ejecutar las investigaciones sobre recolección y composición de macroalgas (con estudios bioquímicos, físicos, organolépticos y otros en sus diversos estados de humedad).	Ejecución de planes de investigación		9					Investigación básico (50000)	50.000			
Alianzas para la promoción de macroalgas a nivel internacional	Establecer alianzas con otras asociaciones de macroalgas del Perú y Chile, para compartir información de investigaciones.	Alianza	2					Servicio legal (500)	500	Viaje (500)		500	1.000
	Crear un blog para la difusión de conocimientos de macroalgas.	Blog	1			Diseñador (150)	150						150
	Desarrollar validaciones técnicas y comerciales de investigaciones en temas marinos vinculados a macroalgas.	Adaptación	3			Especialistas (80000)	80.000						80.000

Tabla 4.35 (Continuación) (Elaboración propia).

Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)		Equipo				
Establecer alianzas estratégicas con asociaciones exitosas de Marcona para el desarrollo de modelos de gestión de organizaciones de macroalgas	Designar un equipo para el desarrollo del modelo de gestión.	Equipo	1	Consultoría especializada (500)	500	
	Establecer los objetivos del modelo de gestión.	Plan de trabajo - Modelo de gestión	1	Consultoría especializada (500)	500	
	Identificar las asociaciones modelo para el desarrollo del modelo de gestión.	Nómina de asociaciones	1	Consultoría especializada (1000)	1.000	
	Establecer convenios con las asociaciones idóneas y organizaciones involucradas.	Convenio	2	Servicio legal (200) tarjetas de teléfono (40) movilidad local (60)	300	
	Identificar y desarrollar las estrategias del modelo de gestión.	Informe de experiencias exitosas	2	Consultoría especializada (1000)	1.000	
	Formular integralmente el modelo de gestión.	Modelo de gestión	1	Consultoría especializada (2500)	2.500	
	Establecer un plan de asesoría para la asociatividad de las asociaciones y el fortalecimiento de cada una de las asociaciones a nivel interno.	Asesoría	1	Consultor especialista en asociatividad (3000)	3.000	
	Evaluar el impacto del modelo de gestión en el negocio.	Evaluación de impacto	1	Consultoría especializada (12000)	12.000	
	Implementar un sistema de capacitación y asesoramiento en gestión empresarial para la empresa de macroalgas y sus inversionistas	Desarrollar un plan de servicios de capacitación y asesoramiento que incluya los temas de administración empresarial, contabilidad financiera, tributación, gestión bajo ecocertificación, y otros.	Plan de servicios de desarrollo empresarial	5	Asesor de proyecto (1500)	1.500
		Presentar los planes de servicios a diversas fuentes de financiamiento.	Solicitud de financiamiento	15	Asesor de proyecto (1500)	1.500
Ejecutar los planes de servicios.		Servicio	5	Consultoría de Plan de Servicios (25000)	25.000	
Desarrollo de productos técnica y comercialmente validados	Desarrollo de las fichas técnicas de las macroalgas.	Análisis	16	Análisis en laboratorio (1700)	2.200	
	Desarrollo de protocolos de recolección sostenible de macroalgas.	Protocolo	2	Especialista en organización y métodos (1000)	1.000	

TABLA 4.36
DESEMBOLSOS VINCULADOS A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO -
MODELO DE NEGOCIO A

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión de la innovación								
Innovación (a cargo de agentes de promoción)				79.950	204.400	200.800	200.800	100.400
Establecer alianzas estratégicas con organismos para el desarrollo de investigaciones de macroalgas	Establecer convenios marco con entidades claves tales como IMARPE y PRODUCE para participar en las investigaciones.	Convenio Marco	6	900	450	450	450	450
	Establecer convenios específicos de investigación con IMARPE, GOBIERNO REGIONAL DE ILO y otros organismos que promuevan o desarrollen investigación.	Convenio específico	6	800	400	400	400	400
	Desarrollar perfiles y proyectos para acceder a financiamiento de investigaciones.	Formulación de investigación	9	22.800	15.200	15.200	15.200	
	Presentar los perfiles y proyectos a diversas fuentes de financiamiento.	Presentación de planes de investigación	9	5.200	7.800	5.200	5.200	
	Ejecutar las investigaciones sobre recolección y composición de macroalgas (con estudios bioquímicos, físicos, organolépticos entre otros en sus diversos estados de humedad).	Ejecución de planes de investigación	9	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Alianzas para la promoción de macroalgas a nivel internacional	Establecer alianzas con otras asociaciones de macroalgas del Perú y Chile, para compartir información de investigaciones.	Alianza	2	1.000	1.000			
	Crear un blog para la difusión de conocimientos de macroalgas.	Blog	1	150				
	Desarrollar validaciones técnicas y comerciales de investigaciones en temas marinos vinculados a macroalgas.	Adaptación	3		80.000	80.000	80.000	
Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)				63.100	63.000	33.400	33.400	33.400
Establecer alianzas estratégicas con asociaciones exitosas de Marcona para el desarrollo de modelos de gestión de organizaciones de macroalgas	Designar un equipo para el desarrollo del modelo de gestión.	Equipo	1	500				
	Establecer los objetivos del modelo de gestión.	Plan de trabajo - Modelo de gestión	1	500				
	Identificar las asociaciones modelos para el desarrollo del modelo de gestión.	Nómina de asociaciones	1	1.000				
	Establecer convenios con las asociaciones idóneas y organizaciones involucradas.	Convenio	2	600				
	Identificar y desarrollar las estrategias del modelo de gestión.	Informe de experiencias exitosas	2	2.000				
	Formular integralmente el modelo de gestión.	Modelo de gestión	1	2.500				
	Establecer un plan de asesoría para la asociatividad de las tres asociaciones y el fortalecimiento de cada una de las asociaciones a nivel interno.	Asesoría	1	3.000				
Evluar el impacto del modelo de gestión en el negocio.	Evaluación de impacto	1		12.000				
Implementar un sistema de capacitación y asesoramiento en gestión empresarial para la empresa de macroalgas y sus inversionistas	Desarrollar un plan de servicios de capacitación y asesoramiento que incluya los temas de administración empresarial, contabilidad financiera, tributación, gestión bajo ecocertificación, y otros.	Plan de servicios de desarrollo empresarial	5	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
	Presentar los planes de servicios a diversas fuentes de financiamiento.	Solicitud de financiamiento	15	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
	Ejecutar los planes de servicios.	Servicio	5	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Desarrollo de productos técnica y comercialmente validados	Desarrollo de las fichas técnicas de las macroalgas.	Análisis	16	17.600	17.600			
	Desarrollo de protocolos de recolección sostenible de macroalgas.	Protocolo	2	2.000				

Elaboración propia.

4.6.2.11 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

SUPUESTOS

1. Los estimados realizados para los presupuestos y para el flujo de caja son en moneda nacional: nuevo sol.
2. El tipo de cambio utilizado en caso de estimaciones ha sido 2,80 nuevos soles por dólar americano.
3. La empresa tributa bajo régimen general, con lo cual maneja facturas, boletas y otros documentos tributarios.
4. El IGV estimado es de 19% tanto para las ventas como para las compras.
5. El impuesto a la renta es de 2% sobre el valor de las ventas.
6. La producción crecerá en 10% anual.
7. El precio mejora en 5% anual.
8. Cada jornal rinde o recolecta 0,13 toneladas. Lo cual no implica la cantidad de personas involucradas.
9. El porcentaje de contribución en investigaciones estimado es de 30%.
10. El porcentaje de financiamiento obtenido para actividades de desarrollo es de 70%.
11. Los imprevistos y otros gastos representan un 15% de los gastos de gestión organizacional, productiva, comercial y de investigación y desarrollo.
12. Se paga el 15% de pagos de manera anticipada.
13. Las ventas se cobran al contado o en el mismo mes de realizadas las mismas.
14. El valor de las ventas de las hojillas es equivalente al 5% de las ventas totales.
15. La cantidad de socios activos es 23 personas.
16. Los estimados de planilla han considerado los beneficios sociales y laborales sujetos a Ley.

CONSIDERACIONES ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

Para estimar los rendimientos económicos y financieros, se ha considerado que los productores tienen un costo de oportunidad de 30%. Esta cifra fue obtenida al conversar con diversos recolectores, quienes estimaron que de realizar un préstamo el monto mínimo obtenido de intereses representaría en promedio 30 por cada 100 soles, en promedio.

A nivel financiero se buscará fondos no reembolsables. Por lo cual se afirma que la estrategia financiera es el **Aprovechamiento de Fondos No Reembolsables**. Para ello se debe realizar proyectos de inversión de diversas índoles dentro del marco general del presente plan de negocio, los cuales deben ser presentados a los fondos no reembolsables. Considerando que nuestra ventaja competitiva se basará en la innovación, es indispensable que se presenten proyectos al FINCYT, fondo especializado en temas de innovación y desarrollo empresarial. Ello también hace que el costo de oportunidad para los flujos financieros será de 30%, a pesar que los fondos obtenidos manejen otros porcentajes (incluso inferiores).

Por otro lado, es necesario aprovechar las utilidades obtenidas para el **Desarrollo de Fondos de Inversión**. En tal sentido, las utilidades obtenidas en cada periodo serán repartidas en un 50%, permaneciendo el otro 50% como utilidades retenidas, las cuales pueden ser colocadas en inversiones financieras de bajo riesgo. Para ello se sugiere realizar un programa de reinversiones.

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO (TABLA 4.37)

El flujo de caja obtenido así como otras estimaciones fueron los siguientes:

TABLA 4.37
FLUJO DE CAJA Y OTRAS ESTIMACIONES (EN NUEVOS SOLES)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Estimaciones (perpetuidad)
Ingresos							
Venta		203.046	246.197	284.380	328.489	379.354	2.529.028
Trabeculata		143.406	165.614	191.326	221.024	255.249	-
Nigrescens		59.640	68.859	79.512	91.823	106.041	-
Hojilla			11.724	13.542	15.642	18.064	-
Egresos operativos							
Gestión organizacional	6.027	40.180	44.910	44.910	44.910	44.910	299.400
Gestión productiva	5.027	33.513	42.926	40.893	44.829	49.150	327.665
Gestión comercial	5.427	36.178	36.739	39.309	41.863	45.873	305.819
Gestión de la innovación y desarrollo							-
Innovación (a cargo de agentes de promoción)		23.985	61.320	60.240	60.240	30.120	200.800
Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)		63.100	63.000	33.400	33.400	33.400	222.667
Control y seguimiento	360	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	16.000
Otros	2.526	29.903	37.694	33.173	34.146	30.878	205.853
Egresos tributarios							
Egresos por IGV		36.391	47.812	22.587	17.760	-	219.769
Egresos por impuesto a la renta		4.061	4.924	5.688	6.570	7.587	50.581
Flujo de caja	-19.367	-66.665	-95.528	1.780	42.372	135.037	680.476
Van económico	S/.65.820,11						
Tir económico	43%						

Ingreso económico anual generado por la organización para cada recolector activo	-842,03	-2,898,49	-4,153,41	77,38	1,842,26	5,871,16	29,585,92
Ingreso económico mensual promedio generado por la organización para cada recolector activo	-70,17	-241,54	-346,12	6,45	153,52	489,26	2,465,49
Flujo financiero							
Ingreso no reembolsable por fondos concursables		44.170	44.100	23.380	23.380	23.380	155.867
Flujo de caja financiero	-19.367	-22.495	-51.428	25.160	65.752	158.417	836.343
Van financiero	S/.183.308,26						
Tir financiero	76%						

Ingreso financiero anual generado por la organización para cada recolector activo	-842,03	-978,06	-2.236,02	1.093,90	2.858,78	6.887,69	36.362,73
Ingreso financiero mensual promedio generado por la organización para cada recolector activo	-70,17	-81,50	-186,33	91,16	238,23	573,97	3.030,23

Ingreso anual por jornales		32.513	35.756	39.333	43.269	47.590	
Ingreso anual por jornales por recolector activo		1.414	1.555	1.710	1.881	2.069	
Ingreso mensual por jornales por recolector activo		118	130	143	157	172	

Ingreso mensual neto adicional para recolector activo		36,30	-56,78	233,67	395,00	746,40	
-------------------------------------------------------	--	-------	--------	--------	--------	--------	--

De los resultados obtenidos, se puede afirmar que el negocio resulta atractivo para los recolectores, pues el VAN obtenido en el tiempo es de 65820 nuevos soles y la TIR es de 43%. Cabe mencionar, que uno de los supuestos básicos es el financiamiento de investigaciones por parte de terceros y la obtención de

financiamiento para actividades de desarrollo.

Un detalle adicional, es que el ingreso económico generado no refleja los ingresos por jornales. De considerarse estos montos, los ingresos para cada recolector se incrementarían totalmente, salvo el segundo año.

4.6.3 MODELO B: PROCESANDO LAS MACROALGAS

4.6.3.1 MISIÓN

Ser la empresa del sur peruano dedicada al procesamiento de las macroalgas y otros recursos marítimos bajo políticas de sostenibilidad y responsabilidad hacia su entorno y sus integrantes.

4.6.3.2 VISIÓN

Al 2016, seremos la empresa de capital peruano que ha generado la más versátil gama de productos a base de las macroalgas para sus clientes nacionales e internacionales, convirtiéndonos en su mejor socio estratégico.

4.6.3.3 VALORES DEL PROCESAMIENTO DE LAS MACROALGAS

INNOVACIÓN, DESARROLLO Y CREATIVIDAD

Nuestra organización aprecia y valora el desarrollo del nuevo conocimiento vinculado a las macroalgas y sus derivados, a sus procesos y a su gestión, así como la información generada para su logro.

Este valor implica que se apreciará las actividades que aseguren la investigación y el aprendizaje.

RESPONSABILIDAD

Con el entorno, trabajando en armonía con el medioambiente, particularmente en zonas marítimas.

Con nuestros socios y trabajadores respetando sus condiciones laborales y de vinculación financiera.

El ser responsable involucra el asumir las consecuencias de nuestros actos, de manera inclusiva de otros valores como la honestidad, la solidaridad, la fraternidad, entre otros que favorecen el desarrollo humano y social.

4.6.3.4 VENTAJA COMPETITIVA

La ventaja competitiva de nuestra organización se basa en la capacidad de generar nuevos productos en base a macroalgas de alto rendimiento y beneficios así como de otros recursos hidrobiológicos, brindándoles a nuestros clientes productos de calidad.

4.6.3.5 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Los objetivos estratégicos para esta nueva organización se han previsto en dos etapas:

- CORTO PLAZO: DOS AÑO SIGUIENTES durante los cuales se priorizará la comercialización al mercado actual.
- MEDIANO PLAZO: TRES AÑOS POSTERIORES durante los cuales se ampliará la comercialización a nuevos mercados.

CORTO PLAZO

- Involucrarse en procesos de investigación y desarrollo en temas de macroalgas y derivados del negocio.
- Lograr cubrir en un 100% la capacidad de inversión y capital de trabajo.
- Ofrecer al mercado nacional o internacional al menos dos productos obtenidos del procesamiento de las macroalgas.
- Contar al menos con tres clientes industriales en sectores diferentes dispuestos a establecer alianzas estratégicas.

LARGO PLAZO

- Involucrarse en procesos de investigación y desarrollo en temas de macroalgas.
- Contar al menos con tres clientes extranjeros en sectores diferentes.
- Incrementar los niveles de producción y venta.

4.6.3.6 ESTRATEGIAS GENÉRICAS

- Inicialmente, concentración en derivados de macroalgas secas en presentación básica (sacos) como línea única de productos, de tal manera que se pueda concentrar todos los esfuerzos organizacionales, de innovación y desarrollo, productivos y comerciales en dicha línea. Luego, se procederá a ampliar la línea de productos.
- Establecer y mantener alianzas estratégicas con actores involucrados de la pesca artesanal. En ellos, con otros productores de macroalgas para lograr el desarrollo del mercado nacional de macroalgas, con agentes financieros como APROSUR para temas financieros, con agentes de investigación como IMARPE, con agentes de promoción como el GOBIERNO REGIONAL DE ILO, entre otros.
- Ser socios estratégicos de clientes industriales para el desarrollo de investigaciones y desarrollo de nuevos productos a base de derivados de macroalgas, asegurando la comercialización creciente de los productos.

- Diversificar la cartera de clientes, tanto nacionales como extranjeros.

4.6.3.7 PLAN DE GESTIÓN EMPRESARIAL

OBJETIVOS

1. Establecer una persona jurídica responsable de la ejecución del plan de negocio que represente a todas las asociaciones de macroalgas en Ilo.
2. Desarrollo y ejecución de 01 modelo de gestión en macroalgas.
3. Desarrollo de 01 investigaciones vinculadas a macroalgas.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Formalizar la organización empresarial integrada por las tres asociaciones.

- Determinar el tipo de asociación empresarial o institucional que se adoptará.
- Regularizar la formalización de cada una de las tres asociaciones y de cada uno de sus miembros.

- Iniciar el proceso de formalización ante el Ministerio de Trabajo y Registros Público.
- Establecer una agenda y calendario de los procedimientos de rutina de la empresa o institución adoptada.

Desarrollo eficiente de la gestión organizacional

- Realizar contratación de personal en función a los requerimientos de mercado para la recolección de macroalgas.
- Establecer planes de acción mensuales.
- Establecer un sistema de contabilidad computarizado.
- Establecer un sistema de información y planificación.
- Establecer un sistema de administración general.
- Desarrollo de una plataforma virtual de información.
- Contratación de especialista administrativo contable.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (TABLA 4.38)

TABLA 4.38
CRONOGRAMA DE ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES DE GESTIÓN ORGANIZACIONAL -
MODELO DE NEGOCIO B

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión organizacional												
Formalizar la organización empresarial integrada por las tres asociaciones	Determinar el tipo de asociación empresarial o institucional que se adoptará.	Taller	1	1				1				
	Regularizar la formalización de cada una de la tres asociaciones y de cada uno de sus miembros.	Asesoría legal	4	4				4				
	Iniciar el proceso de formalización ante el Ministerio de Trabajo y Registros Públicos	Trámite legal	4	4				4				
	Establecer una agenda y calendario de los procedimientos de rutina de la empresa o institución adoptada.	Plan de trabajo anual	5	1					1	1	1	1
Desarrollo eficiente de la gestión organizacional	Realizar contratación de personal en función a los requerimientos de mercado para la recolección de macroalgas.	Servicio de evaluación	2	2				2				
	Establecer planes de acción mensuales.	Plan de acción mensual	60	3	3	3	3	12	12	12	12	12
	Establecer un sistema de contabilidad computarizado.	Sistema contable	57		3	3	3	9	12	12	12	12
	Establecer un sistema de información y planificación.	Sistema de información empresarial	57		3	3	3	9	12	12	12	12
	Establecer un sistema de administración general.	Sistema de administración	57		3	3	3	9	12	12	12	12
	Desarrollo de una plataforma virtual de información.	Sistema integrado de información	1		1			1				
	Contratación de especialista administrativo contable.	Remuneración de personal especialista	57		3	3	3	9	12	12	12	12

Elaboración propia

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN (TABLAS 4.39 Y 4.40)

**TABLA 4.39
DETALLE DE PARTIDAS VINCULADAS A LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL - MODELO DE NEGOCIO B**

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Personal	Costo	Servicios por honorarios	Costo	Servicios de terceros	Costo	Bienes de consumo	Costo	Equipos	Costo	Costo por unidad	
Gestión organizacional															
Formalizar la organización empresarial integrada por las tres asociaciones	Determinar el tipo de asociación empresarial o institucional que se adoptará.	Taller	1			Consultor especialista en asociatividad (300)	300							300	
	Regularizar la formalización de cada una de las tres asociaciones y de cada uno de sus miembros.	Asesoría legal	4				300	Servicios de regularización (300)	300					300	
	Iniciar el proceso de formalización ante el Ministerio de Trabajo y Registros Públicos	Trámite legal	4					Servicios de formalización (250)	250					250	
	Establecer una agenda y calendario de los procedimientos de rutina de la empresa o institución adoptada.	Plan de trabajo anual	5							30	Materiales de escritorio (30)			30	
															30
Desarrollo eficiente de la gestión organizacional	Realizar contratación de personal en función a los requerimientos de mercado para la recolección de macroalgas.	Servicio de evaluación	2			Especialista en evaluación de personal (450)	450							450	
	Establecer planes de acción mensuales.	Plan de acción mensual	60						30	Materiales de escritorio (30)			30	30	
	Establecer un sistema de contabilidad computarizado.	Sistema contable	57					Manejo contable computarizado (250)	250					250	
	Establecer un sistema de información y planificación.	Sistema de información empresarial	57						30	Materiales de escritorio (30)			30	30	
	Establecer un sistema de administración general.	Sistema de administración	57						30	Materiales de escritorio (30)			30	30	
	Desarrollo de una plataforma virtual de información.	Sistema integrado de información	1					Instalación y adaptación de software integral para MYPEs (3000)	3.000					3.000	
	Contratación de especialista administrativo contable.	Remuneración de personal especialista	57		Remuneración mensual de especialista (300)	3.400								3.400	
	Elaboración propia														

TABLA 4.40
DESEMBOLSOS PARA LA GESTIÓN ORGANIZACIONAL - MODELO DE NEGOCIO B

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión organizacional			40.180	44.910	44.910	44.910	44.910
Formalizar la organización empresarial integrada por las tres asociaciones	Determinar el tipo de asociación empresarial o institucional que se adoptará.	Taller	300				
	Regularizar la formalización de cada una de la tres asociaciones y de cada uno de sus miembros.	Asesoría legal	1.200				
	Iniciar el proceso de formalización ante el Ministerio de Trabajo y Registros Públicos	Trámite legal	1.000				
	Establecer una agenda y calendario de los procedimientos de rutina de la empresa o institución adoptada.	Plan de trabajo anual	30	30	30	30	30
Desarrollo eficiente de la gestión organizacional	Realizar contratación de personal en función a los requerimientos de mercado para la recolección de macroalgas.	Servicio de evaluación	900				
	Establecer planes de acción mensuales.	Plan de acción mensual	360	360	360	360	360
	Establecer un sistema de contabilidad computarizado.	Sistema contable	2.250	3.000	3.000	3.000	3.000
	Establecer un sistema de información y planificación.	Sistema de información empresarial	270	360	360	360	360
	Establecer un sistema de administración general.	Sistema de administración	270	360	360	360	360
	Desarrollo de una plataforma virtual de información.	Sistema integrado de información	3.000				
	Contratación de especialista administrativo contable.	Remuneración de personal especialista	30.600	40.800	40.800	40.800	40.800

Elaboración propia

4.6.3.8 PLAN DE GESTIÓN PRODUCTIVA

OBJETIVOS

1. Producción mínima de 250 toneladas anuales.
2. Incrementar la producción mínima a 370 toneladas anuales al quinto año.
3. Lograr al menos un crecimiento de la recolección anual de 10%.
4. Implementación de 01 Programa de Sostenibilidad que incluya protocolo, métodos y herramientas de recolección para macroalgas de Ilo.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Recolección y procesamiento de macroalgas bajo los principios de Pesca Sostenible

- Contratar especialista de recolección de macroalgas como parte del personal permanente (biólogo buzo experto en macroalgas).

- Determinar los criterios e indicadores de los Principios de Pesca Sostenible que se adapten al acopio de macroalgas.
- Desarrollar los manuales de procesamiento bajo los principios de Pesca Sostenible.
- Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados.
- Brindar capacitación y asesoría especializada a los recolectores en temas relacionados al acopio de macroalgas de acuerdo con los requerimientos de la empresa establecidos en los manuales.

ACOPIO ECODIFICIENTE DE MACROALGAS

- Recolección, la cual se realizará bajo los principios de pesca sostenible.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (TABLA 4.41)

TABLA 4.41
CRONOGRAMA VINCULADO A LA GESTIÓN PRODUCTIVA

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión productiva												
Recolección y procesamiento de macroalgas bajo los principios de Pesca Sostenible	Contratar especialistas de recolección de macroalgas como parte del personal permanente (biólogo buzo experto en macroalgas).	Remuneración de personal especialista	60	3	3	3	3	12	12	12	12	12
	Determinar los criterios e indicadores de los principios de pesca sostenible que se adapten al acopio de macroalgas.	Programa de Sostenibilidad	1				1	1				
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados.	Manual	1						1			
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados.	Prácticas	45						9	12	12	12
	Brindar capacitación y asesoría especializada a los recolectores en temas relacionados al acopio de macroalgas de acuerdo con los requerimientos de la empresa establecidos en los manuales.	Capacitación	6						6			
Acopio ecoeficiente de macroalgas	Recolección	Jornales	3.969	87	312	211	41	650	715	787	865	952

Elaboración propia.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN (TABLAS 4.42 Y 4.43)

**TABLA 4.42
DETALLE DE PARTIDAS VINCULADAS A LA GESTIÓN PRODUCTIVA - MODELO DE NEGOCIO B**

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Personal	Costo	Servicios por honorarios	Costo	Servicios de terceros	Costo	Bienes de consumo	Costo	Equipos	Costo	Costo por unidad
Gestión productiva														
Recolección y procesamiento de macroalgas bajo los principios de Pesca Sostenible	Contratar especialistas de recolección de macroalgas como parte del personal permanente (biólogo buzo experto en macroalgas).	Remuneración de personal especialista	60	Remuneración mensual de especialista (6160)	6,160						6,160			6,160
	Determinar los criterios e indicadores de los principios de pesca sostenible que se adaptan al acopio de macroalgas.	Programa de Sostenibilidad	1			Asesor pesquero (1000)	1,000				1,000			1,000
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados.	Manual	1			Especialista en organización y métodos (3000)	3,000							3,000
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados.	Prácticas	45							Material de escritorio (100)	100	Equipos e indumentaria menor (30)	30	
Acopio eficiente de macroalgas	Brindar capacitación y asesoría especializada a los recolectores en temas relacionados al acopio de macroalgas de acuerdo con los requerimientos de la empresa establecidos en los manuales.	Capacitación	6					Diseño e impresión de manuales (500)	500					500
		Recolección	3,969	Jornales		Jornal (50)	50							50

Elaboración propia.

TABLA 43
DESEMBOLSOS PARA LA GESTIÓN PRODUCTIVA - MODELO DE NEGOCIO B

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión productiva				33.513	42.926	40.893	44.829	49.150
Recolección y procesamiento de macroalgas bajo los principios de Pesca Sostenible	Contratar especialistas de recolección de macroalgas como parte del personal permanente (biólogo buzo experto en macroalgas).	Remuneración de personal especialista	60	73.920	73.920	73.920	73.920	73.920
	Determinar los criterios e indicadores de los principios de pesca sostenible que se adapten al acopio de macroalgas.	Programa de Sostenibilidad	1	1.000				
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados.	Manual	1		3.000			
	Aplicar los manuales de procesamiento desarrollados.	Prácticas	45		1.170	1.560	1.560	1.560
	Brindar capacitación y asesoría especializada a los recolectores en temas relacionados al acopio de macroalgas de acuerdo con los requerimientos de la empresa establecidos en los manuales.	Capacitación	6		3.000			
Acopio ecoeficiente de macroalgas	Recolección	Jornales	3.969	32.513	35.756	39.333	43.269	47.590

Elaboración propia.

4.6.3.9 PLAN DE GESTIÓN COMERCIAL

OBJETIVOS

1. Conseguir al menos cuatro (04) clientes de perfil industrial o institucional destinados al mercado de nacional.
2. Lograr el posicionamiento como proveedores pioneros de macroalgas para el mercado nacional.
3. Mantener el posicionamiento como pioneros en la provisión de macroalgas para el mercado nacional.
4. Lograr un nivel de ventas anual superior a 350 mil nuevos soles al quinto año de puesta en marcha.
5. Lograr un incremento de precios de 5% anual por mejoras de calidad y gestión – incluyendo negociación con clientes.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Continuar con la comercialización a empresas exportadoras

- Distribución y comercialización a empresas procesadoras y exportadoras.

Desarrollar herramientas y actividades de promoción comercial

- Elaborar material comercial de las macroalgas, destacando las bondades de las macroalgas propias del litoral, tanto en aspectos: agrícola, pecuario, medicinal, nutracéutico, cosmético, etc.
- Debe elaborarse una página Web que difunda la información básica y un blog que difunda información actualizada y que permita la interacción con los interesados. Ambas deben estar articuladas con redes sociales.

- Se debe destacar la innovación de los productos a base de macroalgas y destacar el origen de Ilo o litoral Sur del Perú
- Participar en los diversos medios de comunicación de índole nacional para promocionar la innovación generada en el aprovechamiento de las macroalgas en el Perú.

Desarrollar la cartera de clientes

- Se debe identificar a los clientes potenciales.
- Se debe presentar las fichas técnicas a los clientes potenciales.
- Establecer requerimientos específicos con las empresas o instituciones que logremos como clientes.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN (TABLA 4.44)

**TABLA 4.44
CRONOGRAMA VINCULADO A LA GESTION COMERCIAL**

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión comercial												
Continuar con la comercialización a empresas exportadoras	Distribución y comercialización a empresas procesadoras y exportadoras.	Tonelada (t)	1.548	34	122	82	16	254	279	307	338	371
Desarrollar herramientas y actividades de promoción comercial	Elaborar material comercial de las macroalgas, destacando las bondades de las macroalgas propias del litoral.	Paquete publicitario	5		1			1	1	1	1	1
	Debe elaborarse una página web que difunda la información básica y un blog que difunda información actualizada y que permita la interacción con los interesados. Ambas deben estar articuladas con redes sociales.	Website	1		1			1				
	Se debe destacar la innovación de los productos a base de macroalgas y destacar el origen de Ilo o litoral sur del Perú	Desarrollo de marca	1		1			1				
	Participar en los diversos medios de comunicación de índole nacional para promocionar la innovación generada en el aprovechamiento de las macroalgas en el Perú.	Publicidad	5			1		1	1	1	1	1
Desarrollar la cartera de clientes	Se debe indentificar a los clientes potenciales.	Cartera de clientes potenciales	1						1			
	Se debe presentar las fichas técnicas a los clientes potenciales.	Presentación a cliente	10						10			
	Establecer requerimiento específicos con las empresas.	Informe de requerimientos específicos	4			1	1	2	1	1		

Elaboración propia.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN (TABLA 4.45)

**TABLA 4.45
DETALLE DE PARTIDAS VINCULADAS A LA GESTION COMERCIAL - MODELO DE NEGOCIO B**

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Personal	Costo	Servicios por honorarios	Costo	Servicios de terceros	Costo	Bienes de consumo	Costo	Equipos	Costo	Costo por unidad
Gestión comercial	Continuar con la comercialización a empresas exportadoras	Tonelada (t)	1.548					Flete (119)	119					119
			5					Diseño e impresiones publicitarias (1500)	1.500	14				1.500
Desarrollar herramientas y actividades de promoción comercial	Elaborar material comercial de las macroalgas, destacando las bondades de las macroalgas propias del litoral. Debe elaborarse una página web que difunda la información básica y un blog que difunda información actualizada y que permita la interacción con los interesados. Ambas deben estar articuladas con redes sociales. Se debe destacar la innovación de los productos a base de macroalgas y destacar el origen de Ilo o litoral sur del Perú	Paquete publicitario	1				Diseño (450)	450	150	45				600
			1	Publicista (1500)	1.500									1.500
Desarrollar la cartera de clientes	Participar en los diversos medios de comunicación de índole nacional para promocionar la innovación generada en el aprovechamiento de las macroalgas en el Perú. Se debe identificar a los clientes potenciales. Se debe presentar las fichas técnicas a los clientes potenciales. Establecer requerimiento específicos con las empresas.	Publicidad	5					Movilidad (200)	200					200
			1											150
			10											
Elaboración propia.		Informe de requerimientos específicos	4	CAS comercialización (1000)	1.000			Movilidad local (100)	100					1.100

TABLA 4.46
DESEMBOLSOS VINCULADOS A LA GESTIÓN COMERCIAL - MODELO DE NEGOCIO B

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión comercial				36.178	36.739	39.309	41.863	45.873
Continuar con la comercialización a empresas exportadoras	Distribución y comercialización a empresas procesadoras y exportadoras.	Tonelada (t)	1.548	30.178	33.189	36.509	40.163	44.173
Desarrollar herramientas y actividades de promoción comercial	Elaborar material comercial de las macroalgas, destacando las bondades de las macroalgas propias del litoral.	Paquete publicitario	5	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
	Debe elaborarse una página web que difunda la información básica y un blog que difunda información actualizada y que permita la interacción con los interesados. Ambas deben estar articuladas con redes sociales.	Website	1	600				
	Se debe destacar la innovación de los productos a base de macroalgas y destacar el origen de Ilo o litoral sur del Perú	Desarrollo de marca	1	1.500				
	Participar en los diversos medios de comunicación de índole nacional para promocionar la innovación generada en el aprovechamiento de las macroalgas en el Perú.	Publicidad	5	200	200	200	200	200
Desarrollar la cartera de clientes	Se debe indentificar a los clientes potenciales.	Cartera de clientes potenciales	1		150			
	Se debe presentar las fichas técnicas a los clientes potenciales.	Presentación a cliente	10		600			
	Establecer requerimiento específicos con las empresas.	Informe de requerimientos específicos	4	2.200	1.100	1.100		

Elaboración propia.

4.6.3.10 PLAN DE GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO
(TABLAS 4.47, 4.48, 4.49)

OBJETIVOS

1. Establecer seis alianzas estratégicas mediante convenios específicos de investigación.
2. Establecer un mecanismo de promoción de conocimientos de macroalgas de índole internacional.
3. Formular y presentar al menos nueve (09) planes de investigación.
4. Establecer y desarrollar un (01) modelo de gestión eficiente.

5. Desarrollar dos (02) protocolos de recolección de macroalgas.
6. Desarrollar 16 fichas técnicas de macroalgas.

ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

En el caso específico del negocio de las macroalgas es indispensable que se realicen actividades de investigación y desarrollo. Varias de las actividades de investigación son básicas, lo cual implica que de realizarse se generarán conocimientos para el sector en general. En tal sentido, al tratarse de una empresa reciente, con poca disponibilidad de capital y en etapa de introducción del mercado, es recomendable ser un agente promotor de investigaciones y no realizar las investigaciones

de manera integral. En tal sentido, la propuesta es que la empresa cofinancie junto con agentes involucrados en el tema de macroalgas el 30% de la inversión prevista en investigaciones. En temas de desarrollo, que afectan directamente a los intereses de la empresa, el pago es integral, aunque ello no descarte el buscar financiamiento para su ejecución.

INNOVACION (A CARGO DE AGENTES DE PROMOCIÓN)

Establecer alianzas estratégicas con organismos para el desarrollo de investigaciones de macroalgas

- Establecer convenios marco con entidades claves tales como IMARPE y PRODUCE para participar en las investigaciones.
- Establecer convenios específicos de investigación con IMARPE, GOBIERNO REGIONAL DE ILO y otros organismos que promuevan o desarrollen investigación.
- Desarrollar perfiles y proyectos para acceder a financiamiento de investigaciones.
- Presentar los perfiles y proyectos a diversas fuentes de financiamiento.
- Ejecutar las investigaciones sobre recolección y composición de macroalgas (con estudios bioquímicos, físicos, organolépticos entre otros en sus diversos estados de humedad).

Alianzas para la promoción de macroalgas a nivel internacional

- Establecer alianzas con otras asociaciones de macroalgas del Perú y Chile, para compartir información de investigaciones.
- Crear un blog para la difusión de conocimientos de macroalgas.
- Desarrollar validaciones técnicas y comerciales de investigaciones en temas marinos vinculados a macroalgas.

DESARROLLO (A CARGO DE EMPRESA O INSTITUCIÓN ESTABLECIDA)

Establecer alianzas estratégicas con asociaciones exitosas de Marcona para el desarrollo de modelos de gestión de organizaciones de macroalgas

- Designar un equipo para el desarrollo del modelo de gestión.
- Establecer los objetivos del modelo de gestión
- Identificar las asociaciones modelos para el desarrollo del modelo de gestión.
- Establecer convenios con las asociaciones idóneas y organizaciones involucradas.
- Identificar y desarrollar las estrategias del modelo de gestión
- Formular integralmente el modelo de gestión
- Establecer un plan de asesoría para la asociatividad de las tres asociaciones y el fortalecimiento de cada una de las asociaciones a nivel interno.
- Evaluar el impacto del modelo de gestión en el negocio.

Implementar un sistema de capacitación y asesoramiento en gestión empresarial para la empresa de macroalgas y sus inversionistas

- Desarrollar un plan de servicios de capacitación y asesoramiento que incluya los siguientes temas de administración empresarial, contabilidad financiera, tributación, gestión bajo ecocertificación, entre otros.
- Presentar los planes de servicios a diversas fuentes de financiamiento.
- Ejecutar los planes de servicios.

Desarrollo de productos técnica y comercialmente validados

- Desarrollo de las fichas técnicas de las macroalgas.
- Desarrollo de protocolos de recolección sostenible de macroalgas.

TABLA 4.47
CRONOGRAMA VINCULADO A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO
MODELO DE NEGOCIO B

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Trim I	Trim II	Trim III	Trim IV	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión de la innovación												
Innovación (a cargo de agentes de promoción)												
Establecer alianzas estratégicas con organismos para el desarrollo de investigaciones de macroalgas	Establecer convenios marco con entidades claves tales como IMARPE y PRODUCE para participar en las investigaciones.	Convenio Marco	6		1		1	2	1	1	1	1
	Establecer convenios específicos de investigación con IMARPE, GOBIERNO REGIONAL DE ILO y otros organismos que promuevan o desarrollen investigación.	Convenio Específico	6		1		1	2	1	1	1	1
	Desarrollar perfiles y proyectos para acceder a financiamiento de investigaciones.	Formulación de investigación	9		1	1	1	3	2	2	2	
	Presentar los perfiles y proyectos a diversas fuentes de financiamiento.	Presentación de planes de investigación	9			1	1	2	3	2	2	
	Ejecutar las investigaciones sobre recolección y composición de macroalgas (con estudios bioquímicos, físicos, organolépticos entre otros en sus diversos estados de humedad).	Ejecución de planes de investigación	9				1	1	2	2	2	2
Alianzas para la promoción de macroalgas a nivel internacional	Establecer alianzas con otras asociaciones de macroalgueros del Perú y Chile, para compartir información de investigaciones.	Alianza	2		1			1	1			
	Crear un blog para la difusión de conocimientos de macroalgas.	Blog	1		1			1				
	Desarrollar validaciones técnicas y comerciales de investigaciones en temas marinos vinculados a macroalgas.	Adaptación	3						1	1	1	
Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)												
Establecer alianzas estratégicas con asociaciones exitosas de Marcona para el desarrollo de modelos de gestión de organizaciones de macroalgas	Designar un equipo para el desarrollo del modelo de gestión.	Equipo	1	1				1				
	Establecer los objetivos del modelo de gestión.	Plan de trabajo - Modelo de gestión	1	1				1				
	Identificar las asociaciones modelos para el desarrollo del modelo de gestión.	Nómina de asociaciones	1	1				1				
	Establecer convenios con las asociaciones idóneas y organizaciones involucradas.	Convenio	2		2			2				
	Identificar y desarrollar las estrategias del modelo de gestión.	Informe de experiencias exitosas	2			2		2				
	Formular integralmente el modelo de gestión.	Modelo de gestión	1				1	1				
	Establecer un plan de asesoría para la asociatividad de las tres asociaciones y el fortalecimiento de cada una de las asociaciones a nivel interno.	Asesoría	1	1				1				
	Evluar el impacto del modelo de gestión en el negocio.	Evaluación de impacto	1						1			
Implementar un sistema de capacitación y asesoramiento en gestión empresarial para la empresa de macroalgas y sus inversionistas	Desarrollar un plan de servicios de capacitación y asesoramiento que incluya los temas de administración empresarial, contabilidad financiera, tributación, gestión bajo ecocertificación, y otros.	Plan de servicios de desarrollo empresarial	5	1				1	1	1	1	1
	Presentar los planes de servicios a diversas fuentes de financiamiento.	Solicitud de financiamiento	15	3				3	3	3	3	3
	Ejecutar los planes de servicios.	Servicio	5		1			1	1	1	1	1
Desarrollo de productos técnica y comercialmente validados	Desarrollo de las fichas técnicas de las macroalgas.	Análisis	16	4		4		8	8			
	Desarrollo de protocolos de recolección sostenible de macroalgas.	Protocolo	2				2	2				

Elaboración propia.

TABLA 4.48
DETALLE DE PARTIDAS VINCULADAS A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO - MODELO DE NEGOCIO B

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Personal	Costo	Servicios por honorarios	Costo	Servicios de terceros	Costo	Bienes de consumo	Equipos	Costo	Costo por unidad
Gestión de la innovación													
Innovación (a cargo de agentes de promoción)													
Establecer alianzas estratégicas con organismos para el desarrollo de investigaciones de macroalgas	Establecer convenios marco con entidades claves tales como IMARPE y PRODUCE para participar en las investigaciones.	Convenio Marco	6					Movilidad local (100) servicio legal (300)	400		50		450
	Establecer convenios específicos de investigación con IMARPE, GOBIERNO REGIONAL DE ILO y otros organismos que promuevan o desarrollen investigación.	Convenio específico	6					Movilidad local (100) servicio legal (300)	400				400
	Desarrollar perfiles y proyectos para acceder a financiamiento de investigaciones.	Formulación de investigación	9			Asesor de proyecto (7500)	7.500			Material de escritorio (100)	100		7.600
	Presentar los perfiles y proyectos a diversas fuentes de financiamiento.	Presentación de planes de investigación	9			Asesor de proyecto (2500)	2.500			Material de escritorio (100)	100		2.600
	Ejecutar las investigaciones sobre recolección y composición de macroalgas (con estudios bioquímicos, físicos, organolépticos y otros en sus diversos estados de humedad).	Ejecución de planes de investigación		9				Investigación básica (50000)	50.000				
Alianzas para la promoción de macroalgas a nivel internacional	Establecer alianzas con otras asociaciones de macroalgeros del Perú y Chile, para compartir información de investigaciones.	Alianza	2					Servicio legal (500)	500	Viaje (500)	500		1.000
	Crear un blog para la difusión de conocimientos de macroalgas.	Blog	1			Diseñador (150)	150						150
	Desarrollar validaciones técnicas y comerciales de investigaciones en temas marinos vinculados a macroalgas.	Adaptación	3			Especialistas (80000)	80.000						80.000

Tabla 4.48 (Continuación) (Elaboración propia).

Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)		Equipo				
	Designar un equipo para el desarrollo del modelo de gestión.	Equipo	1	Consultoría especializada (500)	500	500
	Establecer los objetivos del modelo de gestión.	Plan de trabajo - Modelo de gestión	1	Consultoría especializada (500)	500	500
	Identificar las asociaciones modelos para el desarrollo del modelo de gestión.	Nómina de asociaciones	1	Consultoría especializada (1000)	1.000	1.000
Establecer alianzas estratégicas con asociaciones exitosas de Marcona para el desarrollo de modelos de gestión de organizaciones de macroalgas	Establecer convenios con las asociaciones idóneas y organizaciones involucradas.	Convenio	2	Servicio legal (200) tarjetas de teléfono (40) movilidad local (60)	300	300
	Identificar y desarrollar las estrategias del modelo de gestión.	Informe de experiencias exitosas	2	Consultoría especializada (1000)	1.000	1.000
	Formular integralmente el modelo de gestión.	Modelo de gestión	1	Consultoría especializada (2500)	2.500	2.500
	Establecer un plan de asesoría para la asociatividad de las tres asociaciones y el fortalecimiento de cada una de las asociaciones a nivel interno.	Asesoría	1	Consultor especialista en asociatividad (3000)	3.000	3.000
	Evaluar el impacto del modelo de gestión en el negocio.	Evaluación de impacto	1	Consultoría especializada (12000)	12.000	12.000
Implementar un sistema de capacitación y asesoramiento en gestión empresarial para la empresa de macroalgas y sus inversionistas	Desarrollar un plan de servicios de capacitación y asesoramiento que incluya temas de administración empresarial, contabilidad financiera, tributación, gestión bajo ecocertificación, y otros.	Plan de servicios de desarrollo empresarial	5	Asesor de proyecto (1500)	1.500	1.500
	Presentar los planes de servicios a diversas fuentes de financiamiento.	Solicitud de financiamiento	15	Asesor de proyecto (1500)	1.500	1.500
	Ejecutar los planes de servicios.	Servicio	5	Consultoría de Plan de Servicios (25000)	25.000	25.000
Desarrollo de productos técnicos y comercialmente validados	Desarrollo de las fichas técnicas de las macroalgas.	Análisis	16	Análisis en laboratorio	2.200	2.200
	Desarrollo de protocolos de recolección sostenible de macroalgas.	Protocolo	2	Especialista en organización y métodos (1000)	1.000	1.000

TABLA 4.49
DESEMBOLSOS VINCULADOS A LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN Y DESARROLLO -
MODELO DE NEGOCIO B

Estrategias	Actividades	Unidad de medida	Cantidad	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gestión de la innovación								
Innovación (a cargo de agentes de promoción)				79.950	204.400	200.800	200.800	100.400
Establecer alianzas estratégicas con organismos para el desarrollo de investigaciones de macroalgas	Establecer convenios marco con entidades claves tales como IMARPE y PRODUCE para participar en las investigaciones.	Convenio Marco	6	900	450	450	450	450
	Establecer convenios específicos de investigación con IMARPE, GOBIERNO REGIONAL DE ILO y otros organismos que promuevan o desarrollen investigación.	Convenio Específico	6	800	400	400	400	400
	Desarrollar perfiles y proyectos para acceder a financiamiento de investigaciones.	Formulación de investigación	9	22.800	15.200	15.200	15.200	
	Presentar los perfiles y proyectos a diversas fuentes de financiamiento.	Presentación de planes de investigación	9	5.200	7.800	5.200	5.200	
	Ejecutar las investigaciones sobre recolección y composición de macroalgas (con estudios bioquímicos, físicos, organolépticos y otros en sus diversos estados de humedad).	Ejecución de planes de investigación	9	50.000	100.000	100.000	100.000	100.000
Alianzas para la promoción de macroalgas a nivel internacional	Establecer alianzas con otras asociaciones de macroalgas del Perú y Chile, para compartir información de investigaciones.	Alianza	2	1.000	1.000			
	Crear un blog para la difusión de conocimientos de macroalgas.	Blog	1	150				
	Desarrollar validaciones técnicas y comerciales de investigaciones en temas marinos vinculados a macroalgas.	Adaptación	3		80.000	80.000	80.000	
Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)				63.100	63.000	33.400	33.400	33.400
Establecer alianzas estratégicas con asociaciones exitosas de Marcona para el desarrollo de modelos de gestión de organizaciones de macroalgas	Designar un equipo para el desarrollo del modelo de gestión.	Equipo	1	500				
	Establecer los objetivos del modelo de gestión.	Plan de trabajo - Modelo de gestión	1	500				
	Identificar las asociaciones modelo para el desarrollo del modelo de gestión.	Nómina de asociaciones	1	1.000				
	Establecer convenios con las asociaciones idóneas y organizaciones involucradas.	Convenio	2	600				
	Identificar y desarrollar las estrategias del modelo de gestión.	Informe de experiencias exitosas	2	2.000				
	Formular integralmente el modelo de gestión.	Modelo de gestión	1	2.500				
	Establecer un plan de asesoría para la asociatividad de las tres asociaciones y el fortalecimiento de cada una de las asociaciones a nivel interno.	Asesoría	1	3.000				
Evaluar el impacto del modelo de gestión en el negocio.	Evaluación de impacto	1		12.000				
Implementar un sistema de capacitación y asesoramiento en gestión empresarial para la empresa de macroalgas y sus inversionistas	Desarrollar un plan de servicios de capacitación y asesoramiento que incluya temas de administración empresarial, contabilidad financiera, tributación, gestión bajo ecocertificación, y otros.	Plan de servicios de desarrollo empresarial	5	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
	Presentar los planes de servicios a diversas fuentes de financiamiento.	Solicitud de financiamiento	15	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
	Ejecutar los planes de servicios.	Servicio	5	25.000	25.000	25.000	25.000	25.000
Desarrollo de productos técnica y comercialmente validados	Desarrollo de las fichas técnicas de las macroalgas.	Análisis	16	17.600	17.600			
	Desarrollo de protocolos de recolección sostenible de macroalgas.	Protocolo	2	2.000				

Elaboración propia.

4.6.3.11 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

SUPUESTOS

1. La evaluación considera cinco años de horizonte para la evaluación económica y financiera, haciendo un corte bajo el sistema de perpetuidad para considerar los ingresos futuros, descontados a la tasa del costo de oportunidad.
2. Los estimados realizados para los presupuestos y para el flujo de caja son en moneda nacional: Nuevo Sol.
3. El tipo de cambio utilizado en caso de estimaciones ha sido 2.80 Nuevos Soles por dólar americano.
4. La empresa tributa bajo régimen general, con lo cual maneja facturas, boletas y otros documentos tributarios.
5. El IGV estimado es de 19% tanto para las ventas como para las compras.
6. El Impuesto a la Renta es de 2% sobre el valor de las ventas.
7. La producción crecerá en 10% anual.
8. El precio mejora en 5% anual.
9. Cada jornal rinde o recolecta 0.13 toneladas. Lo cual no implica la cantidad de personas involucradas.
10. El porcentaje de contribución en investigaciones estimado es de 30%.
11. El porcentaje de financiamiento obtenido para actividades de desarrollo es de 70%.
12. Los imprevistos y otros gastos representan un 15% de los gastos de gestión organizacional, productiva, comercial y de investigación y desarrollo.
13. Se paga el 15% de pagos de manera anticipada.
14. Las ventas se cobran al contado o en el mismo mes de realizadas las mismas.
15. El valor de las ventas de las hojillas es equivalente al 5% de las ventas totales.

16. La cantidad de socios activos es 23 personas.
17. Los estimados de planilla han considerado los beneficios sociales y laborales sujetos a Ley.

CONSIDERACIONES ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

Para estimar los rendimientos económicos y financieros, se ha considerado que los productores tienen un costo de oportunidad de 30%. Esta cifra fue obtenida al conversar con diversos recolectores, quienes estimaron que de realizar un préstamo el monto mínimo obtenido de intereses representaría en promedio 30 por cada 100 soles, en promedio.

A nivel financiero se buscará fondos no reembolsables. Por lo cual se afirma que la estrategia financiera es el **Aprovechamiento de Fondos No Reembolsables**. Para ello se debe realizar proyectos de inversión de diversas índoles dentro del marco general del presente plan de negocio, los cuales deben ser presentados a los fondos no reembolsables. El primer Fondo No Reembolsable al que se acudirá es APROSUR. Los siguientes Fondos serán los ofrecidos en cada momento. Considerando que nuestra ventaja competitiva se basará en la innovación, es indispensable que se presenten proyectos al FINCYT, fondo especializado en temas de innovación y desarrollo empresarial. Ello también hace que el costo de oportunidad para los flujos financieros será de 30%, a pesar que los fondos obtenidos manejen otros porcentajes (incluso inferiores).

Por otro lado, es necesario aprovechar las utilidades obtenidas para el **Desarrollo de Fondos de Inversión**. En tal sentido, las utilidades obtenidas en cada periodo serán repartidas en un 50%, permaneciendo el otro 50% como utilidades retenidas, las cuales pueden ser colocadas en inversiones financieras de bajo riesgo. Para ello se sugiere realizar un programa de reinversiones.

ANÁLISIS ECONÓMICO Y FINANCIERO (TABLA 4.50)

El flujo de caja obtenido así como otras estimaciones fueron los siguientes:

TABLA 4.50
FLUJO DE CAJA Y OTRAS ESTIMACIONES (EN NUEVOS SOLES)

Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Estimaciones (perpetuidad)
Ingresos							
Venta		203.046	246.197	284.380	328.489	379.354	2.529.028
Trabeculata		143.406	165.614	191.326	221.024	255.249	-
Nigrescens		59.640	68.859	79.512	91.823	106.041	-
Hojilla			11.724	13.542	15.642	18.064	-
Egresos operativos							
Gestión organizacional	6.027	40.180	44.910	44.910	44.910	44.910	299.400
Gestión productiva	5.027	33.513	42.926	40.893	44.829	49.150	327.665
Gestión comercial	5.427	36.178	36.739	39.309	41.863	45.873	305.819
Gestión de la innovación y desarrollo							-
Innovación (a cargo de agentes de promoción)		23.985	61.320	60.240	60.240	30.120	200.800
Desarrollo (a cargo de empresa o institución establecida)		63.100	63.000	33.400	33.400	33.400	222.667
Control y seguimiento	360	2.400	2.400	2.400	2.400	2.400	16.000
Otros	2.526	29.903	37.694	33.173	34.146	30.878	205.853
Egresos tributarios							
Egresos por IGV		36.391	47.812	22.587	17.760	-	219.769
Egresos por impuesto a la renta		4.061	4.924	5.688	6.570	7.587	50.581
Flujo de caja	-19.367	-66.665	-95.528	1.780	42.372	135.037	680.476
Van económico	S/.65.820,11						
Tir económico	43%						

Ingreso económico anual generado por la organización para cada recolector activo	-842,03	-2.898,49	-4.153,41	77,38	1.842,26	5.871,16	29.585,92
Ingreso económico mensual promedio generado por la organización para cada recolector activo	-70,17	-241,54	-346,12	6,45	153,52	489,26	2.465,49
Flujo financiero							
Ingreso no reembolsable por fondos concursables		44.170	44.100	23.380	23.380	23.380	155.867
Flujo de caja financiero	-19.367	-22.495	-51.428	25.160	65.752	158.417	836.343
Van financiero	S/.183.308,26						
Tir financiero	76%						

Ingreso financiero anual generado por la organización para cada recolector activo	-842,03	-978,06	-2.236,02	1.093,90	2.858,78	6.887,69	36.362,73
Ingreso financiero mensual promedio generado por la organización para cada recolector activo	-70,17	-81,50	-186,33	91,16	238,23	573,97	3.030,23

Ingreso anual por jornales		32.513	35.756	39.333	43.269	47.590	
Ingreso anual por jornales por recolector activo		1.414	1.555	1.710	1.881	2.069	
Ingreso mensual por jornales por recolector activo		118	130	143	157	172	

Ingreso mensual neto adicional para recolector activo		36,30	-56,78	233,67	395,00	746,40	
-------------------------------------------------------	--	-------	--------	--------	--------	--------	--

De los resultados obtenidos, se puede afirmar que el negocio resulta atractivo para los recolectores, pues el VAN obtenido en el tiempo es de 65820 nuevos soles y la TIR es de 43%. Cabe mencionar, que uno de los supuestos básicos es el financiamiento de investigaciones por parte de terceros y

la obtención de financiamiento para actividades de desarrollo.

Un detalle adicional, es que el ingreso económico generado no refleja los ingresos por jornales. De considerarse estos montos, los ingresos para cada recolector se incrementarían totalmente, salvo el segundo año.

4.7 PROPUESTA DE SISTEMAS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

Para un adecuado sistema de control y seguimiento del plan de negocio, se sugiere la implementación del Balance Score Card. Sin embargo, es necesario considerar que se ejecutarán proyectos para lograr el financiamiento de varias actividades. En tal sentido se deben implementar las consideraciones:

1.- Organizar la información generada por el proyecto, tanto la previa como la obtenida durante el proyecto y posterior al proyecto, durante el periodo de evaluación de impacto. Para ello se deben preparar archivadores para el proyecto con el fin de:

- Evaluar y monitorear la finalidad propuesta y el objetivo del proyecto.
- Evaluar y monitorear los objetivos específicos propuestos y las actividades propuestas. Por cada componente, un archivador.
- Determinar la línea base de cada proyecto, siendo necesario un registro por cada participante en la investigación. Para ello se deberá recopilar documentos que permitan sustentar la información.
- Administrar los documentos y medios de verificación.
- Administrar los documentos tributarios.
- Administrar los informes financieros.

2.- Difusión de la información vinculada con el Plan de Negocio y con cada proyecto en ejecución. Es necesario que todos los involucrados conozcan del desarrollo esperado del proyecto.

- Se imprimirá el Plan Estratégico y el Balance Score Card en impresiones de gran tamaño.
- Las herramientas de resumen aplicadas por cada proyecto también deben ser impresas y mostrarlas de manera permanente, de tal manera que cada vez que asistan los involucrados puedan evaluar y determinar los avances logrados.

3.- Determinar los protocolos de elaboración de informes.

- Se debe determinar los responsables, los cronogramas de monitoreo, elaboración de repor-

tes de evaluación con sus contenidos mínimos. Estos contenidos informan sobre los avances logrados que son medidos en función a los indicadores propuestos, considerando el número de investigaciones, nuevos prototipos, las ventas generadas o incremento en el ingreso empresarial o incluso familiar de ser el caso y la mejora en la producción: Productividad / Calidad / Reducción de costos / Mejora tecnológica-, los medios de verificación necesarios y un análisis de la coyuntura que pudiera afectar al proyecto (seguimiento de los supuestos).

- Los informes se deben hacer por actividades, objetivos y estrategias, y por áreas funcionales en el caso del presente plan de negocio. En el caso de los proyectos será por actividad, objetivo y por proyecto. Estos deben realizarse al inicio y al final de cada actividad, objetivo y periodo de corte para áreas funcionales (se sugiere un trimestre) o por proyecto.

4. Manejo eficiente de los recursos financieros

- Es indispensable determinar los responsables de manejar dinero. En este caso, es necesario que los macroalgueros inversionistas tengan claro que el manejo de efectivo es muy crítico y más en Fondos No Reembolsables y cuyos recursos se asignan principalmente a alianzas estratégicas.
- Se deben realizar informes financieros de la administración financiera tributaria – en los cuales siempre se mencione los saldos iniciales y finales. En los mismos, es necesario que se presenten los reportes bancarios, las rendiciones de cuenta, los recibos por los desembolsos sin comprobantes tales como movilidad, gastos menores, y otros, aunque estos deben ser los menores posibles, la lista de documentos relacionados a cada movimiento bancario, y otros que se estime necesarios.
- Debe desarrollarse un archivo computarizado de monitoreo de flujo de caja que permita evaluar los saldos diarios – pues podría darse el caso que haya habido movimientos imprevistos y eso haga que no haya el monto necesario de efectivo.

4.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. El negocio está sujeto a la capacidad de gestión y compromiso que decidan las tres asociaciones de Ilo. En caso haya incompatibilidad entre las tres, será mejor desistir del negocio, en su etapa de aprovechamiento de macroalgas y continuar con el negocio del procesamiento de macroalgas.
2. En tal sentido, será necesario contratar el personal idóneo que lidere la empresa bajo un enfoque de rentabilidad, sostenibilidad y desarrollo. El personal requerido debe ser experimentado en el rubro de pesca artesanal y macroalgas, de tal manera que logre la empatía con los inversionistas, pero a su vez con los diversos agentes.
3. Es necesario realizar actividades de capacitación y asistencia especializada pues los macroalgueros inversionistas, no han desarrollado dichas capacidades de gestión a la fecha. El personal que lidere la organización debe tener el compromiso de transferir sus experiencias logradas durante su participación en la empresa de tal manera que puedan desarrollar sus capacidades de gestión.
4. Es necesario establecer alianzas estratégicas para el desarrollo del plan de negocio. Ello asegurará los objetivos financieros y estratégicos de la empresa. Caso contrario, los requerimientos de la empresa deberán ser cubiertos por el capital que puedan aportar cada uno de los socios, quienes tienen a la fecha poca capacidad de inversión.
5. Es indispensable promover y realizar actividades de investigación. Un detalle no presentado a lo largo del documento, pero que sí debe ser sugerido es el realizar convenios con universidades o centros de investigación extranjeros, principalmente europeos. También se sugiere que los análisis biológicos, químicos y físicos se realicen en el extranjero pues la empresa que realiza las investigaciones detalladas requeridas envía las muestras a Chile. En tal sentido, por convenio, se sugiere trabajar con universidades extranjeras interesadas en desarrollar la investigación o por lo menos en capacidad de realizar análisis integrales. Esto puede iniciar un vínculo con universidades francesas, japonesas e incluso alemanas.
6. La mejor estrategia es aliarse a empresas competitivas en el mercado como proveedores de un insumo innovador y de origen peruano. Sin embargo, para ello, es necesario demostrar las bondades de las macroalgas aplicadas en sus industrias, de ahí la importancia de invertir en el desarrollo de prototipos de productos.
7. Este plan de negocio debe ser revisado constantemente y actualizado por el personal correspondiente de manera anual.
8. Entidades como IMARPE, ITP y SANIPES deben realizar investigaciones sobre métodos de repoblamiento y extracción de macroalgas para su difusión y promoción. A ello se debería complementar con el análisis de la biodiversidad y ecosistemas de las macroalgas en Ilo, identificando los productos complementarios tanto a nivel intramareal como submareal. También es necesario determinar si las macroalgas del litoral de Ilo están generando ficotoxinas a nivel intramareal y submareal.
9. Es necesario que se realicen investigaciones sobre el procesamiento de macroalgas en zonas distantes de Ilo, tales como el procesamiento en molinos móviles, pues implicarían una reducción total de los costos y de las mermas. En tal sentido, se puede sugerir el control mediante registros de plantas móviles en fresco, ayudados de instrumentos o equipos medidores de humedad, así como de certificados de procesamiento, los cuales deberían ser requisitos para la exportación y comercialización a nivel nacional de ser el caso.
10. Es necesario realizar investigaciones de métodos de extracción del ácido algínico en el Perú, para determinar la viabilidad de exportar productos con valor agregado. De ser así, el mercado internacional resulta muy interesante.

4.9 REFERENCIAS

4.9.1 PÁGINAS WEB RELEVANTES VISITADAS

Algae Base (Base de datos de información de algas a nivel mundial). www.algaebase.org

Algal Biomass Organization. ABO. www.algalbiomass.org

Algas Pardas (Chile). www.algaspardas.cl

Aqua Hoy, portal de información en acuicultura. www.aquahoy.com

Asociación de Exportadores. ADEX. www.adexperu.org.pe

Banco Central de Reserva del Perú. www.bcrp.gob.pe

Botánica Marina (Chile). www.botanicamarina.cl

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada. CICESE. www.cicese.edu.mx

Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo. PROMPERU. www.promperu.gob.pe

Depósito de documentos de la FAO. Organización para las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. www.fao.org/documents/es/docrep.jsp?jsessionid=8997DEF6E05F95A542CE99E395C7ECF8

Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero. FONDEPES. www.fondepes.gob.pe

Green Plain. www.gpreinc.com/BioProcess-Algae; Informe sobre planta procesadora de biocombustible en base de algas: investor.gpreinc.com/releasedetail.cfm?ReleaseID=547105

Instituto Tecnológico Pesquero del Perú. ITP. www.itp.gob.pe

International Phycological Society. www.intphycsoc.org

Japan External Trade Organization. JETRO. www.jetro.go.jp

Marine Stewardship Council. www.msc.org

Mercantil.com (Portal de Negocios). www.mercantil.com

Ministerio de Agricultura. MINAG. www.minag.gob.pe

Ministerio de Economía y Finanzas. MEF. www.mef.gob.pe

Ministerio de la Producción. PRODUCE. www.produce.gob.pe/portal/

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. MINCETUR. www.mincetur.gob.pe

Monterey Bay Aquarium Institute (Universidad de Stanford). www.mbari.org/default.htm

Portal del Estado Peruano. www.peru.gob.pe

PROCHILE. www.prochile.cl

Programa de Apoyo a la Competitividad (PAC). www.competitividadandina.org/index.asp

Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural. AGRORURAL. www.agrorural.gob.pe

Scottish Marine Institute. www.sams.ac.uk/research

Shanghai Stock Exchange. www.sse.com.cn

Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior. www.siiex.gob.pe

Sistema Nacional De Inversión Pública. SNIP. www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=875&Itemid=100272&lang=es

Sociedad Nacional de Pesca (Chile). SONAPESCA. www.sonapesca.info

Sociedad Nacional de Pesquería. SNP. www.snp.org.pe

Superintendencia de Administración Tributaria. SUNAT. www.sunat.gob.pe

Superintendencia Nacional de Servicios de Saneamiento. SUNASS. www.sunass.gob.pe

TradeMap. www.trademap.org

4.9.2 BIBLIOGRAFÍA Y ENTREVISTAS CITADAS

ALDERETE, WILLIAM, entrevista de Nadia Carolina Cruz Estrella. *Maquinarias y procesamiento de macroalgas en el sur del Perú*. (6 y 7 de enero de 2011).

Algal Biomass Organization (ABO). ABO Technical Standards Committee. «Draft Guidance Document: Algal Industry Minimum Descriptive Language.» Ensayo, Seattle, 2010.

Centro de educación, organización y promoción del desarrollo - Ilo. «Diagnóstico socioeconómico de los pescadores artesanales de Tacna e Ilo.» Informe Final, Moquegua, 2003.

Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero. FONDEPES. 31 de diciembre de 2011. <http://www.fondepes.gob.pe/sistema/sac/mapa.php#> (último acceso: 03 de enero de 2011).

JUÁREZ, GUSTAVO. *Blog de Gustavo Juárez*. 10 de junio de 2010.

Cid-e832e179027a5334.spaces.live.com (último acceso: 15 de diciembre de 2010).

JULIO A. VÁSQUEZ, BERNABE SANTELICES. 1990. «Ecological Effects of Harvesting *Lessonia* In Central Of Chile.» *Hydrobiologia* (Kluwer Academic Publishers), N° 204/205 (1990): 41-47.

Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). *Marco macroeconómico multianual 2011-2013*. Opinión Técnica, Lima: MEF, 2010.

GIL-KODAKA PATRICIA, J. MENDO Y E. FERNÁNDEZ. 2002 Diversidad de macroalgas del submareal en la Reserva Nacional de Paracas y notas sobre su uso potencial. En: Memoria I Jornada Científica Bases ecológicas para el manejo de los recursos vivos de la Reserva Nacional de Paracas J. Mendo, M. Wolff (ed.) 154-163

PORRAS, HUGO, entrevista de Nadia Cruz Estrella. *Métodos físicoquímicos para la obtención de ácidos* (11 de enero de 2011).

4.9.3 BIBLIOGRAFÍA Y ENTREVISTAS NO CITADAS

CUIZANO, NORMA (egresada de la Universidad Cayetano Heredia del Perú). *Biosorción de metales pesados por algas marinas*. Real Sociedad Española Química. 2007.

Especialistas de FONDEPES. Lima.

Especialistas del IMARPE. Sede Lima y Sede Ilo.

Especialistas del Instituto Tecnológico Pesquero ITP. Lima.

Especialistas diversos del Ministerio de Agricultura. Proabonos / Agrorural, Programas de Compensación para

- la Competitividad, Direcciones de la Competitividad.
Especialistas diversos del Ministerio de la Producción.
PRODUCE. Lima, Ilo, Arequipa, Pisco.
Especialistas en cultivos agrícolas, bajo sistemas orgánicos.
Especialistas veterinarios en alimentación de ganado.
Distribuidoras de productos agropecuarios de Arequipa y Cusco.
- LEBRÓN ORELLANA, Raquel. 2007. *Adsorción de Paraquat con polímeros naturales*. Universidad Politécnica de Cataluña. Tesis de Grado. 2007.
- MCHUGH, DENNIS J. *A guide to the seaweed industry* (FAO Fisheries Technical Paper). Roma, 2003.
- MCHUGH, DENNIS J. *Perspectivas para la producción de algas marinas en los países en desarrollo* (FAO Fisheries Circular). Australia, 2002.
- Miembros de las asociaciones de macroalgues de Ilo.
- MIRANDA-MEDINA, ANILÚ; PERALTA-PELÁEZ, LUIS; GONZÁLEZ-VALDÉS, ALEJANDRO. Diseño de una planta productora de ácido algínico y alginatos a partir de *Azotobacter vinelandii*. Instituto Tecnológico de Veracruz. México. 2008.
- Representantes de asociaciones de macroalgues de San Juan de Marcona, Ica.
- Representantes de gremios y asociaciones de macroalgues del litoral del sur peruano, en Matarani.