

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

Facultad de Recursos Naturales

Escuela de Alimentos

**Diversificación Productiva Para el Desarrollo Integral de
Caleta de Pescadores Artesanales de “Río Ligua”,
Provincia de Petorca**

Tesis Para Optar al Grado de Licenciado en Ingeniería de Alimentos y Título
de Ingeniero de Alimentos

Por :

María Ojeda Pabon

Profesor Guía: Guillermo Martínez G.

2002

RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada en Caleta Río Ligua, sector rural ubicado en la Provincia de Petorca, V Región. Donde se definió como un sector interesante para la aplicación de la metodología de desarrollo integral y/o local, debido a las condiciones imperantes del lugar.

Caleta Río Ligua, presenta condiciones de pobreza causadas principalmente por la inestabilidad de la actividad pesquera artesanal, que ha llevado a la comunidad a migrar a

otras ciudades en busca de mejores alternativas o a buscar actividades temporales en los tiempos en que el desembarque de los recursos decae.

El estudio presentado en este documento, estuvo enfocado a buscar maneras de revertir la situación explicada en el párrafo anterior, basándose principalmente en la aplicación del concepto de desarrollo, definido como un instrumento de carácter orientador y conductor respecto de las soluciones propuestas como estrategias de superación de la pobreza. Dichas soluciones se basaron en propuestas de diversificación de tipo productiva y complementarias, que pudieran solucionar de manera efectiva la inestabilidad salarial propia de la actividad pesquera artesanal, presente en este sector.

A partir de la realización de un diagnóstico de la caleta y del sector, considerando aspectos tanto económicos como sociales, se pudo determinar la realidad particular de los pescadores y su entorno directo, con esto se pudo identificar los elementos negativos y positivos que forman parte del funcionamiento de la caleta. Luego, a través de un análisis realizado en el ámbito externo de la caleta, definiéndolo en un contexto provincial y a su vez regional, se trazaron las directrices externas que afectarían de alguna u otra forma el funcionamiento de la actividad local.

A través de un análisis FODA, pudo integrarse los dos aspectos citados anteriormente, planteándose desde una visión sistémica el problema en cuestión. Dicha visión nos permitió ver las posibilidades reales de desarrollo a las que podía optar el sector estudiado. Estas posibilidades resultaron en dos alternativas de diversificación productiva, las que fueron evaluadas técnica y económicamente a nivel de perfil, para ver la magnitud de su rentabilidad y su viabilidad técnica en la implementación de los proyectos.

Finalmente, con estas dos alternativas productivas, se propone la realización de un programa de desarrollo, tendiente a llevar a cabo un cambio gradual en su calidad de vida.

1. INTRODUCCIÓN

En términos generales se puede decir que el desarrollo pretende describir el "bienestar". En este concepto se incluyen aspectos muy variados: geográficos, históricos, culturales, administrativos, económicos y sociales (OCDE, 1990). El desarrollo hace referencia, no solo a un crecimiento económico, sino también a un crecimiento social y cultural en un sentido mas amplio, integrado.

Del mismo modo el concepto de desarrollo también difiere del concepto de progreso, el cual implica una continua incorporación de valores a través de un proceso de descubrimiento y creación de valores que en sí mismo es ilimitado.

En definitiva, teniendo en cuenta la relación de estos tres conceptos, como son los de crecimiento, progreso y desarrollo, se ha de considerar el desarrollo como un proceso necesariamente estructurado, a través del cual se puede alcanzar el crecimiento y el progreso de una sociedad. Precisamente, la consideración del desarrollo desde un punto de vista global permite hablar del "desarrollo integral" como aquel que es capaz de aunar y coordinar los esfuerzos de todos los agentes implicados en el mismo, de manera que se potencian las relaciones económicas y sociales preexistentes y no su ruptura, traducándose en un cambio incremental controlado y a largo plazo (Vásquez Barquero, 1984).

Vásquez Barquero en 1988 propone un modelo de desarrollo con las siguientes características:

El territorio es un agente de transformación social y no simplemente un soporte físico del desarrollo: "del espacio funcional al espacio activo".

El desarrollo potencial de una zona depende de sus propios recursos.

Ofrece una perspectiva, además de territorial (y no funcional), microeconómica (y no macroeconómica) y de producto (no sectorial).

Se muestra relevante el protagonismo y actuación de las administraciones públicas, sobre todo de la local, pero también de la regional y central.

Es necesaria la actuación conjunta de los gestores públicos y los agentes privados a través de una "interacción colectiva".

Si nos vamos al sector pesquero artesanal, el cual se desarrolla desde los inicios del poblamiento, se ha observado que a lo largo del tiempo, tradicionalmente ha tenido un desarrollo mas bien lento, consecuencia basada principalmente en los bajos índices culturales de sus participantes producto de la casi nula capacitación que se les ha hecho a los mismos, la explotación excesiva de los recursos producto también de su bajo conocimiento de las especies y su comportamiento, el insuficiente poder económico del sector artesanal como para poder realizar inversiones tanto para su capacitación como para tecnologizar sus métodos de extracción, etc. , y por último la poca comunicación que han tenido con las autoridades gubernamentales y políticas, lo que ha desencadenado en una pérdida importante en la importancia del sector, viéndose así mismo como una fuente de trabajo muy poco atractiva, ya que presenta un nivel de riesgo mayor que las demás actividades y además es económicamente desventajosa.

El desarrollo integral y la diversificación del sector pesquero artesanal, ya sea a través de capacitación para la instalación de cultivos intensivos, otorgamiento de áreas de manejo para su racional explotación, alternativas de comercialización relacionadas al rubro pesquero, actividades en las cuales no solo participen los mismos pescadores, sino que haya un aunamiento familiar para crecer social y económicamente, hoy en día y a futuro se está presentando como una alternativa real, factible y además complementaria para que el sector rural se desenvuelva en forma más estable y efectiva.

La provincia de Petorca presenta un complejo escenario económico en términos de desempleo y de reestructuración productiva en sus sectores tradicionales, además de una pérdida creciente de competitividad (Martínez, et al. 1999). Caleta Ligua, junto a otras 4 caletas, conforma el sector pesquero de la provincia de Petorca, dicha caleta es la que presenta los más bajos índices de desembarque y por ende, los más bajos índices de ingresos. Esta situación se debe principalmente a que su actividad productiva se caracteriza por ser monoprodutora, es decir, sustentada principalmente en un recurso de importancia económica. Por lo tanto, ante las naturales fluctuaciones de la abundancia de estas especies, al no contar con otro recurso económicamente importante u otras actividades que le reporten ganancia, los niveles de ingresos de los pescadores y de su grupo familiar disminuyen inminentemente.

Por consiguiente, sobre la base de lo expuesto anteriormente, el presente proyecto de título se enfocará a tratar de buscar soluciones a la problemática que presenta Caleta Ligua, por medio de estudios tendientes a buscar alternativas productivas para el desarrollo integral de la antes mencionada caleta.

Como objetivos específicos, se presentarán los siguientes:

Evaluar las principales características del sistema pesquero artesanal de la caleta de pescadores artesanales "Río Ligua", su entorno directo e indirecto.

Determinar la Prefactibilidad técnica y económica a nivel de perfil de alternativas productivas que permitan complementar la actividad pesquera artesanal de la caleta "Río Ligua".

Formular estrategias de desarrollo productivo para la caleta en cuestión. Investigando formas de financiamientos para el desarrollo de las alternativas propuestas en los puntos anteriores.

2. ANTECEDENTES

2.1. Antecedentes De La Caleta

Geográficos

Caleta Ligua está ubicada en la V Región, Lat 32° 25' 00" - Long 71° 27'00".A 10 Km de la carretera 5 norte (Ver fig.1).

Actualmente en la caleta no existe una vía de acceso pública para ingresar, ya que los terrenos vecinos a la caleta pertenecen a particulares. Desde el camino principal existen 10.400 metros, de los cuales 10.000 están abiertos a cualquier persona; sin embargo, los últimos 400 metros corresponden a dichos terrenos, particulares.

Las zonas de pesca varían dependiendo del recurso a capturar. Por lo general se dirigen a los caladeros que no estén más allá de 30 minutos desde la caleta, realizando sus labores de pesca.

Figura 1: Carta náutica caleta ligua.



Tabla I. Antecedentes de la Organización.

NOMBRE	CÉDULA	EDAD	ESTADO	GRUPO	SITUACIÓN	INGRESO TOTAL
	IDENTIDAD	(AÑOS)	CIVIL	FAMILIAR	HABITACIONAL	(MILES DE PESOS)
ALLENDE BERRIOS SANTIAGO A.	9.962.713-9	38	CASADO	3	USUFRUCTUARIO	100.000
ALLENDE PIZARRO JOAQUÍN	3.376.613-0	67	CASADO	4	USUFRUCTUARIO	30.000
ASTUDILLO MORRISON CARLOS	5.542.166-8	48	CASADO	2	PROPIETARIO	100.000
BAZAES ENCINA JONAS M.	5.978.584-5	51	CASADO	2	PROPIETARIO	60.000
BEIZA REINOSO ALAMIRO DEL C.	5.400.445-1	55	CASADO	4	PROPIETARIO	120.000
BEIZA DIAZ NELSON ALAMIRO	11.333.046-5	31	SOLTERO	4	ALLEGADO	60.000
BERNAL BERNAL JUAN IGNACIO	6.582.093-5	48	CASADO	5	PROPIETARIO	100.000

BERNAL FERNANDEZ LORENZO	6.134.261-3	50	CASADO	5	USUFRUCTUARIO	105.000
BERNAN TORRES CRISTIÁN R.	12.578.181-0	25	SOLTERO	5	USUFRUCTUARIO	105.000
BERRIOS ALLENDE GUILLERMO	10.163.263-6	34	SOLTERO	3	PROPIETARIO	50.000
BERRIOS BEIZA JUAN FERNANDO	6.965.533-5	46	SOLTERO	5	ALLEGADO	100.000
BERRIOS BEIZA JOSE LUIS	9.693.453-K	36	SOLTERO	5	ALLEGADO	100.000
BERRIOS BERRIOS YHONNY	11.515.806-6	29	CASADO	3	SUCESION	80.000
CAMPOS PUÑO HERNAN PATRICIO	4.809.423-6	52	SOLTERO	1	SUCESION	90.000
CORNEJO LAGOS LUIS ANTONIO	9.550.184-2	38	CASADO	4	USUFRUCTUARIO	120.000
DELGADO M. HERNAN	5.946.210-5	52	CASADO	3	USUFRUCTUARIO	70.000
ENCINA ASTUDILLO AQUILES E.	6.513.045-9	48	SOLTERO	7	ALLEGADO	200.000
GALVES GONZALES MARCO A.	8.071.087-9	34	CASADO	5	ALLEGADO	90.000
IBARRA OSSES CARLOS M.	5.504.601-8	50	CASADO	4	ALLEGADO	60.000
MENCIA BERRIOS JOSÉ H.	6.761.740-1	48	CASADO	3	PROPIETARIO	110.000
MENCIA BERRIOS REINALDO DEL C.	7.000.734-7	45	CASADO	4	PROPIETARIO	80.000
RUIZ DIAS JUAN SEGUNDO	5.725.169-7	52	CASADO	8	USUFRUCTUARIO	65.000
SILVA FREDES LUIS	10.219.559-0	33	SOLTERO	4	USUFRUCTUARIO	49.000
SOTO SEIZA CRISTIAN ROBERTO	12.177.477-K	23	SOLTERO	5	USUFRUCTUARIO	120.000
TAPIA VASQUEZ CARLOS F.	5.940.211-3	52	CASADO	5	USUFRUCTUARIO	120.000
TORRES BEIZA HERNAN DEL C.	7.000.743-6	44	SOLTERO	3	ALLEGADO	90.000
VILCHES OSSES DAVID DEL C.	6.122.723-7	49	CASADO	4	SUCESION	80.000
	Prom=	43,62963			Prom=	90889

FUENTE: Entrevista pescadores, 1999.

De la Infraestructura, Equipos y Producción

El número de botes que hasta 1999 se encuentran inscritos son 10, de los cuales 5 de ellos están funcionando. Son embarcaciones construidas de madera y poseen aproximadamente 7,2 metros de eslora. Como sistema de propulsión utilizan motores fuera de borda de 25 HP, los cuales han completado su vida útil, aunque aún siguen en funcionamiento. De los cinco botes señalados anteriormente, cuatro se dedican a la captura de peces, y el restante ejecuta faenas de extracción de moluscos y de algunos peces mediante buceo semiautónomo.

La infraestructura existente se conforma sólo por una pequeña explanada financiada y construida por los propios pescadores.

Con respecto a la producción, es importante mencionar que Caleta Ligua no cuenta con galpones de proceso, por lo que se les hace muy difícil realizar las actividades de proceso como: preparación y reparación de los artes de pesca, mantención de las embarcaciones y motores, limpieza de los recursos, etc.

De las Técnicas Utilizadas.

Las redes que lleva cada bote están conformadas por 16 paños de monofilamento que miden 50 metros de longitud cada uno.

La captura a bordo no recibe ningún tipo de tratamiento para preservar su frescura, debido a que las distancias entre las zonas de pesca y los caladeros son cortas. La descarga de estos se realiza en bandejas plásticas.

Los pescadores de caleta Ligua utilizan tres técnicas para la extracción de los recursos pesqueros: enmalle activo, enmalle pasivo y buceo. La primera de ellas, consiste en calar el aparejo mediante un buzo que sostiene uno de sus extremos y lo retiene mientras el bote describe un círculo con la red. Luego, un segundo buzo toma el otro extremo de ésta y ambos se acercan uno a otro, de modo de producir el cierre de la red y con ello inducir el enmalle de los peces. En cambio, el enmalle pasivo consiste en anclar la red en ambos extremos, formando una pared de mallas, la cual se deja en reposo durante toda la noche, para el enmalle de los peces. Por último, el buceo semiautónomo se realiza mediante un equipo compresor dispuesto a bordo de un bote, que transmite aire a través de una larga manguera hacia el buzo, durante la recolección de moluscos o caza de peces con arpón.

De los Desembarques

Los desembarques presentados por “Caleta Ligua” en el último año 1999, se caracteriza principalmente por la extracción de los recursos: tollo (*Mustelus mento*) Cojinoba del norte (*Serirolella violacea*), Congrio colorado (*Genypterus Chilensis*), Corvina (*Cilus gilberti*), Lengüado (*Paralichthys microps*), Merluza común (*Merluccius gayi gayi*), Almeja (*Venus antiqua*) (ver fig.2).

Por otro lado, con respecto a las otras caletas pertenecientes a la provincia de Petorca, esta aporta solo el 0.5 % del desembarque total. Dicha provincia se constituye de 5 caletas artesanales: Papudo, Los Molles, Zapallar, Pichicuy y Ligua (Fig.3)

Figura 2. Desembarque Caleta Ligua, 1999.

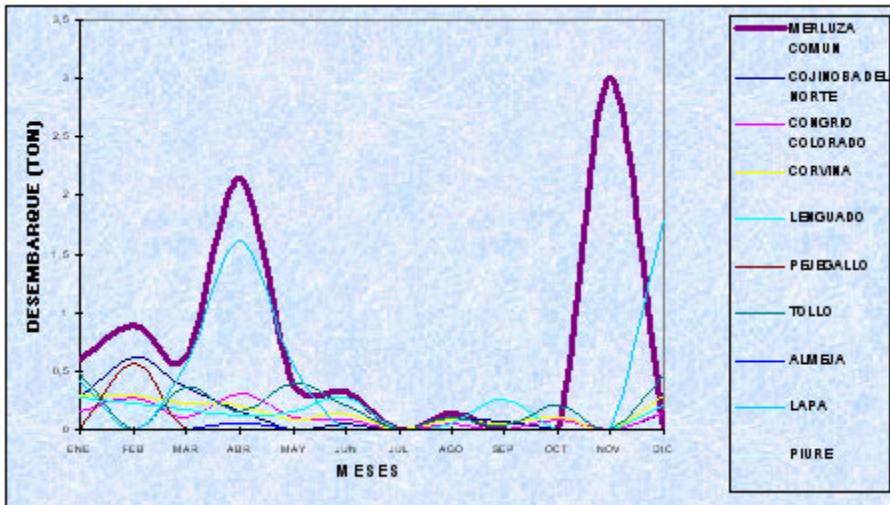
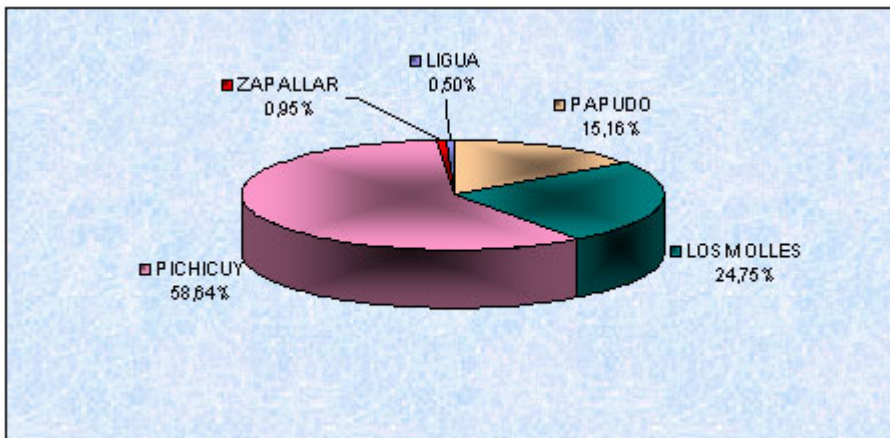


Figura 3. Desembarque Total Provincia de Petorca, 1999.



Fuente: Propia, Anuario Estadístico de Pesca.

Comercialización

Los recursos que se venden tradicionalmente durante todo el año en Caleta Ligua son tollo (*Mustelus mento*), cojinoba (*Seriola violacea*), congrio colorado (*Genypterus Chilensis*), merluza (*Merluccius gayi gayi*) y corvina (*Cilus gilberti*); especie que presenta la mayor cantidad de kilos puestos a la venta en playa, Lapa (*Fissurella spp.*), Erizo (*Loxechinus albus*) siendo estos los recursos que se comercializan en mayor cantidad; recursos

denominados como “pesca fina” La forma de transacción empleada es a través de la venta directa de los pescadores a un solo vendedor (perteneciente a la caleta), el cual acopia la captura diaria y la transporta a diversos puntos de venta. De ahí la traspara a minoristas y otros intermediarios. Por lo general, el destino final de los recursos son las ciudades de Los Vilos, Zapallar, Valparaíso, Coquimbo y Santiago. Por otro lado, se identifican dos procesos más de comercialización que son de menor importancia: intermediarios van directamente a comprar a la caleta y venta a las personas que viven cerca de la zona(Martinez, Bahamondes y Diaz, 1999).

Con respecto al precio de las diferentes especies, se verifica que éstos varían dependiendo de la época del año, aunque se registra un aumento significativo en los precios en época de verano, ya que hay una mayor demanda por el aumento de turistas en la zona.

El sistema de fijación de precios se realiza sobre la base de acuerdos informales entre el comprador y los pescadores, dependiendo de la cantidad ofertada del recurso; cantidad de desembarque del día.

Cabe mencionar, que debido a que las cantidades desembarcadas son pequeñas, se pueden comercializar en su totalidad, por lo tanto, no se producen excedentes de recursos. Los volúmenes, ingresos anuales y precios según el recurso para el año 1999 se pueden apreciar en la tabla II.

Tabla II. Registro de Recursos Extraídos, 1999.

RECURSO	VOLUMEN (KG)	PRECIO (PESOS/KG)	INGRESOS ANUALES (MILES DE PESOS)
----------------	-------------------------	------------------------------	--

CORVINA	5.710	1.200	6.852.000
TOLLO	1.259	1.000	1.259.000
COJINOBA	2.169	1.000	2.169.000
CONGRIO COLOR.	646	1.100	710.600
PEJEGALLO	1.179	1.300	1.532.700
LENGUADO	664	4.000	2.656.000
LAPA	4.290	700	3.003.000
ERIZO	1.187	1.800	2.136.600
TOTAL (Ingreso Bruto)			20.318.900

Fuente: Entrevista pescadores artesanales de caleta Ligua, 1999.

2.2. Desarrollo Local y/o Integral (Concepto).

Albuquerque (1997), presenta una completa definición del concepto de Desarrollo Económico Local: proceso de transformación de la economía y la sociedad local, orientado a superar las dificultades y retos existentes, que busca mejorar las condiciones de vida de su población, mediante una actuación decidida y concertada entre los diferentes agentes socioeconómicos locales (públicos y privados), para el aprovechamiento mas eficiente y sustentable de los recursos endógenos existentes, mediante el fomento de las capacidades de emprendimiento empresarial locales y la creación de un entorno innovador en el territorio.

En general, el proceso de desarrollo económico a nivel local, abarca cuatro dimensiones principales:

- **Económica**, en la que los empresarios locales usan su capacidad para organizar los factores productivos endógenos con adecuados niveles de eficiencia.
- **Ambiental**, que debe considerar siempre la dimensión de sustentabilidad de cualquier opción transformadora del medio ambiente.
- **Sociocultural**, en la que los valores e instituciones sirven de base al proceso de desarrollo local.
- **Político-Administrativa**, en la que las políticas territoriales deben intentar crear un entorno innovador territorial favorable a la promoción del desarrollo económico local.

Rosas (1995) se refiere al desarrollo local, como un ejido social en el ámbito comunal. El cual esta directa e indirectamente entrelazado con la pobreza. No se trata solo de resolver problemas, resolver carencias sino también de reforzar potencialidades, de estimular cualidades y capacidades presentes en la población. Se trata de generar participación, para que aquellas microsociedades puedan entender su propia pobreza y definirla en función de su realidad.

Por ejemplo, en el ámbito productivo no se trata solo de aumentar los ingresos, de disminuir el desempleo, o de la incorporación de la población en edad de trabajar al modernismo en el plano empresarial, sino además constituir paralelamente sujetos colectivos que detecten las ventajas comparativas del territorio, seleccionen y preparen los recursos disponibles y que también tengan injerencia en la reinversión de los excedentes en aquellas áreas específicas potenciadoras de su desarrollo local.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Metodología a seguir

El trabajo fue abordado haciendo un análisis de la situación actual ,tanto de la caleta como de su entorno directo (sector pesquero de la provincia) y macroentorno (los demás sectores económicos de la provincia), con el objetivo de determinar las posibilidades de desarrollo mas convenientes para la caleta estudiada, en base a su propia realidad. Para esto era necesario evidenciar sus fortalezas y debilidades, junto con las oportunidades y amenazas que presenta su macroentorno, análisis que dará la posibilidad de desarrollar una metodología tal que, cuantitativamente pero a partir de datos cualitativos se puedan determinar las actividades más convenientes a realizar, con lo cuál podemos llegar a provocar un cambio de escenario entre lo que es hoy día la caleta y lo que queremos que llegue a ser (Fig. 4). Para lograr este cambio de situación (entre lo actual y lo futuro), se desarrolló un “programa” de desarrollo, vale decir, se propuso una serie de proyectos que se llevarán a cabo de acuerdo a los siguientes factores:

Aprovechamiento máximo de los recursos propios con los que cuenta la caleta; tratar de que la inversión y el capital de trabajo sea el menor posible. Con el objeto de que el endeudamiento de los pescadores sea muy pequeño o nulo.

Necesidades más urgentes de los pescadores.

Las actividades deben ser posibles de realizar por los pescadores, aunque estas no este en directa relación con la actividad pesquera, por lo que se determinaron las actividades en las cuales ellos han participado y por otro lado, se debió determinar las actividades en las cuales ellos deben ser capacitados. Sin embargo, se dio prioridad a las actividades en las cuales ellos requieran la menor capacitación.

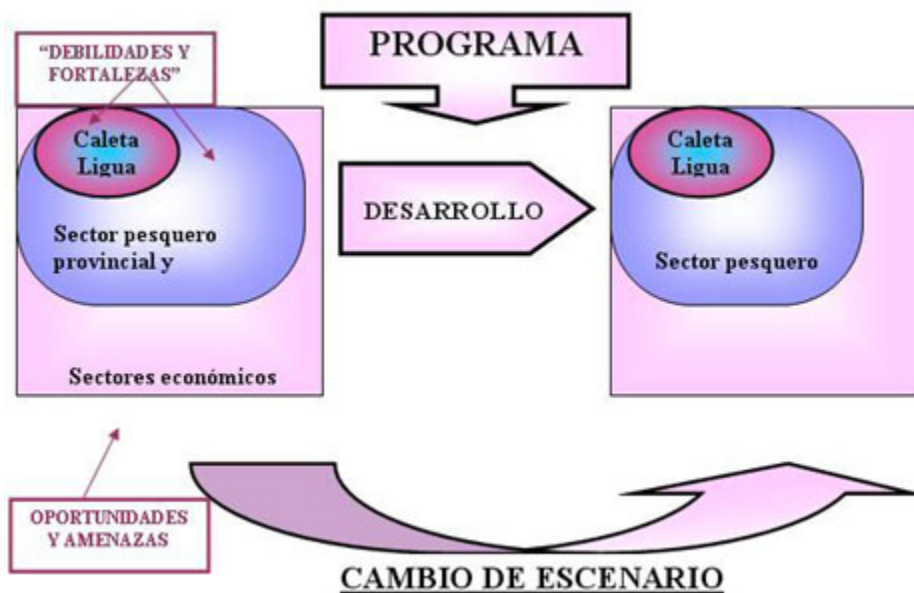
Facilidad en la puesta en práctica de los proyectos (Técnica y económicamente).

Niveles de inversión de cada proyecto en orden ascendente, es decir, se propuso como primer proyecto, el que requería menor inversión, para luego con las ganancias de este, poner en marcha el siguiente. Con el objeto de poder acceder en el tiempo a proyectos que entreguen mayor rentabilidad.

La actividad deberá ser sustentable en el tiempo, por lo que se eligieron las actividades con mayor proyección regional y nacional, determinado por el análisis del macroentorno mencionado anteriormente.

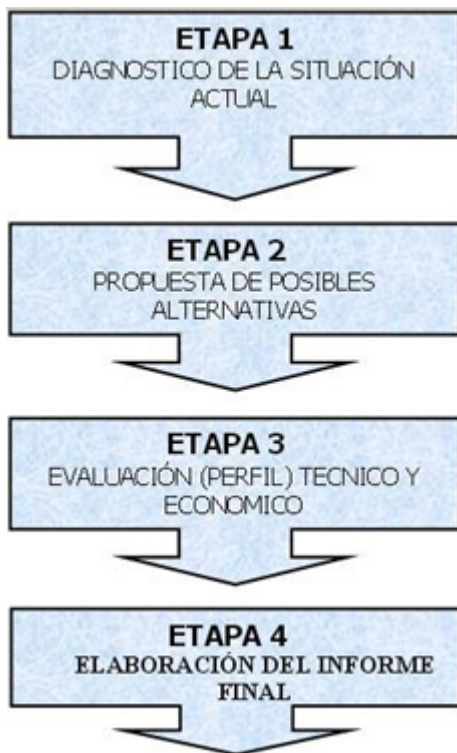
Otros.

Figura 4. “Esquema de la metodología a realizar”



Fuente: Propia.

Por lo tanto, para llevar a cabo este programa de desarrollo, el que a su vez, nos llevará al cambio de escenario deseado, se propuso la realización de una serie de etapas, para cumplir con los objetivos específicos planteados. Estas etapas son presentadas en el siguiente esquema:



Etapa 1: Diagnóstico de la situación actual

Análisis social:

a.1 Censo de pescadores:

Determinación de estructura de distribución de ingresos de la caleta y del sector.

Determinación del nivel de ingresos por sexo y oficio.

Determinación de mano de obra activa

Determinación de mano de obra activa indirecta.

Determinación de componentes de la familia de cada pescador con su ocupación.
Identificación de estacionalidad de nivel total de ingresos de la caleta.
Definición, media y desviación de índices de ingresos por sexo, oficio y del sector.
Descripción y caracterización de sistema organizacional interno.
Identificación de la estructura organizacional particular de la caleta.
Determinación del número de socios, distribución por sexo y oficio de la caleta.
Identificación de organizaciones y personas jurídicas involucradas en el sector.

a.2 Recolección de antecedentes relacionados.

a.3 Análisis de la información recopilada.

a.4 Análisis a la producción:

Recopilación y organización de información concerniente a desembarques y precios
Descripción y caracterización del comportamiento de la pesquería en el tiempo.
Determinación y descripción de tecnología presente en la caleta.
Descripción y caracterización de la infraestructura asociada tanto a la operación como a las condiciones de vida de los pescadores.
Determinación de la estacionalidad por especie.
Determinación de la participación de la caleta en el total regional.
Cálculos estadísticos de los datos recopilados.
Recolección de antecedentes relacionados.
Análisis de la información recopilada.

a.5 Análisis a la comercialización

a.5.1 Análisis de la problemática comercial de los recursos:

Descripción y caracterización de los sistemas de comercialización utilizados. Identificación de estructura de los canales de comercialización.

a.5.2 Determinación de los sistemas de transporte utilizados.

a.5.3 Identificación de estacionalidad de precios.

a.5.3 Determinación de los parámetros en fijación de precios.

a.5.4 Cálculos estadísticos.

a.5.5 Identificación de condiciones de venta (nivel de compromiso entre eslabones de comercialización).

a.5.6 Recolección de antecedentes relacionados.

a.6 Análisis a otros sectores económicos de la provincia:

a.6.1 Turismo

a.6.2 Agricultura

a.6.3 Servicios

a.6.4 Otros

Etapa 2: Propuesta de posible alternativas productivas

b.1 Análisis FODA

b.2 Selección y propuesta de las alternativas que sean más viables.

b.3 Generación de alternativas productivas sustentadas en la pesca artesanal.

b.4 Generación de alternativas productivas sustentadas en otros sectores económicos, que cumplan con el objetivo de generar un desarrollo integral.

Etapa 3: Perfil técnico y económico de las alternativas productivas propuestas.

c.1 Análisis de la problemática Técnica de las alternativas posibles:

Identificación de las modificaciones estructurales que se requieren para el desarrollo de las alternativas de trabajo propuestas.

Identificación de los recursos con los que cuenta la caleta y que puedan ser usados para el cumplimiento de las alternativas productivas.

c.2 Análisis de la problemática económica y/o comercial de las alternativas propuestas.

Evaluación económica de costos e inversión, para la realización de las alternativas productivas propuestas. Además, se analizaron algunos índices económicos tendientes a mostrar la rentabilidad de cada proyecto, tales como: recuperación de capital (RPC), valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR).

Identificación de los canales de comercialización requeridos para el desarrollo de las actividades, en relación con los mercados actuales y potenciales según:

Determinación de los parámetros de fijación de precios.

Etapa 4: Elaboración De Informe Tesis.

3.2. Análisis de la Información

- Obtención de la información

Para la determinación de la situación actual de la caleta se procedió a realizar un censo a los pescadores, por medio de entrevistas periódicas y encuestas realizadas a los mismos (Anexo I), sobre la información requerida, tanto social, organizacional y, como de producción y comercialización.

Para el análisis de los demás sectores económicos de la provincia, se investigó en la gobernación regional de Petorca, la situación histórica y actual de los sectores económicos con los que cuenta dicha Provincia. Además, se acudió a fuentes de información secundaria, como entrevistas a funcionarios de organismos e instituciones, tanto del sector pesquero artesanal, como de los demás sectores económicos. Por otro lado, se hizo una completa revisión a los informes y publicaciones de los organismos mencionados anteriormente, entre los que se encuentran: Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA), Subsecretaría de Pesca (SUBPESCA), Instituto Nacional de Estadística (INE), Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC), Instituto Nacional de Desarrollo Agropecuario (INDAP), Ilustre Municipalidad de Ligua, Gobierno Provincial de Petorca.

- Generación y Elección de Alternativas

Para la generación y elección de las alternativas se realizó un análisis FODA. Técnica de diagnóstico organizacional colectiva, que a través del enfoque de la Gestalt, se aplica tanto a ASPECTOS INTERNOS (Fortalezas-Debilidades) y EXTERNOS (Oportunidades-Amenazas). Dicho análisis permite orientar la organización hacia el largo plazo: que es lo que se quiere y/o necesita y cuáles serán las estrategias que se utilizarán para la consecución de dichos objetivos.

Parte Interna: FORTALEZAS-DEBILIDADES

Fortalezas: serán los elementos positivos que los integrantes de la organización perciben (sienten) que poseen y que constituyen recursos necesarios y poderosos para alcanzar los objetivos.

Debilidades: serán los elementos, recursos, habilidades, actitudes técnicas que los miembros de la organización sienten que la empresa y/o organización NO tiene y que constituyen barreras para lograr la buena marcha de la organización.

Parte Externa: OPORTUNIDADES-AMENAZAS

Oportunidades: Serán aquellos factores, recursos que los integrantes de la organización sienten (perciben) que pueden aprovechar y/o utilizar para hacer posible el logro de los objetivos.

Amenazas: se refiere a los factores ambientales externos que los miembros de la organización sienten que les puede afectar negativamente, los cuales pueden ser de tipo político, económico, tecnológico. Son, normalmente todos aquellos factores externos a la organización que se encuentra en el medio ambiente mediato y, en algunas ocasiones inmediato.

Para el caso particular de la caleta Ligua se determinó como su entorno directo, el sector pesquero de la provincia, mientras que el macrosector se definió para este trabajo como los demás sectores económicos presentes en la provincia de Petorca.

Para el análisis de las distribuciones y estacionalidades de ingresos, producción y precios, se utilizarán cálculos estadísticos simples de medias dada por la siguiente expresión:

MEDIA:

$$\bar{x} = [x(1) + x(2) + \dots + x(n)] = 1/n * \Sigma x(i)$$

3.3. Tratamiento de las Alternativas Seleccionadas

3.3.1. Evaluación técnica y económica a nivel de perfil

Una vez seleccionadas las alternativas productivas, se procedió a evaluarlas técnica y económicamente.

Formulación y Preparación de los Proyectos

Se hizo un diseño de las instalaciones requeridas, determinación de territorios y mano de obra a utilizar. En general, todas los puntos que tienen directa incidencia en los montos de inversión y flujos de ingresos y egresos monetarios.

Se investigó y evaluó las posibilidades de optar a créditos y/o financiamientos que podrían obtener los pescadores y en qué situación legal debían actuar, es decir, como sindicato de pescadores, cooperativas u otros. Sin embargo, en la evaluación económica se supuso capitales privados, por lo tanto, las posibilidades de créditos se presentan en este trabajo sólo como información relevante.

Evaluación De Los Proyectos

Una vez realizada la evaluación técnica, se realizó un análisis económico a las diferentes alternativas propuestas, entre los cuales, estarían:

Determinación de rentabilidad: estudios de costo – ingreso – utilidad, en base a la cantidad de superficie determinada en el estudio anterior. Con sus respectivos índices de rentabilidad, como: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Periodos de Recuperación (PRC). Además se determinó la tasa de descuento, ya que su uso y estimación es de vital importancia para determinar la rentabilidad mínima exigida en el proyecto, la que correspondió al interés de pagaré reajutable del Banco Central para 4 y 10 años (Anexo XII), cabe mencionar que es posible utilizar dicha tasa, ya que se considera que el sector pesquero artesanal no tendría mejores alternativas de inversión, por lo que no habría una consideración del riesgo (Urbina com. pers).

Determinación de Depreciaciones: para el cálculo de éstas, se investigó en las empresas del mismo rubro pero ya establecidas, la vida útil de cada equipo, la cual estuvieron dadas por la experiencia que han tenido las empresas en el uso de estos

equipos. Además se averiguó, las depreciaciones estandarizadas que se encuentran en los registros de Servicio de Impuestos Internos.

Análisis de sensibilidad: los análisis de sensibilidad se realizaron en base a la variación de ingresos (Cambios de precios) y de superficie o tamaño del proyecto (Baca, 1996) los que estuvieron en directa dependencia de los recursos naturales con los que cuenta el sector de la Caleta de Río Ligua.

Formulas a Utilizar

- **VAN** : determina la equivalencia en el momento presente, de los flujos de cajas netos futuros que va generar el proyecto, comparando esta equivalencia con la inversión inicial.

$$V.A.N = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(a + i)^t} - I_0$$

Donde:

BN_t = Beneficio Neto en el Periodo t
 i = Tasa de Descuento
 I_0 = Inversión inicial
 n = Número de periodos

Si $VAN \geq 0$ \longrightarrow el proyecto se acepta
Si $VAN < 0$ \longrightarrow el proyecto no es rentable.

- **TIR**: es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial (Sapag y Sapag, 1985)

$$\text{T.I.R} = \sum_{t=1}^n \frac{\text{BN}_t}{(a + R)^t} - I_0 = 0$$

Donde:

R = Tasa interna de retorno

Si TIR > R el proyecto es aceptado
 Si TIR = 0 el proyecto se encuentra en equilibrio
 Si TIR < 0 el proyecto no es aceptado.

- **PRC:** este índice nos muestra el número de períodos que serán necesarios para la recuperación de la inversión inicial, dicho resultado deberá ser comparado con el número de periodos aceptables para la empresa.

$$\text{P.R.C} = \frac{I_0}{\text{BN}}$$

- **Depreciación**

$$\mathbf{D} = \frac{\mathbf{vd}}{\mathbf{N}}$$

Donde:

D = Depreciación Anual
Vd = Valor a Depreciar
N = Años de vida útil

3.3.2. Determinación comercialización

Para determinar la forma de comercialización de los productos a obtener de los proyectos, se realizó un estudio de mercado simple tendiente a determinar los canales y flujos de comercialización adecuados para la venta de los productos.

4. RESULTADOS

4.1. Diagnostico de la Situación Actual de la Caleta

A través de un cuestionario (Anexo I) aplicado a los socios del sindicato y a los dirigentes del mismo, se obtuvieron los siguientes resultados.

Información General

Caleta ligua está ubicada en la V Región, Lat 32° 25' 00" - Long 71° 27'00". A 10 Km de la carretera 5 norte (Fig.1).

Actualmente en la caleta no existe una vía de acceso pública para ingresar, ya que los terrenos vecinos a la caleta pertenecen a particulares. Desde el camino principal existen 10.400 metros, de los cuales 10.000 están abiertos a cualquier persona; sin embargo, los últimos 400 metros corresponden a dichos terrenos, particulares. Estos terrenos están actualmente siendo disputados legalmente por parte del sindicato de pescadores.

De los 27 pescadores inscritos en el sindicato, solo 11 se encuentran activos, el resto se encuentra trabajando en otras actividades, o han ido a otras ciudades a desempeñarse también como pescadores artesanales. Dicha situación es provocada directamente por los bajos rendimientos de la actividad.

Análisis Social

Antecedentes Socioeconómicos y Laborales de los Pescadores

Referidos a los 11 pescadores que actualmente se encuentran en actividad, es importante mencionar sus características socioeconómicas (Anexos II).

El 73 % de ellos tienen una familia de al menos 4 integrantes, los cuales dependen económicamente de ellos. Además, en el 45 % de esos hogares existen entre 1-2 estudiantes y un 27 % entre 3-4 estudiantes (Anexos II, Tabla I).

Su edad promedio corresponde a 44 años, sin embargo más del 50 % está alrededor de los 50 o más años. El 45 % de los pescadores son casados (Anexo II, Tabla I).

Su escolaridad es muy baja, encontrándose el 90,9% solo con enseñanza básica (Anexos II, Tabla I). Importante es mencionar que pese a la alta deserción escolar mencionada existe una preocupación muy grande por que sus hijos si terminen su escolaridad, incluso el 30 % de ellos tiene hijos estudiando en la universidad o en algún instituto.

Con respecto a su historial laboral, nos encontramos con que el 72,7 % no siempre se ha dedicado a la actividad pesquera artesanal, sino que ha estado de alguna manera involucrado con la actividad agrícola, encontrándose actualmente el 36,4 % realizando las dos actividades. El resto, es decir el 63,6 % solo se dedica a la actividad pesquera artesanal en la actualidad con una jornada de entre 4-6 horas diarias. El 99 % cumple con las tres labores de pesca (Pescador, asistente, buzo) en caso de ser necesario, sin embargo solo 8 de ellos poseen efectivamente la acreditación legal de buzo o asistente de buzo (Anexo II, Tabla II).

El aporte monetario entregado al hogar casi en un 64 % solo es aportado por el mismo pescador, y no cuentan con otros sueldos, ya sea por que existen integrantes de la familia que se encuentran cesantes o por que no están en edad de trabajar. Se debe mencionar que el 100 % de los pescadores casados o separados, mantienen económicamente a sus esposas y no consideran que estas debieran trabajar. El sueldo promedio percibido en el primer semestre del presente año corresponde \$60.455 pesos. Sin embargo se debe tener en cuenta las características de variabilidad de su actividad; no poseen sueldos fijos. Se distinguen dos periodos con marcada diferencia

salarial, el periodo de verano el cual incrementa en ocasiones a un 100 % del sueldo percibido en época otoño-invierno (Anexo II, Tabla III).

El 90,9 % de ellos no se encuentra afiliado a ningún sistema de salud ni de seguridad social (Anexo II, Tabla III)

El 64 % de los pescadores viven en el mismo sector donde se encuentra la caleta (Las Salinas de Pullalli), el resto se vive en los alrededores. El 27 % de los pescadores viven actualmente de allegados. Solo el 36 % de los pescadores todavía no posee alcantarillado en sus hogares (Anexo II, Tabla IV).

El 55 % de los pescadores poseen al menos 3000 m² de terreno que no se está utilizando para ninguna actividad (Anexo II, Tabla IV).

Sistema Organizacional

La organización fue fundada en la Comuna de Papudo, con fecha por un grupo de pioneros pescadores, denominado **Sindicato Trabajadores Independiente de Pescadores Caleta Ligua**, con domicilio en Las Salinas de Pullally , en la Comuna de Papudo, Provincia de Petorca, V Región. Posee un Rol Sindical Único N° 05.07.17 R.U.T N° 71.658.000-8.

El Sindicato de Trabajadores independientes Pescadores caleta Río Ligua, es una organización legalmente constituida y poseen sus estatutos fiscalizados por la Dirección del Trabajo, Inspección Provincial La Ligua.

La organización cuenta con un número de 29 socios, de los cuales 22 poseen el carnet de pescador artesanal o Buzo mariscador, e inscritos en el Servicio Nacional de Pesca, sin embargo solo 11 son los que se encuentran actualmente activos.

El sindicato de pescadores de caleta Ligua, cuenta con una directiva que posee los siguientes cargos:

Presidente: Luis Cornejo Lagos

Secretario: Juan Berrios Beiza

Tesorero : Señor Reinaldo Mencia

Además cuentan con un “Alcalde de Mar”, el que se encarga de coordinar y organizar los zarpes y recaladas de los botes, determinando zonas probables de pesca, prohibir la salida si las condiciones ambientales no son favorables, etc.

El secretario se encarga de llevar el registro de desembarques el cual deben presentar mensualmente a SERNAPESCA, además de almacenar todos los documentos legales que la institución posee.

El presidente esta encargado de llevar a cabo las reuniones. Además se encarga de todos los trámites legales. La elección del presidente actual se llevó a cabo principalmente por que él era el único que tenía enseñanza media casi completa, situación que lo capacitaba para llevar a cabo las actividades propias del cargo.

Por otro lado se debe mencionar, que solo los 11 pescadores activos, son los que se inscribieron para el cuidado del área de manejo.

Infraestructura Existente

En la caleta Río Ligua no existen obras de abrigo, encontrándose por lo tanto expuesta a vientos y oleajes provenientes del norte. Los pescadores desembarcan el producto directamente en la playa. No disponen de winches, para la entrada y salida del mar estos lo realizan a pulso entre varios de ellos, produciéndose problemas en el desembarque sólo cuando hay presencia de mal tiempo. Tampoco existen instalaciones en tierra para la descarga de los recursos, debiéndose esta efectuar manualmente a través de cajas plásticas o de madera.

En la caleta existe una edificación sólida de aproximadamente 6 m², la que es utilizada como oficina y para el almacenaje de documentos. A un costado de esta, existe otra pieza pero esta vez de madera, la cual es usada como almacenaje de los equipos, redes y/o motores, con dimensiones que no sobrepasan los 4 m². No cuenta con servicios sanitarios solo tienen luz y el agua que requieren la traen ellos mismo en el momento que llegan a la caleta. Además no poseen teléfono ni otro tipo de equipo de comunicación, algunos de ellos cuentan con celulares.

Para la reparación de redes y embarcaciones, los pescadores las realizan en el mismo lugar o las llevan a su casa. Por último se debe señalar que el recinto cuenta con una explanada destinada a estacionamientos, construida por los dueños de la propiedad.

Descripción de las Embarcaciones

La caleta cuenta con 10 botes, de los cuales 5 permanecen activos y el resto no están funcionando, debido a que, o no están sus dueños o que se encuentran en reparación.

En la tabla III se pueden apreciar las características de los botes activos, los cuales en su totalidad están contruidos de madera y utilizan como artes de pesca redes de pared o enmalle corvineras y lenguadera, de dimensiones de 6 y 7 pulgadas. Estas embarcaciones tienen una edad promedio de 7 años y con un valor aproximado de \$1.100.000 en el momento de la compra, los equipos como el compresor fueron adquiridos posteriormente o son aportados por el buzo.

Para la navegación, los pescadores utilizan elementos auxiliares, tales como: focos, faroles, compás, celular, etc.

Tabla III. Características de las embarcaciones.

BOTE (Nombre)	ESLOR A (m)	MOTOR (Potencia HP)	EQUIPOS	VALOR APROX. EMBARCACIÓN (pesos)
Poca Pinta	7.10	25	Arpeo, chinguillo. Red.	900.000
El Rotito	7.10	25	Arpeo, chinguillo, red.	900.000
Bam bam	7.10	40	Compresor, arpeo, chinguillo, red.	1.100.000
San Francisco	7.10	40	Compresor, arpeo, chinguillo, red	1.100.000
El Mauricio II	7.10	40	Compresor, arpeo, chinguillo, red.	1.100.000

Fuente: Propia, Entrevista pescadores 2001.

Régimen Operacional

Para el primer semestre del 2001, el promedio de embarcaciones que salen a la faena diaria es de 4, con un promedio de días efectivos de salidas al mar correspondiente a 26. Es decir, la faena la realizan todos los días de la semana excepto el día domingo, pero es importante señalar que esta situación solo se da en la época que ellos denominan “baja”, que corresponde al periodo otoño-invierno, ya que en época estival, la actividad pesquera se realiza todos los días de la semana, situación dada por el aumento de las capturas y mayor demanda por parte de los turista llegados a la zona.

El régimen operacional (Fig. 6), descrito por los pescadores, para la extracción de peces es el siguiente:

Hora de llegada a la caleta: 6:00-6:45, donde se dirigen a caladero a recoger la red, ya que esta se cala el día anterior, aproximadamente a las 10:00 de la mañana. El tiempo de navegación a caladero es de aproximadamente 30 minutos, imponiéndose ellos mismos un máximo de 40 minutos, restricción asociada a el consumo de combustible

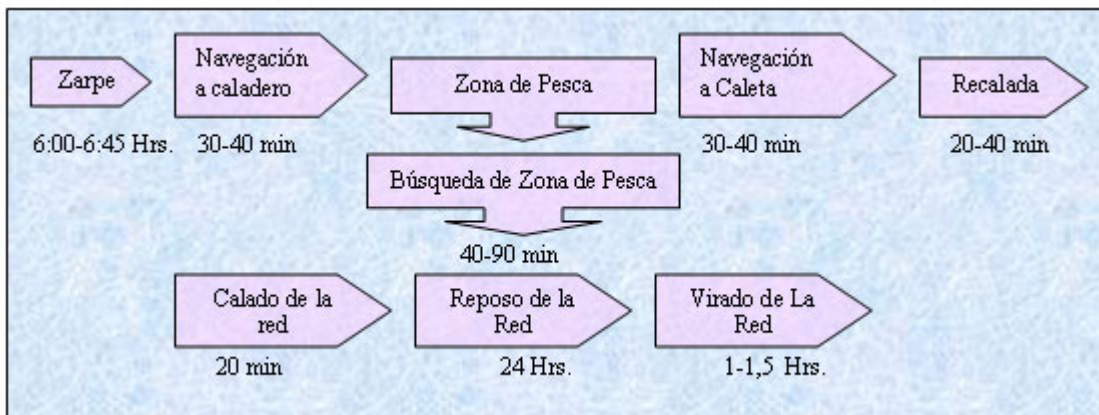
Luego de sacada la red, el auxiliar del bote se dedica a sacar los peces metidos en la red, mientras el capitán o patrón junto con el otro pescador se dedican a la búsqueda del siguiente caladero. La labor completa demora de 1 a 3 horas dependiendo de las condiciones del mar. La dirección del caladero elegido, el 90 % es de dos millas al norte de la caleta, a la altura de Los Molles.

Al regresar a la caleta, se disponen al desembarque de la pesca, actividad que demora de 30-60 minutos dependiendo de la cantidad extraída. El desembarque es realizado a través de bandejas de plástico, si es que esta va a ser vendida sin proceso, es el caso en que la captura se la lleva en su totalidad uno de los pescadores para su posterior reventa, pero en el caso de que se presenten compradores en la caleta, estos la filetean en mesones dispuestos para aquella labor.

Por último, después de tratada la venta del producto, los pescadores terminan su labor, realizando todas las reparaciones necesarias a los botes y redes (remiendos). Es decir, dejan todo dispuesto para la próxima salida.

Por lo tanto, esquemáticamente esto sería de la siguiente forma (Fig.6):

Figura 5. Régimen Operacional.



Fuente: Propia, Entrevista Pescadores 2001.

Cabe mencionar, que la operación de extracción de mariscos, es realizada en algunas ocasiones, y es llevada a cabo en la etapa de navegación a la caleta. Sin embargo, la labor del buzo que se encuentra a bordo, también está constituida en ayudar, cuando sea necesario, en el acomodo de la red en el momento del calado y suministrar apoyo en la etapa de virado.

Costos e Ingresos Asociados

Los costos de operación varían dependiendo de la época del año y de la especie a capturar, ya que, las distancias a caladeros varían resecota la especie, por lo tanto, los costos principales están referidos a consumo de combustible.

Cabe mencionar, que los dueños de embarcaciones no consideran los costos de manutención del bote. La manutención de botes motores se hacen en el momento que presentan la avería, y corre por cuenta del dueño del equipo.

No contabilizan los costos en víveres, ni los materiales para reparación, por ejemplo de redes, al igual que en el caso anterior, estos gastos los cubre el dueño del arte. Por lo tanto, según la entrevista realizada a los pescadores, se tiene los siguiente:

Costo por salida:	Combustible = \$ 4000 – 5000
Ingreso por salida:	Captura* Precio = \$ 20.000- 40.000

Además, la distribución de ingresos es en base a porcentajes, dados de la siguiente forma:

Dueño de bote:	20 %
Buzo:	40 %
Marino 1:	20 %
Marino 2:	20%

Dicha distribución, es realizada generalmente, entre 3 tripulante, por lo que el dueño que también se considera tripulante, percibe ingresos tanto de tripulante como de dueño. Por lo tanto, el porcentaje final para el dueño de bote, asciende al 40 %.

Con respecto al área de manejo, la distribución de ingresos que se percibirán en el momento de comercializado los recurso, es de igual porcentaje para todos los inscritos en ella.

Producción

A partir de la información suministrada en la entrevista, comunicaciones mantenidas con intermediarios locales y otras fuentes como SERNAPESCA, se realiza un estimativo de las capturas realizadas en el año 2000, correspondiente al informe preliminar entregado por SERNAPESCA, los valores estimados se pueden observar en la tabla N° IV.

Tabla IV. Especies Extraídas (toneladas), 2000.

Especie	Enero-Junio (Ton)	Julio-Diciembre (Ton)
Anguila	4,812	0
Cojinoba Del Norte	0	0,983
Congrio Colorado	0,275	0,762
Corvina	1,043	1,404
Erizo	0	0,409
Lapa	1,275	6,898
Lenguado Ojos Chicos	1,102	1,668
Merluza Comun	0	3,339
Pejegallo	0	0,167

Pejesapo	0	0,001
Piure	0,76	1,215
Tollo	1,24	2,117
Vieja O Mulata	0	0,03

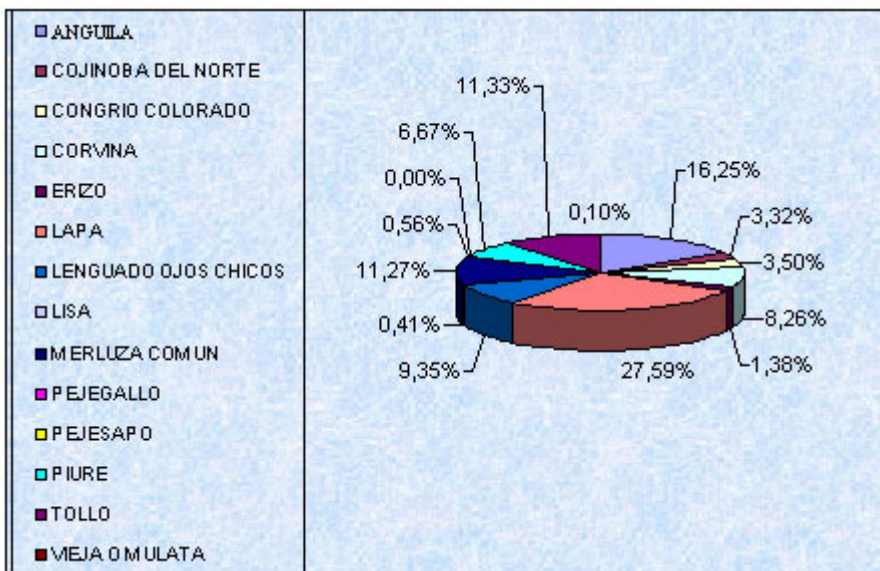
Fuente: Propia, Informe Preliminar de SERNAPESCA, 2001.

Las especies mayormente extraídas en el primer semestre del 2001, fueron el Lenguado (*Paralichthys microps*), la corvina (*Cilus gilberti*), tollo (*Mustelus mento*), anguila (*ophichthus spp.*), cojinoba (*Serirolella violacea*) y ocasionalmente la merluza (*Merluccius gayi gayi*). Entre los moluscos extraídos, la Lapa (*Fissurella spp.*) es la que presenta mayores capturas (Fig. 7).

Por otro lado la participación de la caleta con respecto a las otras de la misma provincia (Provincia de Petorca) sigue siendo mínima (Fig. 8), situación que se viene dando desde hace unos 6-8 años.

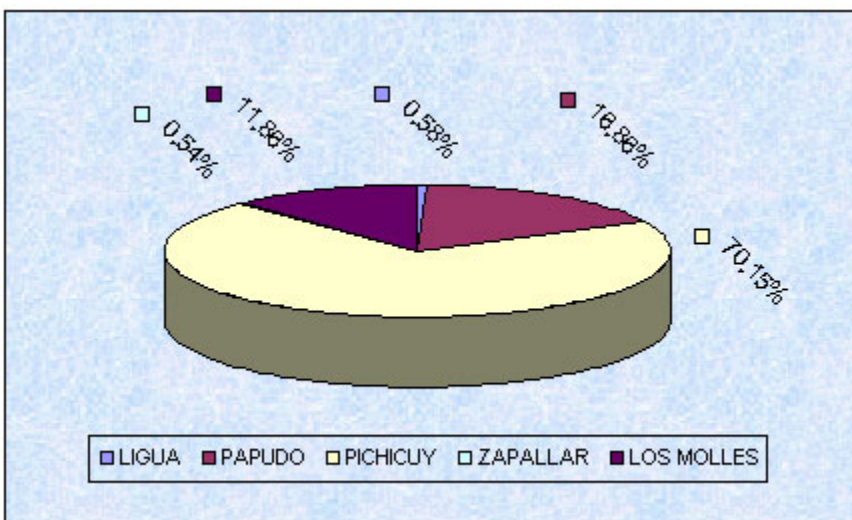
La estacionalidad de las capturas estudiadas, presenta una marcada alza en el periodo julio-noviembre (Fig.9) y periodos de capturas nulas, situación que difiere con el año 1999 donde se ven dos periodos de máximas capturas y una estabilidad en los demás periodos.

Figura 6. Especies desembarcadas en el año 2000.



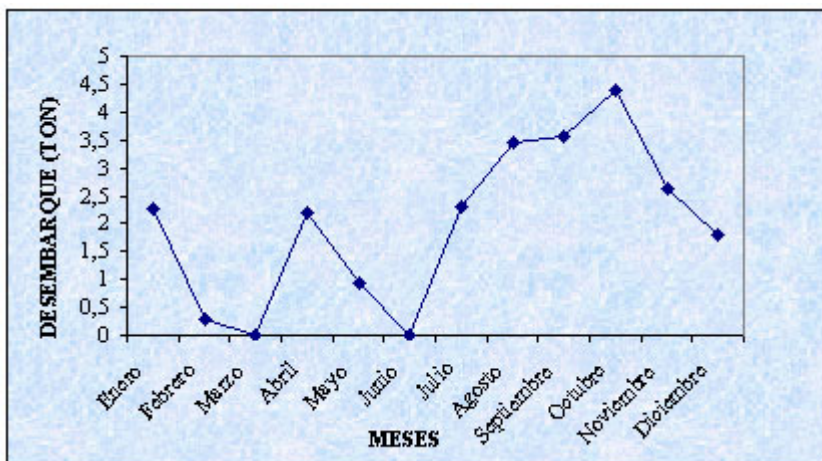
Fuente: Propia en base al Informe Preliminar de SERNAPESCA, 2001.

Figura 7. Participación de Caleta Río Ligua en la Provincia, 2000.



Fuente: Propia en base al Informe Preliminar de SERNAPESCA, 2001.

Figura 8. Estacionalidad de Los desembarques, 2000.

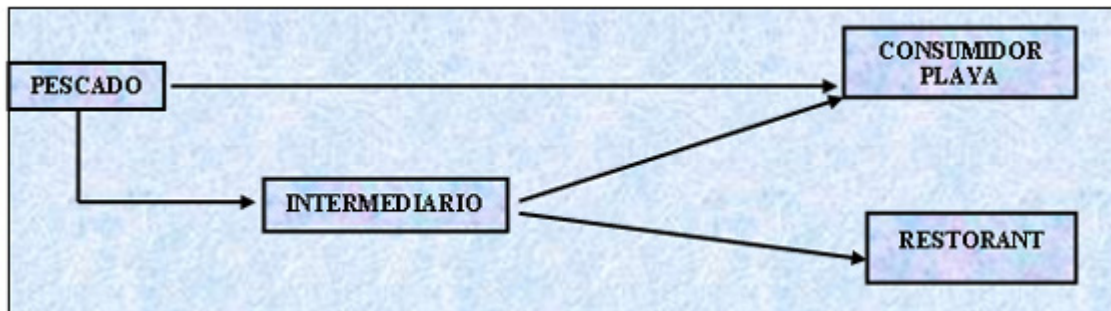


Fuente: Propia en base al Informe Preliminar de SERNAPESCA, 2001.

Comercialización

Canales de Comercialización

Figura 9. Flujo del Canal de Comercialización



Fuente: Entrevista de pescadores, 2001.

Una vez desembarcados los recursos, en época no estival, la totalidad de la pesca es vendida a uno de los integrantes de la caleta, el cual la revende a restoranes (solo pesca

fina: Lenguado, congrio dorado, corvina y algunos moluscos) u otros intermediarios dependiendo de la cantidad extraída y de los precios de mercado actuales.

Este canal de comercialización es utilizado debido a la difícil accesibilidad que posee la caleta, lo que provoca un desconocimiento en los consumidores de este punto de venta. El pescador intermediario es el único que posee transporte adecuado para esta labor, por lo que podría decirse que no tienen otra alternativa.

La ventaja del canal comercial mencionado en el párrafo anterior, es que el nivel de compromiso es alto, ya que, independiente de la situación de demanda del mercado, este pescador está comprometido a comprar invariablemente la captura del día.

En época estival, se presenta una cantidad no despreciable de turistas que de alguna u otra manera se informan de la existencia de esta caleta, por lo que se dirigen directamente a ella.

Los precios son fijados según el mercado actual y según la magnitud de la captura. Cabe mencionar, que la venta de los recursos es de bajo precio (Tabla V) debido por un lado a que la pesca deben venderla en el transcurso del día, ya que, no cuentan con bodegas refrigeradas para mantener el recurso en buenas condiciones y por otro lado, no existe proceso alguno del producto, solo es fileteado en algunas ocasiones, pero la mayoría de las veces es vendido tal como se saca.

TABLA V. Estacionalidad de precios

RECURSO	PRECIO (\$/Kg)	PRECIO (\$/Kg)
----------------	-----------------------	-----------------------

	Época baja	Época alta
Corvina	800	1000-1200
Lenguado	2200	2500
Congrio Colorado o Negro	800	1000-1200
Congrio Dorado	2000	2200-2500
Pejegallo	250	300
Merluza	300	400-600
Cojinova	500	700

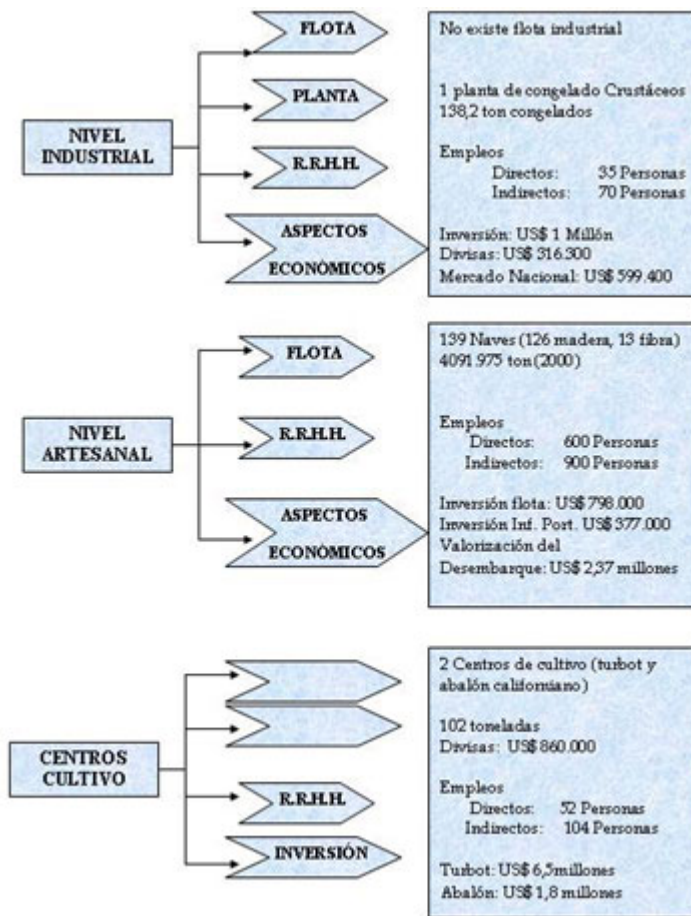
Fuente: Propia, entrevista pescadores artesanales Río Ligua, 2001.

4.2 Análisis al Sector Pesquero Provincial

En la Provincia de Petorca existen cinco centros de desembarque artesanal, que son las caletas de: Los Molles, Pichicuy, Ligua, Papudo y Zapallar.

Las principales especies que sustentan la actividad artesanal en la provincia son: Merluza, Reineta, Sierra, Erizo, Corvina, Lapa, Loco, Algas Chascón y Machas.

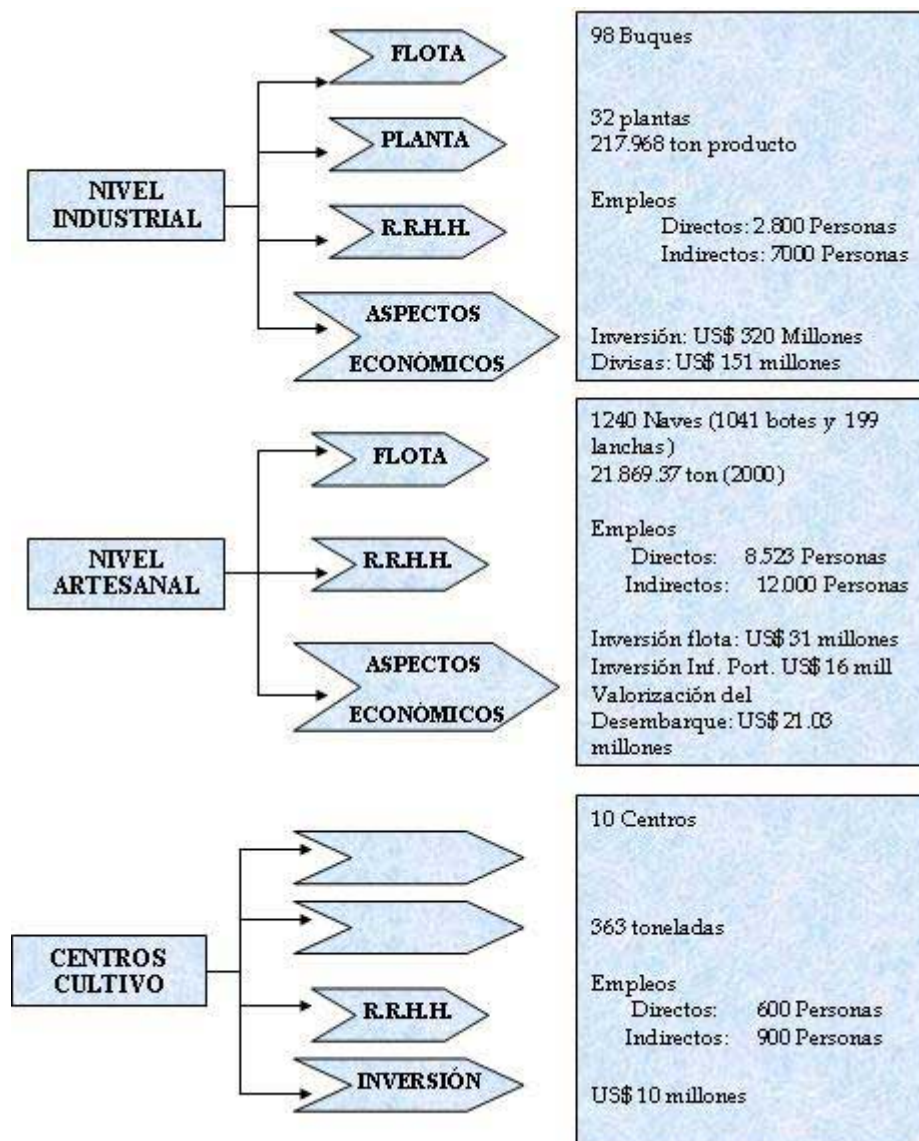
Según datos otorgados por el Servicio Nacional de Pesca, a través del documento denominado “Antecedentes y Proyecciones Sector Pesquero Provincia de Petorca, 1997”, se obtienen las siguientes cifras por nivel de actividad:



Es así como la flota de la Provincia de Petorca, corresponde al 10,4 % del total regional.

Por otro lado, la Provincia de Petorca participa solo en un 0,7 % y 0,1% de la producción de materia prima y producto terminado respectivamente dentro de la V Región.

En cuanto a diveisas aportadas por este sector a la V Región, se puede hablar de un 0,8 %, con una valorización de los desembarque, del orden del 11,3 %.



4.4 Análisis a los Demás Sectores Económicos de la Provincia de Petorca

4.4.1 Antecedentes Generales de la Provincia

La provincia de Petorca cuenta con cinco comunas: La Ligua, Cabildo, Petorca, Papudo y Zapallar. Tiene una población total de 62.565 habitantes (Censo de 1992), una superficie de 4.588,9 Km² y una densidad de 13,6 Hab/Km².

Esta provincia es la que presenta la tasa más elevada de desempleo en la región (Tabla VI), debido a la prolongada sequía; una baja ganadería bovina y caprina; disminución de la actividad minera, afectada principalmente por el cierre de la mina. El bronce; y por una serie de condiciones productivas que afectaron negativamente a la provincia.

Es importante tomar en cuenta el número elevado de fuerza de trabajo existente en la V Región y Provincias (Tabla VII), en particular en la provincia de Petorca, característica que también habla del alto desempleo existente, y que por otro lado, se manifiesta como un recurso importantísimo a la hora de poner en marcha cualquier tipo de proyecto dentro de la V Región y Provincia de Petorca.

Además, existen algunos factores específicos que se convierten en barreras para el desarrollo productivo de la provincia, como son:

Baja reconversión y desarrollo de la industria provincial.

Bajo nivel de inversión privada.

Migración de la mano de obra calificada.

Una desfavorable ubicación geográfica respecto a los mercados centrales.

Si el análisis es realizado por rama de actividad; tenemos que en la V Región los sectores con mayor número de ocupados, son los servicios sociales, personales y comunales, el comercio y por último, el sector en conjunto de agricultura, caza y pesca (Tabla VIII).

Tabla VI. Ocupación y Desocupación Regional, Provincial y Comunal.

REGIÓN, PROVINCIA COMUNA	TOTAL		Ocupado		Desocupado	
	Número	%	Número	%	Número	%
De Valparaíso	627.917	100	562.997	89,66	64.920	10,34
Petorca	-	-	-	-	-	-
La Ligua	12.994	100	11.918	91,72	1.076	8,28
Petorca	3.327	100	2.721	81,79	606	18,21
Cabildo	7.830	100	7.170	91,57	660	8,43
Zapallar	2.049	100	1.969	96,10	80	3,90
Papudo	1.582	100	1.442	91,15	140	8,85

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, 2002.

Tabla VII. Participación en la Fuerza de Trabajo.

REGIÓN PROVINCIA COMUNA	TOTAL		Fuerza de Trabajo		Inactivo	
	Número	%	Número	%	Número	%
De Valparaíso	1.112.414	100	627.917	56,45	484.497	43,55

Petorca	-	-	-	-	-	-
La Ligua	21.611	100	12.994	60,13	8.617	39,87
Petorca	6.715	100	3.327	49,55	3.388	50,45
Cabildo	13.877	100	7.830	56,42	6.047	43,58
Zapallar	3.722	100	2.049	55,05	1.673	44,95
Papudo	2.802	100	1.582	56,46	1.220	43,54

Fuente: Instituto Nacional de Estadística INE, 2002.

Tabla VIII. Ocupados Según Rama de Actividad de los últimos 5 años (en número).

Rama	1995	1996	1997	1998	1999
Total	508,6	507,1	505,4	511,1	504,4
Agricultura, Caza y Pesca	68,4	66,9	61,8	60,3	61,4
Minas y Canteras	7,4	7,8	7,9	5,9	6,5
Industria	62,0	62,6	59,1	49,1	47,0
Electricidad, Gas y Agua	4,2	5,2	4,1	3,9	5,3
Construcción	40,7	45,8	53,1	61,1	31,0
Comercio	99,0	94,8	97,2	97,8	97,6
Transporte y Comunicaciones	53,9	47,4	47,3	47,6	55,2
Servicios financieros	27,8	29,0	26,4	33,9	37,4

Servicios Sociales, Personales y Comunales	144,4	147,4	148,4	151,6	163,1
---	-------	-------	-------	-------	-------

Fuente: **Encuesta Nacional del Empleo, INE.**

4.4.2 Antecedentes Por Sector Económico

Sector textil:

El valle de La Ligua presenta vestigios de crianza de ganado lanar y actividad textil desde tiempos prehispánicos.

Durante los años cincuenta y ochenta, el entorno competitivo favorable permitió la expansión de unidades productivas de distintos tamaños; a la fecha, han sobrevivido medianas empresas y talleres domésticos, entre otras.

En la actualidad, la situación del sector textil ha variado negativamente, bajando las ventas cerca del 70 %, en promedio, debido al aumento de las importaciones de productos textiles, al aumento de la oferta de grandes tiendas con artículos de bajos precios, mejor calidad y facilidades de pago, y al desprestigio de la imagen de esta comuna producto de la venta de prendas orientadas a segmentos de menor precios y pérdida de calidad de los tejidos.

Otra característica del sector es que el conocimiento técnico del tejido de punto no ha ido acompañado de una profesionalización de la gestión ni del diseño de las prendas.

El número de empresas existentes actualmente es de 307, según el registro de patentes de la Municipalidad de La Ligua. Además, se debe considerar la existencia de una cantidad no determinada de entidades informales (Sin patente), lo que haría ascender esta cifra hasta 900 empresas, aproximadamente.

Sector agrícola:

La Provincia de Petorca se encuentra inserta en un clima de carácter mediterráneo subtropical semiárido, recurso que constituye uno de los factores de mayor valor de la zona. Posee un bajo número de heladas (inferior de 10 anuales), con períodos libres de este fenómeno superior a nueve meses, acumulación de calor entre 1000 y 1300 gr/días, número de horas de frío de 800 a 1300 (bajo 7°C) y alta radiación, lo que genera excelente luminosidad, cielos limpios y baja humedad atmosférica.

Estas características determinan sistemas agropecuarios particulares, como es el que desarrolla tecnologías de riego tecnificado.

El promedio de las precipitaciones anuales alcanza los 300mm y se concentran en los meses invernales; tres meses húmedos y ocho meses secos, lo que origina períodos de sequía prolongadas, afectando considerablemente la economía rural y urbana de la provincia.

Las principales fuentes hídricas de la provincia son los ríos Ligua, con una cuenca de 190.000 ha., y Petorca, con 106 Km de longitud; sus principales afluentes son los esteros de Alicahue y Los Angeles, con una alimentación de carácter pluvio-nival.

El capital de la provincia, esta situada en la comuna de la ligua, con una superficie correspondiente al 28 % del total regional, de la cual, el 90 % es de uso agropecuario.

La superficie plantada por tipo de cultivo en la región y provincia documentadas por el instituto Nacional de Estadística, según el Censo agropecuario del año 1999 se resumen en la tabla IX del Anexo III. Donde lejos la mayor cantidad de hectáreas plantadas, son por parte de frutales (35.105 ha) y forrajes (21.572 ha), en un segundo lugar se ubicarían los cultivos de cereales con 12.110 ha y las hortalizas con 12.610 ha plantadas.

Sin embargo lo anterior, es importante fijarse en los requerimientos de cada cultivo en cuanto a superficie, ya que, se sabe que por ejemplo los cultivos de cereales no son tan rentables como los cultivos de hortalizas, las cuales requieren de una superficie mucho menor.

Sector Minero:

La industria minera se agrupa en tres niveles, definidos según el volumen de producción de las empresas que los integran y las leyes tributarias que las afectan. En la provincia de Petorca se localiza la explotación de oro y cobre, desarrollada por las empresas: El Bronce de Petorca (actualmente sin operación), Las Cenizas, Cía Minera

Cerro Negro y Las Pataguas. En general, la actividad minera en esta zona se complementa con actividades agrícolas e industriales.

Las principales características de este sector son:

Interactúan poderes de compra entre ENAMI y particulares, lo que a veces permite migraciones importantes y situaciones de reconversión hacia el sector agrícola.

Alta sensibilidad del sector a las fluctuaciones de precio de los metales, afectando en gran medida las bajas en el precio del cobre.

Existen alternativas de capacitación en mano de obra, lo que sumado a las condiciones de decrecimiento del sector, se presenta como una oportunidad para la relocalización laboral.

Existe un reducido universo de productores mineros.

El desarrollo de la actividad minera se ha visto dificultado por el uso alternativo de los suelos (actividad agrícola y forestal, entre otras).

Se obtuvieron cifras estadísticas del sector minero de la V Región (Tabla IX), mostrando una extracción constante a través del tiempo pese al decrecimiento planteado anteriormente.

En general, el sector presenta un decrecimiento, agravado por el cierre de la minera El Bronce y el deterioro del precio del cobre, originado por la crisis asiática.

Tabla IX. Estadística Minera Según Producto, periodo 95-99.

Producto	1995	1996	1997	1998	1999

Cobre (t de fino)	236.010	242.825	227.781	246.624	343.241
Gran Minería	145.793	154.421	145.496	163.998	249.328
Mediana Minería	89.520	87.683	81.859	81.317	91.991
Pequeña Minería	697	721	426	1.309	1.922
Oro (kg. de fino)	1.891	2.477	2.251	2.227	2.249
Gran Minería	0	149	160	181	0
Mediana Minería	1.831	2.249	2.006	1.981	2.195
Pequeña Minería	60	79	85	65	54

Fuente: Anuario de Minería INE,2000.

Sector turismo:

En las cinco comunas de la Provincia de Petorca existe una gran cantidad de lugares de interés turístico y servicios de apoyo. A la fecha, la provincia posee 114 atractivos naturales y culturales registrados, tanto actuales como potenciales.

En cuanto al área de servicios turísticos, la provincia cuenta con 31 establecimientos que ofrecen alojamiento y 42 de tipo gastronómico (concentrados principalmente en La Ligua).

A. Área Litoral: comprende las comunas de La Ligua, Papudo y Zapallar.

Área Litoral Norte: existe un gran número de atractivos turísticos naturales, como playas, dunas, acantilados, bosques y caletas; además, hay áreas pertenecientes a la comuna de Papudo con buena accesibilidad a través de la Panamericana Norte y escenarios atractivos para la inversión turística.

Lugares de interés, comuna de Papudo:

1. Balneario y sus alrededores.
2. Parque Pullally.
3. Playa de Lilén.
4. Caleta de Pescadores, Papudo.
5. Chalet recard.
6. Club de Yates de Papudo.
7. Monumento a los héroes del Combate de Papudo.

Área Litoral Sur: existen atractivos culturales donde la arquitectura patrimonial posee gran importancia (contando con monumentos históricos), en especial en balnearios tradicionales como Papudo y Zapallar.

B. Área La Ligua: Se destaca por ser la capital provincial y donde se concentran las actividades administrativas, servicios básicos y financieros, el comercio, la industria textil y dulcera.

Durante todo Enero y febrero la plaza de armas de esta ciudad ofrece desde hace ya 8 años la feria del tejido, a la cual asisten mas de 100 expositores locales, actividad que cuenta además con dos atractivos adicionales; exitosos programas de eventos musicales y artísticos durante la noche y la presentación de Récord de Guinness “ El chaleco más grande del mundo”. Inmediatamente de este mega evento local, la ciudad de La Ligua recibe a los artesanos de Chile y Latinoamérica en su “Feria internacional de los Artesanos”, la convoca alrededor de 50 artistas nacionales e internacionales.

Durante el mes de octubre se desarrolla el ya tradicional “Festival de todas las Artes; Víctor Jara”, el que tiene como objetivo central el rescate de la diversidad de las manifestaciones artísticas de la provincia, constituyéndose en un aporte significativo en la generación de una identidad propia, donde los exponentes tienen la oportunidad de mostrar sus trabajos en las áreas de pintura, escultura, composición musical, folklore tradicional y andino, canto a lo divino, música popular y alternativa, artesanía, fotografía, teatro, poesía, muralismo y muestras audiovisuales.

C. Área Valles de Petorca: ha estado vinculada a las actividades mineras, donde se encuentran amplios testimonios culturales que se enmarcan en un entorno natural de gran atractivo. En los meses de verano se organizan variadas actividades, como la semana de cada localidad, donde se realizan actividades deportivas, elecciones de reinas, festivales de la canción, etc.

Además se pueden visitar construcciones de iglesias, casas patronales y haciendas construídas en los años 1800, y que hace algunos años fueron declaradas monumentos nacionales.

Uno de las mayores riquezas culturales lo constituyen los petroglifos ubicados a 27 km al noreste de Petorca y que son atribuidos a testimonios dejados por los indígenas que habitaron la zona a partir del año 500 D.C, app.

4.5 Análisis FODA (Caleta Río Ligua)

Externa/Interna	Fortalezas	Debilidades
	<ul style="list-style-type: none"> - Razón Social - Antigüedad del sindicato - Disponibilidad de Recursos naturales. - Potencial Humano 	<ul style="list-style-type: none"> - Desunión del Sindicato - Falta de Liderazgo y Dirección - Falta de Infraestructura Adecuada - Falta de Terrenos Propios Aledaños a la Caleta. - Inexistencia de Servicios Básicos. - Calidad e Higiene en los productos transados.
Oportunidades	Potencialidades	Desafíos
<ul style="list-style-type: none"> - Área de Manejo - Programas de Financiamiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas aptas para Cultivos Tanto Acuícolas como Agrícolas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Unión del Sindicato - Implementación a través de Financiamientos de

<p>Externo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sector Cultivos Agrícolas Potenciales. - Oportunidades de Comercialización de Productos Acuícolas y Agrícolas. - Desarrollo Urbano 	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de Desarrollo - Capacitación. - Mayor Poder de Negociación 	<p>Infraestructura Adecuada.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regularización de Los Terrenos Aledaños a la Caleta. - Diversificación Comercial. - Estabilidad de los Ingresos
<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Canal de Comercialización Único - Inexistencia de Capacitación - Variable Cultural - Competencia con Caletas Vecinas - Mala Administración de los Recursos - Migración de la Fuerza de Trabajo hacia Otras Regiones 	<p>Riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realización de Proyectos de Carácter Integral. Falta de apoyo de las instituciones estatales a las iniciativas. - Gestión y Administración de los proyectos, por falta de capacitación. 	<p>Limitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calidad de Gestión de la Caleta. - Comunicación con el Consejo Regional de Pesca.

4.6 Propuestas de Alternativas Productivas

En base a los antecedentes recopilados, tanto del sector interno como externo de la caleta, teniendo en cuenta las necesidades inmediatas y de largo plazo existentes en la caleta, y teniendo presente la necesidad de realizar el mayor uso posible de los recursos con los que cuenta la caleta, para disminuir al máximo los costos asociados a los proyectos propuestos, se visualizaron dos alternativas que en un principio cumplirían con los requerimientos específicos de la caleta planteados anteriormente.

Los sectores económicos elegidos son el pesquero artesanal, con la realización de cultivos acuícolas, y el sector agrícola, con la implementación de cultivos a pequeña escala.

Estas dos alternativas, se enfocan en dos sectores ampliamente desarrollados, tanto en la Provincia de Petorca como en la Región de Valparaíso, lo que nos proporciona la certeza de éxito en las producciones y comercializaciones de estas. Por otro lado, nos da la posibilidad de realización de actividades que proporcionan un desarrollo integrador, que tiene que ver con los conceptos planteados al principio de este trabajo, los cuales hablan del aunamiento de fuerzas, vale decir, del trabajo realizado en familia, lo que nos llevaría a la estabilidad económica deseada y necesitada en el mencionado sector.

Sector Acuícola

Existe una variada gama de recursos acuícolas cultivados en la provincia y en la región (ostión del norte, ostra japonesa, choritos, abalón, etc), sin embargo, al tomar en cuenta los recursos naturales con los que cuenta Caleta Ligua y por otro lado, la necesidad de empezar con actividades que presenten menores montos de inversión, se decidió proponer un cultivo de alga Gracilaria (Pelillo).

Las ventajas de un cultivo de alga *Gracilaria* para este sector, radican principalmente en la presencia del Río Ligua, desembocadura encontrada en el sector adyacente a la caleta, y que se presenta como un área apta tanto en sus aspectos bióticos y abióticos, ya que, se encontraría gran cantidad de praderas naturales de dicha alga, provenientes de un cultivo realizado en el mismo sector en la década del 80', lo que constituiría costos en obtención de materia prima mínimos.

En tercer lugar, un aspecto considerado de gran importancia en la proposición de proyectos para esta caleta, fue la facilidad técnica que constituye la puesta en marcha de este tipo de cultivo. Por último, la existencia de demanda real y estable a través del tiempo, dada por los requerimientos manifestados por la empresa South Pacific Ábalon de una cantidad fija mensual, nos da la certeza del éxito en la comercialización de la producción.

Sector Agrícola

Dentro de los muchos recursos agrícolas cultivables, el área económica-productiva que presentó las mayores ventajas para el sector geográfico en cuestión, fue la floricultura, y en especial la del clavel, ya que la región de Valparaíso se presenta mundialmente como una de las áreas de "climas naturales" mejor adaptadas para dicho cultivo (Larson, 1988; temperaturas estables (entre 5°-18° °C) a través del año, fotoperiodos también constantes de 12 horas casi todo el año, humedad adecuada, etc).

Nuestro país presenta condiciones climática y fitosanitarias muy favorables para la producción de flores (ODEPA, 2002), las que son comercializadas tanto en el mercado doméstico como en el mercado externo. La producción destinada para el mercado interno es realizada principalmente por pequeños y medianos agricultores (Mercado objetivo de la presente propuesta) quienes, venden las flores directamente en el predio o bien, las

comercializan en el terminal de flores panamericana norte, bajo la modalidad de consignación o venta directa. Los grandes floricultores orientan su producción a los mercados externos, los cuales, son mas exigentes en cuanto a regularidad en la entrega, volumen y calidad del producto.

Además, se tienen datos de la existencia de casi 1500 hectáreas de flores cultivadas a lo largo del país, la quinta región, se posiciona en el primer lugar con un 56 % del total, siguiéndole la Región Metropolitana y la cuarta Región con solo el 16,5 % y 13, 6 % respectivamente (Anexo III, Tabla VI), porcentajes muy por debajo del presente en la quinta Región. Siendo el clavel, la especie mayormente vendida en el mercado interno de flores.

Finalmente, este tipo de cultivo presenta una gran ventaja en cuanto a la utilización de mano de obra, ya que, si se compara con otro tipo de cultivos, esta presentaría mayor mano de obra utilizada por m² de superficie cultivada.

4.7 Perfil Cultivo Alga Gracilaria Chilensis

Antecedentes Generales de la Especie

Gracilaria Chilensis pertenece al grupo de algas denominadas Rhodophyta (Algas Rojas), grupo que comprende los tipos mas complejos y especializados de algas (OLIVARI Y ZÚÑIGA, 1982).

Se distribuye desde la II Región hasta Río Pudeto, Chiloé (X Región), sin embargo hay regiones como la VI y la Región Metropolitana en que no se encuentran en su hábitat

natural. Batimétricamente NAYLOR (1976) indica que dicha alga se encuentra hasta los 7 m, sin embargo, DELLAROSSA (1974), ALFARO et al. (1979), AVILA Y ERBS (1982) y SANTA CRUZ (1985) mencionan profundidades que van de los 0 a 10 m aproximadamente.

Las tasas de crecimiento diario mencionadas en diferentes estudios son de una gran variabilidad, ya que estarían en directa dependencia de factores tales como; ubicación geográfica, densidad de siembra en el caso de cultivos, estación del año y características técnicas del cultivo. Sin embargo, en el presente trabajo se procedió a promediar todos los datos obtenidos de los distintos autores, resumidos en la tabla IX del anexo IV, por lo que para efectos de cálculos se trabajará con el promedio correspondiente a 2,38 % y con un valor pesimista correspondiente a 1,5 %.

Mercado

Hoy en día el recurso alga es utilizado para diversos propósitos, destacándose la obtención de ficocoloides o gomas y su utilización para alimentación humana y animal (OLIVARI Y ZÍÑIGA, 1989). Además, constituyen la materia prima para diversos productos elaborados en base estas; Agar-agar, Alginatos y Carrageninas.

A modo de ejemplo es posible mencionar, en el caso del agar-agar, aplicaciones tales como: conservería, farmacia (laxante, pasta dental, etc), medicina (antitumoral), bacteriología, vitivinícolas etc. Su propiedad principal para la utilización industrial, es el poder gelificante, que se manifiesta desde muy bajas concentraciones (AVILA y ERBS, 1982).

Las algas del género Gracilaria y sus subproductos, ya desde principio de los 80' tienen como principal destino Japón, España, Taiwán y Corea.

Sin embargo lo anterior, el mercado objetivo al que estará enfocado el cultivo propuesto, se encuentra conformado por las casi 60 empresas nacionales (Anexo IV, Tabla X) procesadoras, comercializadoras y exportadoras de productos y subproductos generados por este recurso, además de centros de cultivo de Abalón, los cuales ocupan la Gracilaria como parte de la alimentación de dicha especie. Por lo tanto, la mencionadas empresas constituirán **la demanda** de nuestro producto.

La oferta, está representada por dos sectores, principalmente, uno que corresponde a la extracción directa de las praderas y que es realizada por los pescadores artesanales de la mayoría de las regiones del país, y otro que corresponde a la producción entregada por los 291 centros de cultivos existentes actualmente (Tabla X).

La producción total de Gracilaria en los últimos 3 años ha ido en constante aumento, al igual que su participación en el total de algas desembarcadas (Tabla XI), representando en el último año casi el 50 % del total de los desembarques. Del mismo modo, los centros de cultivos dedicados a la producción de Pelillo o Gracilaria sp, representan desde un 25-35 % del desembarque total de la especie (Tabla XII) y 12 % aprox. al total de algas.

Tabla X. Centros de Cultivos.

Región		II	III	IV	V	VIII	X
Año	1998	1	14	4	1	2	271
	2000	1	15	6	1	6	262

Fuente: Propia con datos obtenidos del Anuario Estadístico de Pesca, 2000.

Tabla XI. Desembarque Gracilaria sp

Año	Total Pelillo (Ton)	Total Algas (Ton)	% Participación
1998	72987	265881	0,27
1999	86078	261481	0,33
2000	137100	280847	0,49

Fuente: Propia con datos obtenidos del Anuarios Estadísticos de Pesca.

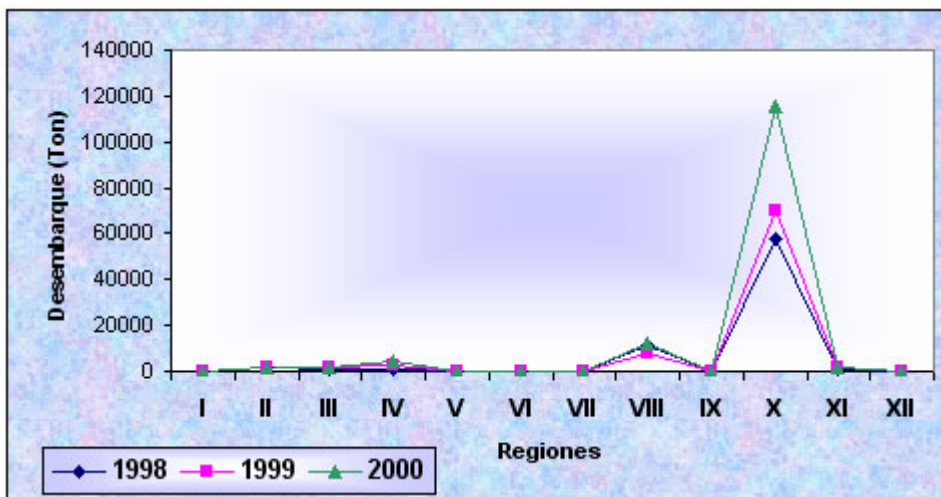
Tabla XII. Producción de los Centros de Cultivo y su Participación Porcentual

Año	Cosecha de Gracilaria Centros de cultivo	% Participación del total extraído
1999	31278	0,36
2000	33471	0,24

Fuente: Propia con datos obtenidos del Servicio Nacional de Pesca.

Importante es mencionar, que la región que ha presentado los mayores desembarque de Gracilaria en los últimos años , corresponde a la X Región, la que es responsable de el 70-85 % de los desembarques y/o producción nacional (Fig. 10). En la V región no existe extracción de Gracilaria, solamente se presenta un desembarque pequeño de algas como Huiro y Cochayuyo.

Figura 10. Desembarque por Región.



Fuente: Propia con datos del Anuario Estadístico de Pesca.

4.7.1. Estudio Técnico

Debido a la necesidad de programar y preparar el material de cultivo en tierra, se eligió la técnica de cultivo denominado “Cultivo Indirecto”. En este tipo de cultivo se utilizan mangas de polietileno, rellenas con arena, de un largo máximo de 1,5 m cuyo diámetro corresponde a 10 cm. Estas mangas reciben el nombre de “Chululos”, sobre las cuales irán amarradas con cordel de cáñamo, talos de 1 Kg de alga *Gracilaria* sp (Fig. 11).

Tamaño del Cultivo

Son varias las variables que determinan el tamaño de un proyecto, pero la más importante es la dimensión del mercado (ARIAS, 1987). Es por ello, que la fijación del tamaño de la producción de este cultivo, estuvo dada por las ofertas de compra realizadas por algunas empresas a las cuales se les entrevistó. Resultado de esto, fue la petición de 10

toneladas de alga fresca por parte del centro de cultivo de la empresa South Pacific Abalon, ubicada en la IV Región (los Molles).

Tomando en cuenta las pérdidas producidas por el mal manejo en la siembra y las condiciones ambientales variables en el periodo; variables no controlables, se determinó una producción inicial de 10 toneladas de alga fresca sobreestimada en todos sus parámetros.

Por lo que, de acuerdo a las especificaciones técnicas detalladas en la figura 11, y determinando un crecimiento diario del 2,38 % como promedio y 1,5 % como visión pesimista, se tendrán los siguientes resultados (Anexo V, Fig. 1 y 2):

- Cada Chululo ocupa una superficie de 1,2 m².
- Cada Chululo contiene 10 plantas de 1 Kg cada una.

Por lo tanto:

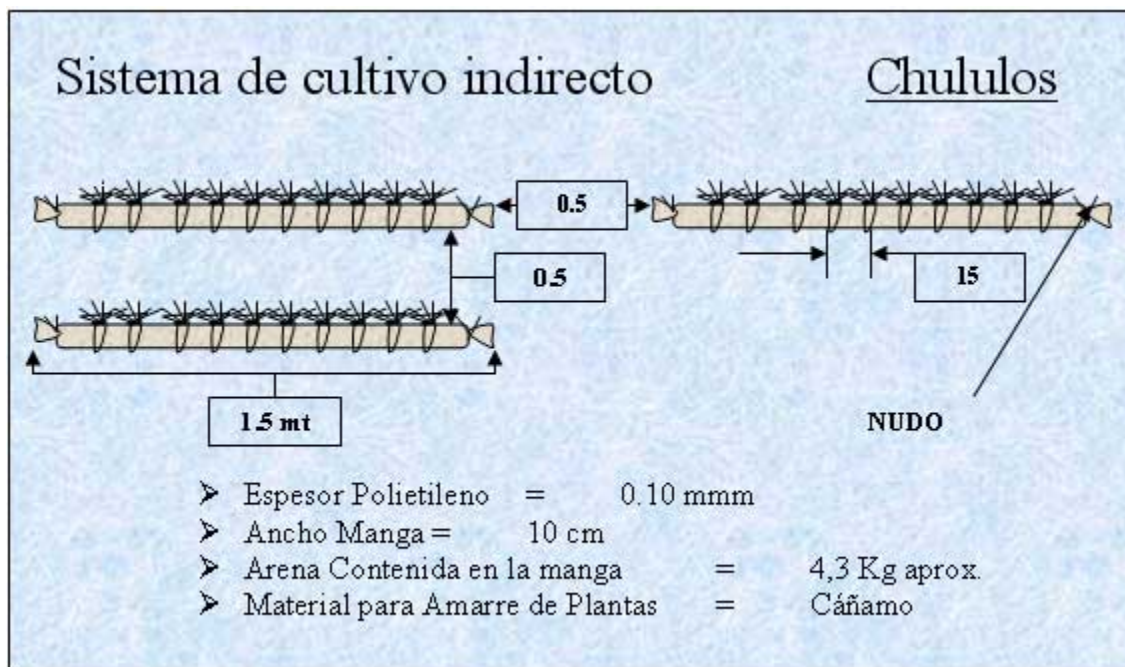
1. Para un Crecimiento de 2,38 % diario, se tendrá lo siguiente:

- Cada planta producirá diariamente 23,8 gr.
- Mensualmente cada chululo producirá 7,14 Kg.
- El número de chululos requeridos para la producción de las 10 toneladas es igual a 1400 unidades.
- Se necesitará un área igual a 0,168 Ha.

2. Para un Crecimiento de 1,5 % diario, se tendrá lo siguiente:

- Cada planta producirá diariamente 15 gr.
- Mensualmente cada chululo producirá 45 Kg.
- El número de chululos necesarios para la producción de 10 toneladas, es igual a 2223 unidades.
- Ocupará un área de 0,26 Ha.

Figura 11. Disposición y Especificaciones Sembrado



Fuente: Propia.

Localización del Cultivo

El lugar geográfico de localización del cultivo es la desembocadura del Río Ligua, sector que se encuentra aledaño a la Caleta Ligua, a 300 m aproximadamente, en el sector denominado Salinas de Pullalli.

La elección del lugar de asentamiento del cultivo propuesto, se determinó básicamente fundamentado en el hecho de que existen antecedentes de que en la década de los 80' en el mismo lugar habría existido un cultivo de Gracilaria del mismo tipo (Cultivo Indirecto, Chululos), por lo que se presume existen las condiciones básicas bióticas y abióticas, para el éxito en la producción. Además, en visitas realizadas en terreno, se constató la existencia de bancos hoy en día naturales, de dicha especie, por lo que la obtención de la materia prima se realizaría en el mismo lugar.

Además, según PRODEMAR (1983), para el caso particular de centros de cultivos de algas, los requisitos relevantes a considerar en su localización, son los siguientes:

- Vías de Acceso: el lugar seleccionado cuenta con vías de acceso terrestre y/o marítimas a lo largo del año.
- Condiciones de abrigo: es necesario que el lugar se encuentre resguardado de vientos y marejadas, que en el caso del Río Ligua, se cumple debido a la disposición que tiene con respecto a la salida al mar (Fig. 12), la que provoca que el agua se vea casi estancada.
- Disponibilidad de materia prima: la proximidad en el abastecimiento de materias primas, incide directamente en los costos. Como se mencionaba anteriormente, el abastecimiento de plantas se hará directamente de los bancos naturales que posee el río.
- Mano de obra disponible: la mano de obra será abastecida por los mismos pescadores artesanales de la caleta, tema que se profundizará mas adelante.

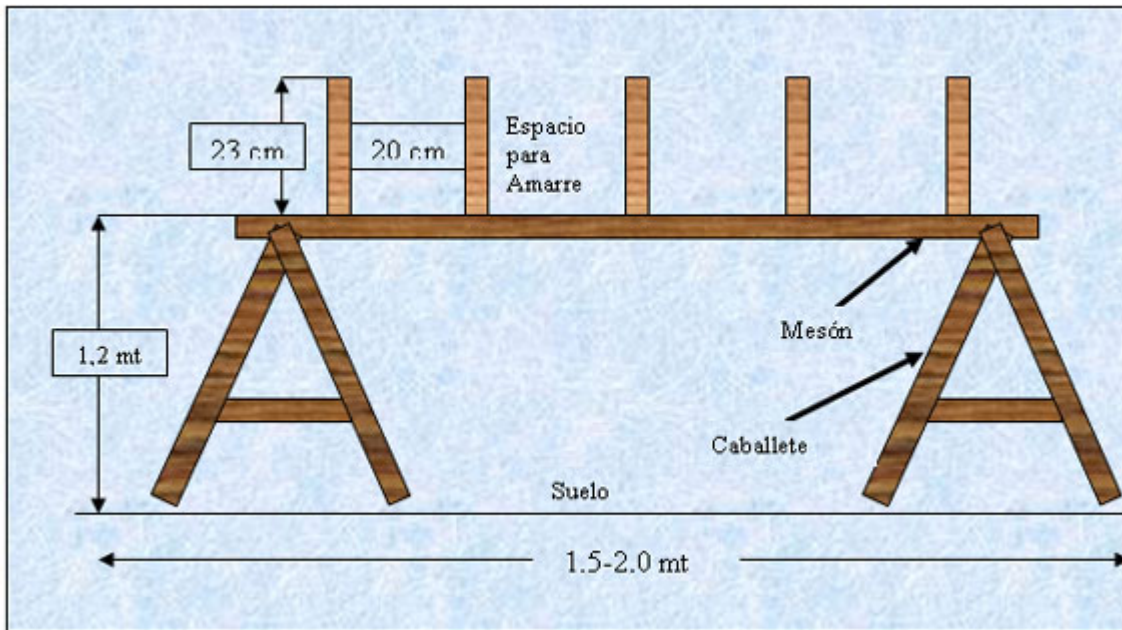
- Sustrato adecuado: este punto se encuentra en directa relación a la técnica de cultivo a realizar. El Río Ligua tiene un sustrato de tipo arenoso-fangoso, el cual favorece el estancamiento de las mangas.
- Profundidad del mar: los primeros 2 kilómetros del río determinados como aptos para cultivo, tienen una profundidad no mayor a los 4 m, lo que PRODEMAR (1983) determina como un rango favorable de profundidad, para que la luz que incide directamente en el crecimiento sea suficiente.
- Ausencia de contaminación: un factor predominante que determina la posibilidad de comercialización de esta alga para alimento de abalones, es el hecho de que las aguas se encuentre ausentes de coliformes fecales y de metales pesados, en este caso se efectuó un análisis de las aguas del río, donde se verifica la ausencia de coliformes fecales (Anexo VI).

Infraestructura y Equipos

Los equipos a utilizar en la operación comprenden un bote con todo su equipo (motor fuera de borda de 40 hp), todo el equipo de buceo (buzo completo de neopren, mascarilla, cinturón de plomo, compresor, etc), equipos de menor inversión como palas, banquillos, carretilla, arnero, cuchillos y pesa de (+-)5 gr de precisión, serán comprados y considerados dentro de la inversión.

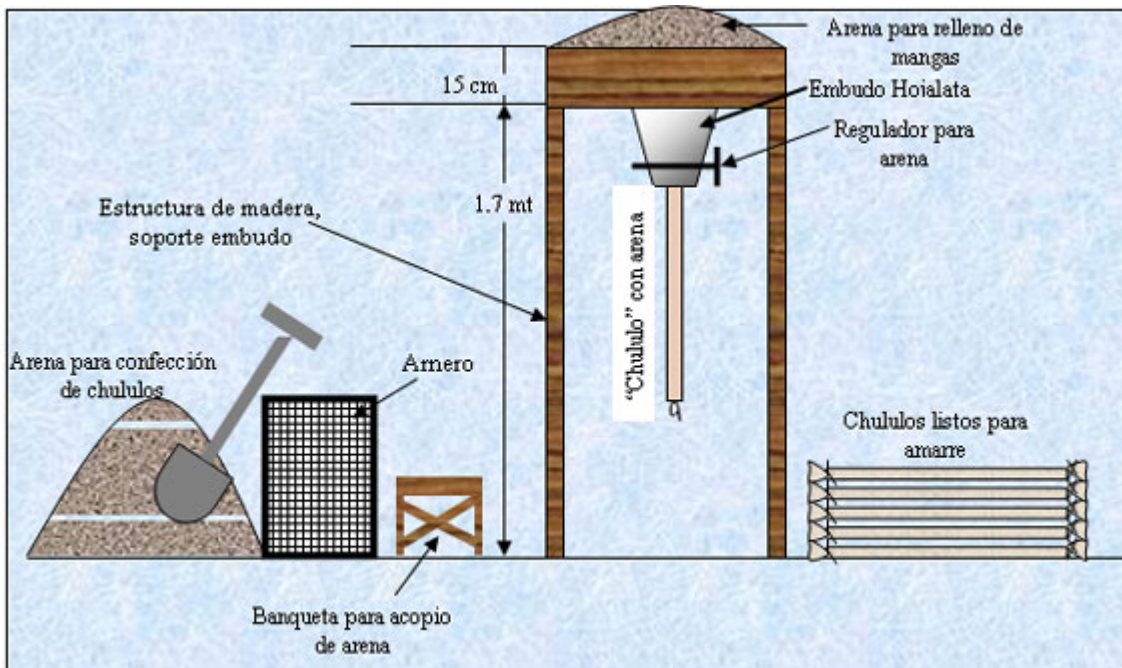
La infraestructura corresponde a un mesón para la realización del amarre de las plantas (Fig. 13) y un embudo para el llenado de las mangas con arena (Fig. 14)

Figura 13. Mesón de Amarre de Plantas.



Fuente: SANTA CRUZ, 1985.

Figura 14. Estructura para Llenado de Chululos.



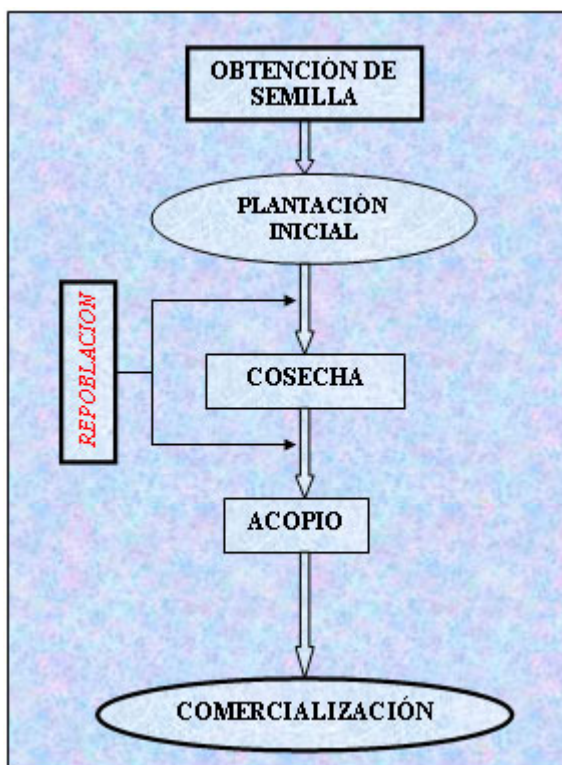
Fuente: SANTA CRUZ, 1985.

Ingeniería del Cultivo

SAPAG Y SAPAG (1984), se refiere a que el objetivo de la ingeniería del proyecto es respaldar, considerando aspectos tecnológicos, de manera demostrativa y técnica, la información económica necesaria para el estudio financiero posterior.

Para llevar cabo dicha ingeniería, es necesario definir claramente el proceso productivo del cultivo en cuestión, esquematizado en la figura 15.

Figura 15. Flujo del Proceso Productivo



Fuente: Propia.

- Obtención de Semilla

La obtención de semilla en el caso de cultivos de algas, esta referida a la obtención de plantas madres, las cuales producirán la propagación vegetativa en la mayoría de los casos o la germinación de gametófitos masculinos y femeninos, los cuales finalmente producirán la fecundación, en los demás casos.

Para nuestro cultivo, la obtención de semilla se hará directamente de las praderas que actualmente se encuentran en el río. Se sacará manualmente, ayudados de herramientas para dichos fines, se acopiarán directamente en la cubierta del bote, las que una vez llevadas a las instalaciones en tierra, podrán ser cortadas de tal forma de obtener talos de un peso aproximado a 1 Kg.

La extracción de las plantas se efectuará en dimensión tal que el amarre se realice el mismo día o, a más tardar al cabo de 24 horas, por lo que es de suma importancia coordinar bien los tiempos en las diferentes etapas del proceso productivo.

- Plantación Inicial

La plantación inicial consistirá en el llenado de las mangas de polietileno con arena, ayudados por la infraestructura ubicada en la caleta (Figura 14), las cuales quedarán con un peso aproximado de 4,3 Kg. Luego se deberá enmuñar o amarrar las plantas con cáñamo, actividad que se debe realizar en un mesón totalmente plano, como se muestra en la figura 11, las plantas deberán ser dispuestas lo mas homogéneamente posible (equidistantes y de similar longitud).

Los chululos listos para la plantación se pondrán en una carretilla ordenados y tratando de que se manipulen lo menos posible. La carretilla se trasladará al lugar de embarque, donde el buzo y los ayudantes los trasladarán al lugar de plantación correspondiente.

El buzo ayudado de herramientas ad hoc, hará un surco para disponer cada chululo ordenadamente en dirección de la corriente, labor que ayudará al embancamiento del chululo; además se le amarrará a cada chululo una boya señalizadora, la cual llevará registrado el día y número de chululo plantado. Con esto podremos, además de detectar con facilidad la ubicación de los chululos, llevar un registro que servirá para realizar un adecuado recambio de los materiales y por otro lado detectar influencias del lugar de plantación (mucha corriente, poco crecimiento, poca luminosidad, embancamiento excesivo, etc).

Las medidas de manejo para el cultivo, consistirán en revisiones diarias del estado de la plantación, para la detección, ya sea de desarme de chululos, desenmoñamiento de plantas, marejadillas inesperadas, etc. La idea, es que se mantengan en el mayor porcentaje posible, las condiciones iniciales, para que el crecimiento sea constante y homogéneo.

Es importante mencionar la necesidad de registrar todos los imprevistos que se van dando a través del tiempo, dejando por escrito, el lugar, la fecha y el número de chululo que ha sido afectado, y por supuesto el tipo de daño ocurrido.

Además, de acuerdo al crecimiento que se vaya observando, se esperaría realizar el primer raleo, mas o menos a los 15 días de plantación. El que tiene por objetivo cortar las ramificaciones excesivas de algunas plantas, para dejar todas las plantas de similar apariencia, esto permite un mayor crecimiento y mayor homogeneidad (WERNER, 1986).

- Cosecha

La cosecha para este cultivo, consiste en realidad en una actividad llamada “Poda”, ya que la idea es cortar los extremos de los talos, tratando de dejar en lo posible, la biomasa inicial (1 Kg), en el caso de que la amarra y la manga se encuentren en buen estado, de no ser así debe repetirse todo el proceso de siembra, empezando por el llenado de las mangas.

Dicho corte se debe realizar en forma manual, ya que según PRODEMAR (1983) y UNIVERSIDAD de CONCEPCIÓN (1984), con una tracción manual se obtiene una recuperación mas rápida de la biomasa, ya que una gran cantidad de ápices quedan sin alterar.

La biomasa recolectada será acopiada en la cubierta del bote sin tratamiento alguno, luego será transportada a las instalaciones en tierra.

- Acopio y Comercialización

Una vez desembarcada el alga de los botes, se procederá a dejar en reposo unos diez minutos, para permitir el escurrimiento del agua. Posteriormente se deberá pesar, para luego ser cargada inmediatamente o al cabo de 24 hrs. como máximo en los camiones que dispondrá la empresa compradora.

Por lo tanto, la comercialización, se realizará previo acuerdo con la empresa demandante, en cuanto a tamaño de producción y precio. Debiéndose ellos hacer cargo del transporte del alga húmeda.

La condiciones iniciales de compra, ya acordadas en este caso, son de 2,5 toneladas semanales de alga húmeda.

Coefficientes Técnicos

Los coeficientes técnicos estimados tanto para plantación y cosecha, confeccionados en base a los planteados por SANTA CRUZ (1985), nos da una estimación de la magnitud de mano de obra requerida en cada etapa, rendimientos y producción por año, para el área en hectáreas de plantación (Tabla XIII).

Tabla XIII. Coeficientes Técnicos Cultivo Indirecto.

Densidad de Plantación	8,3 Kg/m ²
PLANTACIÓN	
Nº Buzos/operarios	2
Nº Asistentes	2
Días Operativos mes	24
Hrs. Efectivas Buzo (Op)/Día	4
Hrs. Efectivas Buzo (Op)/ Mes	96
Plantación Buzo (op)/Día m ²	30 (2)
Rendimiento Plantación para 0.26 Há (Mes)	1,4
Duración de la plantación (días hábiles)	1 mes y 20 días
Rendimiento Plantación para 0.168 Há (Mes)	0.93

Duración de la plantación (días hábiles)	1 mes y 4 días
COSECHA	
Nº Buzos/operarios	2
Nº Asistentes	1
Cosecha	Manual
Días Operativos Mes	24
Hrs. Efectivas Buzo (Op)/Día	4
Hrs. Efectivas Buzo (Op)/ Mes	96
Cosecha/ Día (Ton)	1,5
Duración Cosecha para las 10 ton (Días)	6,6
c) PRODUCCIÓN	
Rendimiento Há/Año	9-10
d) MANO DE OBRA TOTAL	
Buzos/(operarios)	2

Capataz/(operario)	1
--------------------	---

Fuente: Propia.

Mano de Obra

La mano de obra estará constituida por 3 personas, dos de ellos realizarán labores de buzos y operarios , y el tercero tendrá labores de operario y capataz. El trabajo de buzo estará enfocado a realizar las labores de extracción de plantas, plantado, manejo y cosecha de chululos, el trabajo de operario se enfocará a realizar las labores de confección de los chululos , amarre de plantas y asistencia, por último la labor de capataz consistirá en llevar todos los registros concerniente al cultivo, organizar y coordinar las labores diarias.

Existen 5 procesos básicos de producción, como son: extracción de semillas o plantas, confección de chululos, plantación de chululos, manejo del cultivo y cosecha, procesos que serán coordinados en el tiempo, de la siguiente manera:

Las 4 primeras horas de la jornada del día 1 se extraerán parte de las plantas que serán amarradas en las siguientes 4 horas de la primera jornada.

En los días subsiguientes las primeras 4 horas serán para la extracción de plantas (1 Buzo) y confección de chululos y amarre de plantas (2 operarios), las 4 horas siguientes se ocuparán para el plantado de los chululos y manejo del cultivo (2 buzos y el capataz).

En el periodo de cosecha se ocupará uno de los buzos la mitad de la jornada para esta labor, mientras que el otro seguirá con las labores de plantado, el tercer operario seguirá con la labor de hechura de chululos y amarre de plantas.

Aspectos Legales

En primer lugar, la Ley general de Pesca y Acuicultura establece que para poder optar a la explotación de recursos hidrobiológicos a través, de concesiones y/o autorizaciones de acuicultura las organizaciones de pescadores artesanales deberán encontrarse legalmente constituidas.

El Servicio Nacional de Pesca es la entidad encargada de la resolución en la entrega de Concesiones y/o autorizaciones de acuicultura, previa aprobación de la Subsecretaría de Pesca.

En la Ley General de Pesca y Acuicultura, en el título de Reglamentos de Concesiones y Autorizaciones de Acuicultura, se presentan explícitamente las instancias en las que se puede optar a dicho beneficio, además del procedimiento correspondiente.

En el caso específico de petición de uso de ríos, se debe tener claro el área a pedir, ya que el procedimiento se diferenciará a partir de esta. Existen las aguas marítimas, las cuales corresponden a las ubicadas en la desembocadura del río (extensión del suelo que bañan las aguas en sus crecidas normales hasta la línea de las aguas máximas) y las denominadas aguas terrestres, correspondientes a las encontradas inmediatamente después de las anteriormente citadas, y que involucran otras entidades además de la Subsecretaría en la resolución de la autorización de uso (Becerra com. pers.). Para el caso del cultivo de algas propuesto en esta tesis, la petición de autorización y/o concesión se debe realizar para el segundo procedimiento descrito, el correspondiente a áreas de aguas terrestres.

En la V Región, hasta Mayo del 2002, no existían ríos declarados como aptos para la acuicultura, sin embargo, ya se encuentran delimitadas las áreas tanto de ríos como de

mar que serán propuestas a la Subsecretaría para ser decretadas como áreas aptas para la acuicultura.

Fuentes de Financiamientos

Las instancias de financiamiento para proyectos acuícolas emprendidas por sindicatos de pescadores artesanales, son diversas, existiendo dos categorías generales, las que provienen de fondos públicos y otras que provienen de fondos privados.

La entidad encargada de elaborar y difundir el programa anual de inversiones del Fondo de Fomento de la Pesca Artesanal (FFPA), es el Servicio Nacional de Pesca y específicamente su departamento de Pesca Artesanal. Por lo que, es de suma importancia el asesoramiento de dicha entidad, en la postulación y posterior desarrollo de los proyectos.

Instrumentos de Apoyo al Desarrollo Social y Productivo:

- Fondo Nacional de Desarrollo Regional (FNDR): instrumento que trabaja con fondos fiscales, préstamos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo y las provisiones específicas. Se define como un fondo de compensación territorial destinado al financiamiento de acciones en los distintos ámbitos de infraestructura social y económica de las regiones, con el objeto de obtener un desarrollo territorial armónico y equitativo, salvaguardando la preservación y mejoramiento del medio ambiente.

- Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE): de suma importancia es el tema de capacitación, para este tipo de proyectos, no solo para la parte técnica del cultivo, sino que mas importante se torna el tema de gestión empresarial. Para este tipo de necesidades, el SENCE crea un programa específico para la capacitación de pescadores artesanales.

- Fondo de Fomento para la Pesca Artesanal (FFPA): este fondo trabaja con aportes del estado (presupuesto de la nación) y con el 50 % de la recaudación de multas a los infractores de la ley General de Pesca y Acuicultura.

Financia proyectos en el ámbito de apoyo a la infraestructura portuaria y/o productiva, capacitaciones, programas de repoblamiento y cultivo de recursos bentónicos, apoyo productivo para centros de cultivos y áreas de manejo o proyectos pilotos y estudios básicos, y por último estudios de factibilidad destinados a la evaluación del establecimiento de centros productivos.

- Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC): financia proyectos en áreas ,tales como la industria, Pesca, Artesanía, Agroindustria, Transporte y Agricultura. Dicha institución posee un programa para microempresarios denominado Fondo de Fomento de SERCOTEC, el cual apoya proyectos asociativos, colectivos e individuales en diversos sectores, dentro del cual se encuentra el pesquero artesanal. La subvención máxima es del 90 % del costo total del proyecto.

- Fondo de Solidaridad e Inversión Social (FOSIS): es un servicio público que participa en el esfuerzo del país por superar la pobreza. El fosis promueve diversos programas, entre los cuales se encuentran el “Programa de Desarrollo Productivo Rural y el Programa de Apoyo al Desarrollo Pesquero Artesanal”, dos fuentes de financiamiento recomendadas para proyectos de esta índole.

- Fundación Andes: posee un Programa de Fomento Productivo Rural, que tiene por objetivo el mejoramiento de los ingresos y las condiciones de vida de las familias que viven de la actividad agrícola, pesquera o agroturística, mediante un proceso de modernización que les permita aumentar la calidad, productividad y rentabilidad de sus acciones. Por lo tanto, financia proyectos de tipo productivos y/o de comercialización.

- Fondo de las Américas: financia proyectos destinados a la protección del medio ambiente y promoción dl desarrollo sustentable

- Dirección de Crédito Prendario (DICREP): enmarcado en el Programa de Créditos, el DICREP financia cualquier tipo de proyecto productivo, proyectos ubicados en las zonas

rurales en cualquier ámbito (pesca, apicultura, crianza de animales, etc), priorizando proyectos con capacidad de generación de empleo.

4.7.2. Evaluación Económica

La evaluación económica del proyecto, estuvo basada en los siguientes aspectos:

- Producción del cultivo: 10 toneladas mensuales

- N° de chululos y hectáreas necesarios, para:

1,5 % crecimiento diario: 2223 unidades 0,266 Há
--

- Precio de venta para la evaluación : \$ 80/Kg alga húmeda.

Este precio fue determinado, en base a la oferta planteada por la empresa de cultivo de abalón “South Pacific abalon S. A”

- Se realizó un análisis de sensibilidad sujeto a variaciones del precio, planteadas por la misma empresa citada anteriormente: \$60, \$70, \$80, \$100.

Los costos de la totalidad del proyecto se encuentran resumidos en las 5 tablas mostradas en el Anexo VII.

Para determinar la rentabilidad y/o conveniencia del proyecto planteado, se consideraron los siguientes aspectos, los cuales se resumieron en un flujo de caja, determinando VAN, TIR, PRC, etc. La tasa de descuento utilizada para este proyecto se extrajo del boletín informativo del Banco Central de Chile (Anexo XII).

INVERSIONES

Las inversiones necesarias para la puesta en marcha del cultivo, estuvieron básicamente constituidas por los insumos utilizados para la construcción de los chululos, infraestructura y equipos, gastos de organización, imprevistos y capital de trabajo. Dicha inversión tuvo un valor total de \$5.905.263, teniendo el capital de trabajo una participación del 30,6 %, el 65,4 % y cerca del 4 % el activo fijo y nominal respectivamente, el detalle de esta información se encuentra en el Anexo VII Tabla XI.

Cabe mencionar, que el capital de trabajo fue calculado considerando los costos a desembolsar en los tres meses posteriores a la plantación (Arias, 1987).

COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos de operación se encuentran divididos en costos fijos y costos variables, los cuales, ascienden a \$5.196.467 y \$2.022.650 respectivamente (Anexo VII, Tabla XII). Los costos fijos se llevan el 71,9 % del total de los costos, en el que a su vez el mayor porcentaje (98.5 %) se encuentra constituido por la mano de obra. Otro costo importante corresponde al ejercido por concepto de insumos de recambio (chululos destruidos por las corrientes u otros factores), considerado como costo variable, este item representa el 76.1 % del costo variable .

INGRESOS

La venta de la producción total anual del cultivo asciende a \$ 9.600.000, correspondiente a las 10 toneladas de alga húmeda vendida, considerando un precio de venta de \$80 por kilogramo (Anexo VII, Tabla XIII).

DEPRECIACIÓN

En este punto se consideraron todos los equipos representados en el activo fijo, los cuales en su mayoría tenían una vida útil de 10 años (Anexo VII, Tabla XIV).

La depreciación fue considerado como un punto importante en este proyecto, debido al alto monto que presentó el valor residual, el cual representa al mismo tiempo la recuperación de un alto monto de la inversión al final del periodo del proyecto. Debe tomarse en cuenta, con respecto al comentario anterior, que el proyecto se diseñó para un horizonte de 4 años.

RENTABILIDAD

La rentabilidad fue obtenida a través de la construcción de un flujo de caja (Anexo VIII), en el cual se determinó un horizonte de 4 años para la duración del proyecto, ya que al cabo de este tiempo, habría que hacer una nueva inversión por concepto de adquisición de semillas. Esta situación se da, ya que, la planta al cabo del mencionado periodo se agota genéticamente, presentándose la necesidad de realizar nuevos cruzamiento, ya que este agotamiento incide en bajos crecimientos (OLIVARI com. pers., 2002).

Los índices de rentabilidad calculados para un precio de venta igual a \$80/kg., estuvieron dados por un VAN positivo igual a \$ 4.721.698, 17, una TIR del orden del 29,03 % y con un periodo de recuperación de capital igual a los 2,84 años.

Por lo anteriormente citado y por que la razón beneficio costo resultó equivalente a 1,32 (mayor que 1), el proyecto se considera rentable.

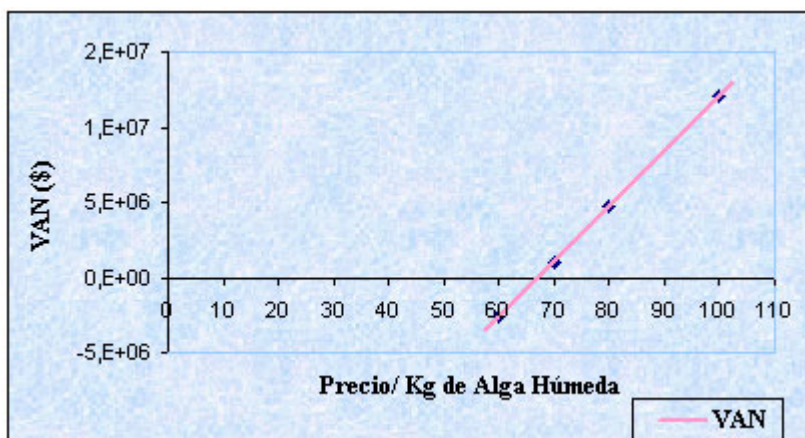
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad se realizó ante variaciones del precio, como ya fue mencionado antes, propuestos por la empresa demandante (Anexo VII, Tabla XV).

En las figuras 16 y 17 puede verse la tendencia del VAN y TIR al ir cambiando el precio de venta. La rentabilidad llega a cero (VAN = 0) alrededor de los \$ 65 / Kg en el momento en que la tasa de descuento y la TIR se igualan.

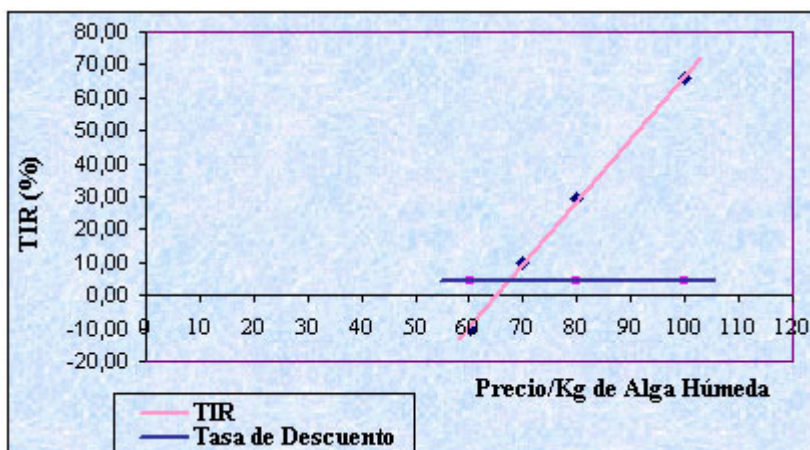
La pendiente que muestra la gráfica, tanto para el VAN como para la TIR, representa el alto grado de sensibilidad presentado por el proyecto, ante cambios del precio.

Figura 16. Sensibilidad del VAN ante Cambios en el Precio de Venta



Fuente: Propia.

Figura 17. Sensibilidad de la TIR ante variaciones del Precio de Venta



Fuente: Propia.

4.8 Perfil Cultivo Flores, Clavel.

Antecedentes Generales de la Especie

El clavel (*Dianthus caryophyllus*) pertenece al grupo de la flores denominadas de corte, de la familia de las Caryphyllacea.

Es una especie originaria del mediterráneo y es introducida a América en el año 1852. según Larson (1988) las áreas de “climas naturales” para los claveles generalmente tienen lugar cerca de los 30°-32° N o S y en las orillas occidentales de los continentes; sur de California, el área del mediterráneo, Australia, Valparaíso (Chile) y la unión Soviética, también existen áreas de gran altitud aptas para el cultivo como son Bogotá, Colombia, las áreas montañosas de México y América Central, y partes de Kenya en África.

En Chile, la producción de flores se distribuye en casi todas las regiones, a excepción de la II y III (Tabla XIV).

Tabla XIV. Distribución Nacional de Cultivos Florales.

REGIÓN	ESPECIE CULTIVADA
I	Claveles al aire libre, Lisianthus.
IV	Claveles, Crisantemos, Rosas, Gladiolos, Alstroemerias, Lisianthus, Strelitzias, Proteas, Wax-flowers y Orquídeas.
V	Claveles, Liliun, Limonium, Rosas, Gladiolos, Crisantemos, Alstroemerias, Lisianthus, Strelitzias, Proteas, Wax-flowers y Orquídeas.
VI y Metropolitana	Claveles, Crisantemos y Liliun.
VII y X	Liliun, Tulipanes, Peonias, Astlibes, Wax-flowers, Proteas, Calas, Rosas, Claveles y Gladiolos. Y engorda de vulvos
XI y XII	Engorda Bulbos, cultivo de Poemias, calas y Sandersonias.

Fuente: Riveros, 2001.

Mercado

El mercado floral, se define como un mercado estacional caracterizado por su gran dinamismo. Por ser un bien suntuario, una necesidad creada, los gustos del cliente –y muchas veces los caprichos- son los que mandan. La regla básica, en tal sentido, es el gran dinamismo del consumo (RIVEROS, 2001).

Aspectos tan disímiles como los ingresos, la geografía, la historia y las costumbres de un determinado país influyen. Así, por ejemplo, en aquellas ciudades nórdicas, de poca luz y mucho frío, las flores son muy apetecidas. También en aquellas con muchos paseos peatonales, donde el acceso a puestos de venta es mas fácil. Todos los mercados, sin

embargo, comparten un rasgo: las variaciones del consumo durante el año, según el calendario de festividades. Esta y el nivel de ingreso son las variables mas determinantes.

Actualmente se cultivan en el país, alrededor de 20 especies de flores para corte, distribuidas a lo largo del territorio, en exportaciones destinadas a corte propiamente tal y otras a la producción de bulbos.

- Oferta

Los floricultores nacionales pueden dividirse en dos grandes categorías: aquellos que destinan sus flores a la exportación y los que las dedican al mercado interno.

Los primeros se caracterizan por un nivel tecnológico medio alto con cámaras de refrigeración, asesorías técnicas constantes y uso de material vegetal importado año a año. En general tienden al cultivo de aquellas especies que demandan poca mano de obra. Los productores que abastecen el mercado interno, por su parte, van desde pequeños a medianos. Estos cultivan bajo invernaderos, tienen asistencia técnica esporádica y poseen una tecnología media. Los pequeños en tanto manejan una a dos naves por familia y su principal traba es la comercialización, capital y tecnología.

- Demanda

En el ámbito interno la demanda se encuentra poco desarrollada, la región metropolitana es la principal zona demandante, si bien hoy se registra un aumento en el consumo de flores en Concepción y Temuco. Sin embargo, gran parte de las ventas se realiza solo en ocasiones, como en el día de la madre, de los enamorados o de los difuntos. Esto incide directamente en el precio de las flores que alcanzan valores altísimos en los días de mayor demanda, y otros muy bajos el resto del año.

Por su parte las exportaciones chilenas de flores de corte, bordean los 4 millones de dólares. Teniendo estas como principales destinos: EEUU, Argentina, Brasil, Japón, Francia, Reino Unido y Canadá.

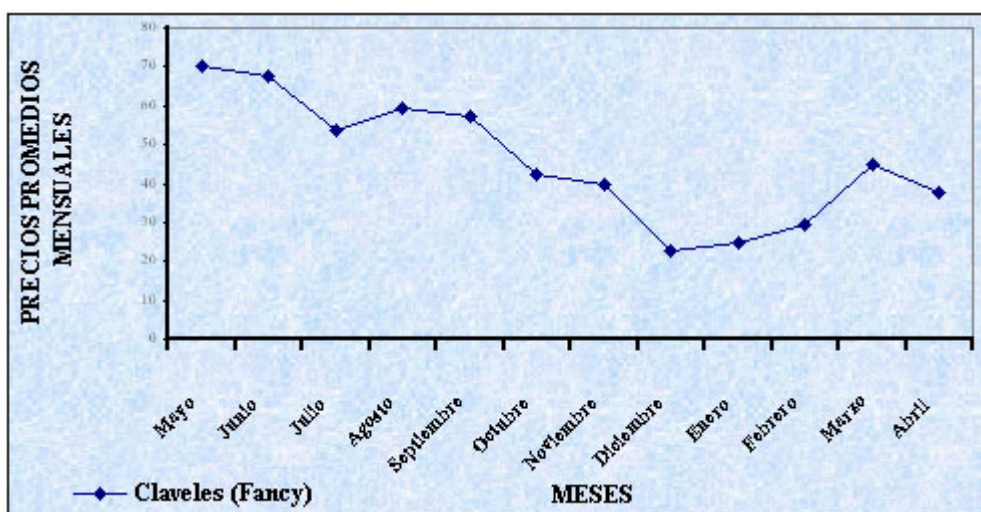
Mercado Interno

La comercialización de flores se concentra básicamente en el Terminal de Flores de la Panamericana Norte, desde donde son distribuidas a la Región Metropolitana y al resto del país. Las flores más vendidas son las tradicionales (claveles, crisantemos y Liliun). Los claveles continúan ocupando el primer lugar en las ventas, siendo el color rojo el preferido por los consumidores. Los sectores de mayores ingresos son los principales consumidores de flores exóticas y de colores no tradicionales. A su vez, estos sectores son los más exigentes en cuanto a la calidad del producto. Las condiciones de producción, cosecha y postcosecha son fundamentales para obtener un producto de alta calidad, requisito necesario para desarrollar el rubro e incrementar el consumo a nivel nacional y la oferta exportable. No existen antecedentes de los volúmenes de flores comercializados; sin embargo, se estima que el consumo de flores per cápita en nuestro país no supera los US\$ 4, mientras que en EE.UU. y Europa el consumo es de US\$ 25 y US\$ 50 per cápita, respectivamente, lo que indicaría que nuestro mercado interno aún se encuentra muy poco desarrollado. Debido a que la elasticidad ingreso de las flores es alta, se estima que, a medida que se incremente el ingreso per cápita de la población, este rubro tiene altas posibilidades de expansión.

Importante es mencionar, que en época invernal, se produce un escasez de oferta en el mercado nacional, la cual es suplementada por importaciones provenientes de Ecuador y Colombia, constituyendo el 99 % del valor importado. Dichas importaciones son del orden de las 487 toneladas por un valor CIF de US\$ 1,7 millones, cifras 26% y 18% inferiores a las registradas respectivamente en 2000.

La característica estacional de las flores, se ve claramente expresada en los precios transados, por ejemplo, en el mercado mayorista de Santiago. En la figura 18 se registra la estacionalidad de precios referidas al clavel.

Figura 18. Estacionalidad de Precios Transados en el Mercado Central de Flores de Santiago, Mayo 2001-Abril 2002.



Fuente: Propia, con datos obtenidos de ODEPA, 2002.

Con respecto a las exportaciones durante el año 2001 se exportaron flores por un monto de US\$ 4,04 millones FOB y un volumen de 676 toneladas, que representan un incremento de 27% en el valor exportado y de 9% en el volumen respecto a los de 2000. en la tabla XV puede observarse la evolución que ha tenido las exportaciones desde el año 1995.

Durante el año 2001 Chile exportó flores a 12 países. El principal mercado de destino continúa siendo EE.UU., que concentró el 85,3% del valor exportado, correspondiente a US\$ 3,44 millones FOB. Luego se ubica Argentina, con valores FOB exportados de US\$ 488 mil, lo que representa un 12,1% del valor exportado.

Tabla XV. Evolución de las Exportaciones de Flores (1995-2000)

Año	Volumen (ton.)	Valor (US\$ miles FOB)	Precio FOB (US\$ miles/ton)
1995	669	2.609	3,9
1996	631	2.350	3,7
1997	655	2.717	4,2
1998	644	3.202	5,0
1999	639	3.536	5,5
2000	620	3.167	5,1
2001	676	4.037	6,0

Fuente: ODEPA, 2002.

Entre las principales especies de flores exportadas, se encuentran los Liliun, Tulipan, Peonias Claveles, etc. (Tabla XVI).

Tabla XVI. Tendencia en las Especies exportadas (1995-2001)

Especie/año	Valor (US\$ miles FOB)						
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Lilium	683	767	1.102	1.578	1.997	2.261	2.812
Tulipan	90	120	412	610	488	552	480

Peonias	75	27	51	96	85	87	279
Liatris	279	224	190	87	16	44	58
Wax flower	0	1	70	109	-27	50	53
Claveles	1.193	905	749	369	562	497	43
Limonium	5	2	0	95	123	32	21
Calas	0	0	0	2	0	1	16
Lisanthus	2	0	0	0	5	3	2
Rosas	99	95	17	1	0	4	1
Otras	125	163	247	266	120	44	493
Sub-total	2.551	2.303	2.838	3.213	3.369	3.574	4.260
IVV ¹	58	47	-121	-11	167	-407	-222
Total	2.609	2.350	2.717	3.202	3.536	3.167	4.037

Fuente: ODEPA, 2001.

4.8.1. Estudio Técnico

En Chile, el cultivo del clavel se realiza principalmente al aire libre, siendo algunas zonas de la V región, las que cuentan con las condiciones climáticas adecuadas, y constituyen la mayor superficie dedicadas a esta especie.

La producción de flores se obtiene en un 70% entre los meses de noviembre a abril, sin embargo, el mayor interés comercial se presenta en los meses de invierno y comienzos de primavera, periodo caracterizado por la escasez de flores en el mercado, para producir en esta época se utiliza el **invernadero**. Razón por la cual, para el cultivo propuesto se utilizará dicha técnica.

La propuesta de este cultivo, se enmarca en el objetivo de llevar a cabo un desarrollo integral para el sector. Por lo que, se propone un cultivo donde el 75 % de la mano de obra será femenina y se propondrá a las esposas de los pescadores.

El inicio de la plantación de claveles puede hacerse en cualquier época, sin embargo, con el objetivo de concentrar la producción en otoño, invierno y primavera, época en la que se produce la mayor demanda debido a la escasez en el mercado interno, la plantación se iniciará la última quincena de octubre o primera quincena de noviembre.

Localización del Cultivo

Teniendo en cuenta que el sector de Salinas de Pullalli, cuenta con todos los requisitos técnicos (Clima, Suelo, Agua, Servicios básicos, etc) para llevar a cabo este proyecto, se determina este sector como el mas adecuado, para la puesta en marcha del proyecto.

La localización específica del cultivo de clavel se llevará a cabo, en parcelas propiedad de los integrantes del sindicato de pescadores de Caleta Ligua, ubicadas en el sector de Salinas de Pullalli. De los 3 integrantes poseedores de 5000 m², se eligió el mas cercano a la población potencialmente trabajadora.

Tamaño de Producción

La producción mínima para que exista rentabilidad (Pinilla com. pers.) en un proyecto de flores bajo plástico es de 1050 m²., esta superficie implica la construcción de 5 naves de 210 m² c/u (7m de ancho-30m de largo). La densidad plantada seria de 28 plantas/m², distribuidas en 4 hileras en mesas de 60 cm de ancho por el largo de la nave y pasillos de 40 cm.

El rendimiento promedio por planta en el primer año será de 10 varas por planta, aumentando en la segunda temporada a 12. El tercer año habría una renovación de plantas (esquejes) (Empresa Hortitec com. pers.).

Mano de Obra

El cultivo necesitará 2 personas (mujeres) encargadas de las labores de mantención de la planta, despunte, encasillado, desbotonado y cosecha, las que desarrollarán un trabajo de obrero, en un periodo posterior a la plantación inicial (5-6 meses)

Para el proceso de clasificación y embalaje de flores (Período de Cosecha), cargo temporal que se dará en relación a la producción, se necesitará 1 persona (mujer) que también será clasificada como obrera.

Habrá un capataz (Hombre) que tendrá funciones tanto administrativas como operativas, tales como: riego, fertilización y mantención (desmalezamiento, fumigación, etc) y la supervisión de las labores diarias. Esta persona será personal permanente del proyecto.

Importante de mencionar, es la posibilidad de que en épocas pick de cosecha se requerirá de personal adicional, así como también en proceso de plantación, la mano de obra extra será de alrededor de 20 jornadas, para una plantación de duración de 2-3 días, por lo tanto, también será catalogado como personal obrero temporal.

Infraestructura y Equipos

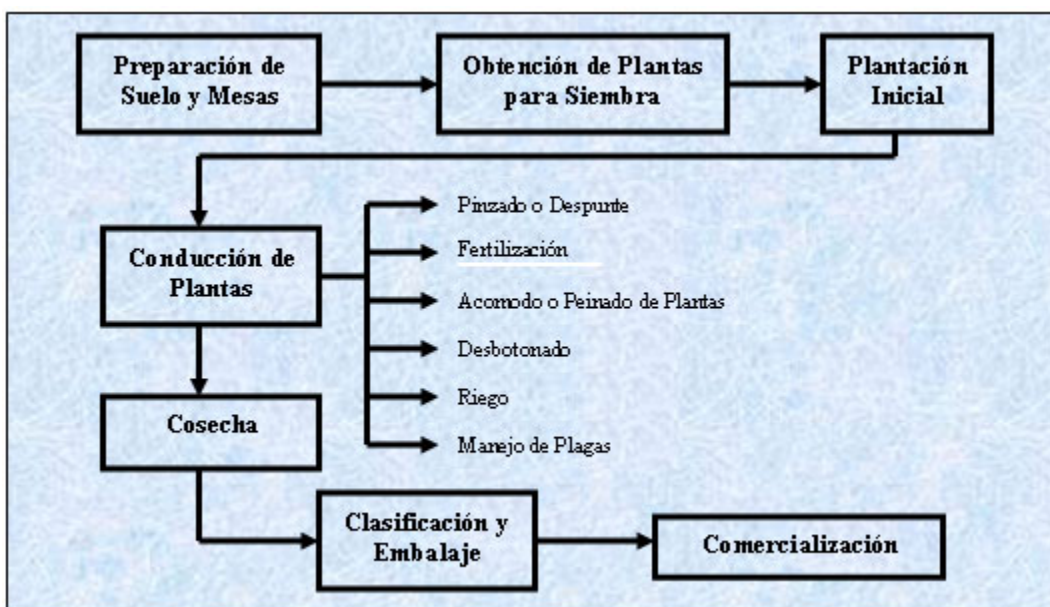
En infraestructura se deben considerar los invernaderos, bodegas de almacenaje y selección de flores.

Por otro lado, los equipos a utilizar serían: bombas de espalda la fumigación, palas, rastrillos, sistema de riego (bomba, matriz de riego y cinta de riego).

Ingeniería del Proyecto

El proceso productivo correspondiente a un cultivo por naves de claveles consta de 7 etapas, esquematizadas en la figura 19, con una duración total de 5-6 meses, tiempo en el cual se esperaría obtener la primera cosecha lista para ser comercializada.

Figura 19. Proceso Productivo Cultivo Invernadero Clavel



Fuente: Empresa Hortitec S.A, 2002.

Preparación de Suelo y Mesas

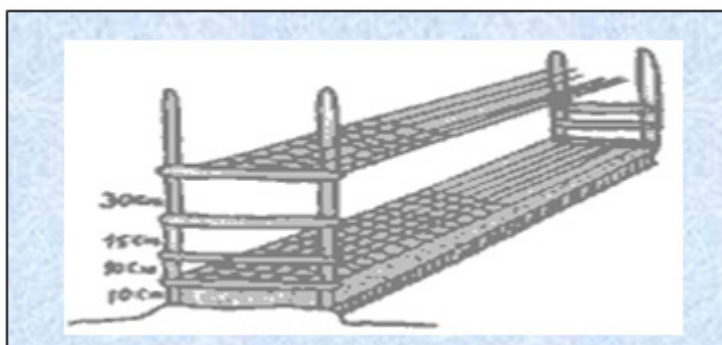
Las primeras labores deben realizarse a una profundidad de 40 cm (Arado y Rastraje), esta labor se realizará con un tractor, en este caso considerado en la evaluación económica como arrendando (duración de actividad: 1 jornada hombre y 1 jornada tractor).

Las mesas de plantación o platabandas esta referida a la construcción de tierra sobre el nivel del suelo (Fig. 20), que en este caso serán de una dimensión equivalente a 20 cm de

espesor y 60 cm de ancho, además se debe dejar un pasillo de 40 cm de ancho, dicha labor es realizada solamente con palas. Sobre estas mesas van plantados los esquejes.

Es necesario la desinfección del suelo por presencia de nematodos u hongos es aconsejable aplicar, previo a la plantación, productos como Vapam o Basamid, estos productos vienen en forma de granulados, los cuales deben ser aplicados en forma manual, sobre la mesa de plantación (Duración de la actividad: 2 Jornadas).

Figura 20. Mesa de Plantación



Fuente: Larson, 1988.

Obtención de Plantas para Siembra

Una vez que se decide qué suelo, clima y agua son apropiados para el clavel, se pasa a un período crítico y muy importante, que es la adquisición del material inicial.

Existen en Chile, en la V región, tres empresas que pueden proveer esquejes enraizados de buena calidad, y cumpliendo las normas internacionales con respecto a la propiedad de las mejoras genéticas, que Chile suscribe: AgroFlora, que representa a Selecta (Alemania), Alberto Behn T. representa a Barberet et Blanc (España) y Stek Flower, representa a West Stek (Holanda).

Todos ellos anualmente traen plantas madres, y muestran las novedades que permanentemente se producen en cuanto a colores, formas, hábitos de crecimiento y resistencia a enfermedades.

Es importante tener en cuenta que la solicitud de esquejes a cualquiera de estas empresas debe realizarse a lo menos 60 días antes de la fecha de plantación programada.

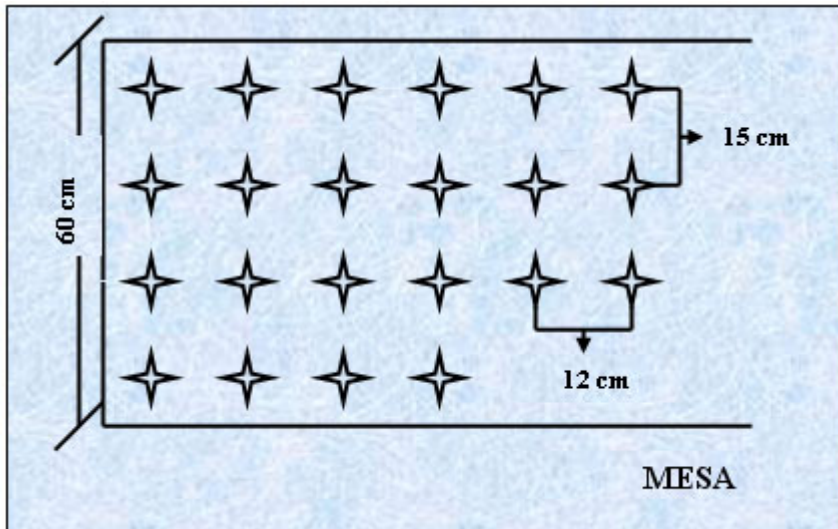
Independientemente quien sea el proveedor, la composición de colores ideal contempla aproximadamente un 30-40% rojos, un 20% rosados, un 20% blancos y el resto distribuidos entre amarillos, naranjos y colores combinados.

Plantación Inicial

Previo a la plantación se debe dar un riego abundante (saturar el suelo). Esta actividad se realiza para plantar los esquejes a una profundidad y humedad adecuada.

La labor de plantación se realiza manualmente, depositando la planta a la profundidad del nivel de las raíces (haciendo un espacio con la mano, de 6-8 cm de profundidad). La densidad de plantación determinada para este cultivo en particular será de 28 plantas/m², esto quiere decir que cada nave tendrá un total de 5880 plantas dispuestas en 4 hileras sobre cada mesa (4 mesas por nave), dispuestas de la forma que muestra la figura 21.

Figura 21. Densidad de Plantación



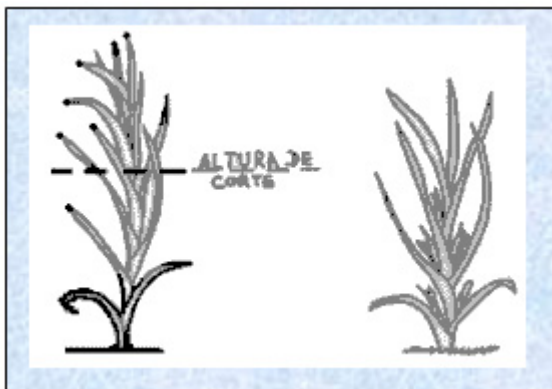
Fuente: Larson, 1988.

Conducción de Plantas

- Pinzado o Despunte:

Consiste en cortar el crecimiento de las puntas sobre 4 o 6 pares de hojas (25 a 40 días después de plantación). Esto permite formar la planta provocando crecimientos laterales para obtener más tallos (fig. 22).

Figura 22. Pinzado o Despunte



Fuente: Larson, 1988.

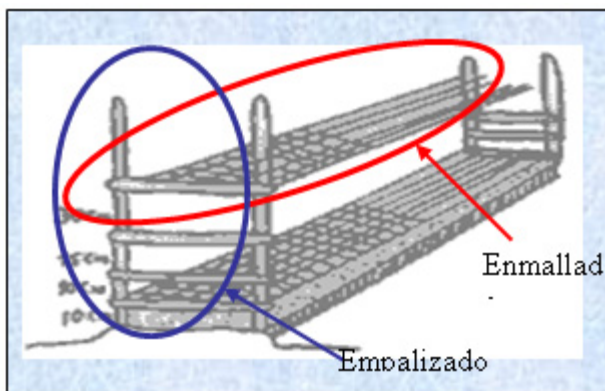
- Encasillado:

El objetivo de esta práctica es permitir la obtención de flores con tallos rectos, guiando el desarrollo de estos al interior de un enmallado.

A medida que la planta va alcanzando su desarrollo, se colocan nuevos niveles o planos de mallas que se ubican cada 15 - 30 cm. El número de mallas utilizadas normalmente varía de 4 a 5 dependiendo de la altura de las plantas, el material utilizado se denomina Hortonova de tamaño de malla igual a 14 cm.

Para soportar este enmallado se colocan empalizadas (de madera) a lo largo de la platabanda distribuidas cada 3 metros aproximadamente (fig. 23). Con tutores de 2 metros de largo por 1-2 pulgadas de espesor, enterrados a una profundidad de 50 cm.

Figura 23. Empalizado y Enmallado.



Fuente: Larson, 1988.

- Desbotonado

Consiste en la eliminación manual de yemas laterales (Botones) que se forman a los lados de la yema terminal (botón principal), para permitir el desarrollo de un tallo con una flor central de mejor calidad.

Esta labor es constante durante el periodo de emisión de tallos florales, en los meses cercanos a la cosecha.

- Acomodo o Peinado de Plantas

Casi todos los días se debe pasar colocando cada planta en su cuadrado, de lo contrario los brotes saldrán del enrejado y todo el trabajo hecho para tener una vara recta será inútil.

- Riegos

Es importante diferenciar los riegos que se realizan después del trasplante, cuando la planta tiene aún pocas raíces superficiales, y los riegos posteriores cuando la planta está ya anclada y en crecimiento. Entre 15 y 20 días post-plantación se comienza con los riegos por la cinta de goteo. En claveles se usa 2 a 3 cintas por platabanda con goteros cada 20 cm. Esta diferencia entre el primer período y el cultivo es más importante si los esquejes vienen a raíz semidesnuda y no de bandejas con celdas (Speedlings). También depende del sustrato que usa la empresa que vendió los esquejes.

Las frecuencias de riego variarán según la época del año y según el suelo. En suelos arenosos o de muy buen drenaje (Caso de Salinas de Pullalli), se debe regar con alta frecuencia. Al contrario si el suelo es pesado (Franco Arcilloso), los riegos deben ser más espaciados. En verano se llega a necesitar 2 ó 3 riegos diarios. En invierno se debe regar no mas de 5 a 10 minutos 3 veces a la semana para poder fertilizar.

- Fertilizaciones

En la fertilización de claveles debe haber un equilibrio entre el N-P-K del orden de 1:0,2:1,2. Se debe incorporar calcio y boro en la fertilización normal.

Extracción del cultivo en base a 25 plantas por M^2 , determinado por Muñoz en Quillota (1983).

Tabla XVII. Nutrientes de la Fertilización

Nitrógeno	1.000 U de N por hectárea
Fósforo	200 U de P_2O_5 , por hectárea
Potasio	1.200 U de K_2O por hectárea

Fuente: Muñoz, 1983.

La dosis presentada en la tabla XVII debe ser parcializada en los doce meses del año; los 6 primeros meses antes del comienzo de la cosecha se aplica 1/3 de la fertilización para los 3 componentes, dosificados en igual proporción en cada mes y en cada semana, en los 6 meses posteriores se aplican los 2/3 restantes parcializados por semanas. Los nutrientes son inyectados en las cintas de riego por goteo.

Manejo de Enfermedades y Plagas

Para evitar la proliferación de plagas y enfermedades es fundamental iniciar la plantación con esquejes provenientes de plantas madres de alta calidad y realizar prácticas culturales (Fumigaciones) durante el cultivo.

- Enfermedades:

Roya (*Uromyces dianthi*): Frecuente en periodos de otoño y primavera. La planta se ve afectada en su totalidad por pústulas de color rojizo que además de afectar directamente el desarrollo de la planta, la desprecia en su calidad. Como medida de control se debe aplicar

productos como Bayletón (75 cc/100 l de agua), Bumper (50 cc/100 l de agua), Tilt (20 g/100 cc de agua), Duett (100 cc/100 l de agua), etc., con la bomba de espalda.

Alternaria (*Alternaria dianthi*): Los riegos de infección están presentes todo el año. En tallos y hojas aparecen pequeñas manchas similares a aquellas producidas por el aceite. Se recomienda un buen control de la humedad ambiental y excesivo sombreamiento al interior del invernadero. Con plantas infectadas hacer aplicación de algún fungicida como Manzate (200 g/100 l de agua) u otro similar.

Fusarium (*Fusarium oxisporum*): Es una enfermedad que no se puede controlar. Afecta al sistema vascular pudiendo llevar al desecamiento y muerte de la planta. Como medidas de manejo preventivo esta la desinfección de suelo previo a la plantación y evitar excesos de humedad en la zona del cuello de la planta. En caso que se presenten plantas enfermas retirarlas del cultivo y quemarlas.

Botritis (*Botrytis cinerea*): Produce producción gris de las flores. Se favorece su desarrollo con alta humedad, poca ventilación y exceso de nitrógeno. Se pueden aplicar productos como Captan (200n g/100 l de agua), Sumislex (75 cc/100 l de agua), Rovral (150 g/100 l de agua) y Pomarsol (200 g/100 l de agua).

- Plagas

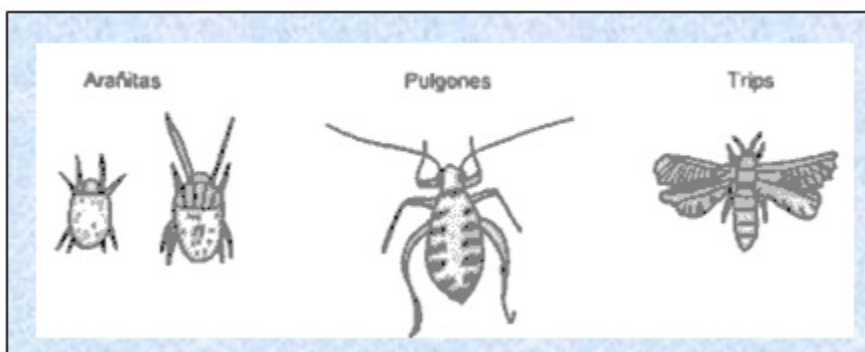
Arañitas: Corresponden a ácaros de color rojo que causan serios problemas. Su ataque es mayor en primavera y verano; la sucesión de generaciones en esas épocas hace difícil su control. Se pueden aplicar productos como Omite (180 g/100 l de agua), Penstil (25 cc/100 l de agua), Acaban (100 cc/100 l de agua) y Stopper (30 g/100 l de agua). Con el control de esta plaga hay que rotar los productos (familias químicas) e incluso control de huevos, larvas y adultos.

Pulgones: Estos se aglomeran en los tejidos jóvenes, originando deformaciones. Su control se debe realizar tomando en cuenta los productos para el control de trips, más productos

como Confidor (35 cc/100 l de agua) y Pirimor (200 cc/100 l de agua) específicos para pulgones.

Trips: El daño que provocan es al alimentarse de flores y centros de crecimiento provocando decoloraciones y deformaciones en los tejidos afectados. Mantener limpio de malezas el invernadero y 2 m a su alrededor. Comenzar el control químico cuando se presente un aumento de las temperaturas, control preventivo con productos de alta sistemia, como método curativo hacer tres aplicaciones cada cinco días de Mesurol 50 WP, a los siete días un insecticida de suelo y luego continuar el programa normal de rotación de productos.

Figura 24. Plagas.



Fuente: Larson, 1988.

Cosecha

Los claveles se cortan en dos estados de apertura diferente, si son de invierno o de verano (también si son de exportación).

En verano se cortan en botón de dos centímetros a pétalos paralelos, ya que las flores abrirán después normalmente. Pero en invierno se ha de cortar con pétalos paralelos a pétalos semi - abiertos (copa). Nunca antes, de lo contrario se quedarán dormidas (no abrirá el botón).

La altura del corte también es importante. Lo ideal es cortar entre el 8° y 10° nudo, considerando el 8° nudo cuando se inicia el cultivo, y el 9° o 10° después.

Las flores deben ser cortadas en horas de bajas temperaturas y ojalá después de un riego para que estén hidratadas, cuando les falta agua se producen los claveles blandos que duran muy poco después de cortados.

Luego de cortados se recogen del invernadero rápidamente y se llevan a un lugar fresco donde se deberán hidratar en bateas con agua durante mas o menos 2 horas, para luego ser clasificadas y embaladas.

Los ramos son de 20 flores y se colocan en dos planos para que la flor no sufra ruptura de los botones. Esto es más importante cuando se cosecha con mayor grado de apertura (pétalo paralelo y copa). En cada caja irán 20 paquetes de flores de 20 unidades c/u, con un total de 400 por caja; unidad de venta estándar para el mercado mayorista de Santiago.

El rendimiento de cosecha se encuentra alrededor de 300 varas por hora y el proceso (Sacado de Hoja de la base, sacado de axilares o botones, limpieza) y clasificación (Tabla XVIII) tiene un rendimiento de 400 varas por hora.

El criterio de selección del clavel para su posterior clasificación se encuentra especificado en la tabla XVIII.

Tabla XVIII. Criterios de Clasificación de los Claveles.

Tipo	Largo (cm)	Torcedura	Follaje	Tamaño de Flor	Cáliz
Select (amarillo)	65 a 75	Nada	Completo	Mayor a 7 cm	Sin partidura
Fancy (azul)	55 a 64	Leve	Completo	mayor a 7 cm	Sin partidura
Standard (rojo)	45 a 54	Mediana	Faltan 1a 2 hojas	6,5 a 7 cm	Sin partidura
Segunda (verde)	42a 50	Mediana	Incompleto	6,5 cm	% partido
Tercera (blanco)	35 a 42	Grave	Incompleto	6,5 cm	% partido

Fuente: Empresa Hortitec S.A, 2002.

Tabla XIX. Criterio de Selección del Clavel

Tallo:	Fuerte y vigoroso,
	Recto
	Sin brotes laterales
	Largo
Hojas:	Completas
	Sanas
Flor:	Cáliz completo
	Pétalos sanos
	Color homogéneo e intenso
	Tamaño mayor a 7 cm abierta
	Sin deformaciones

Fuente: Empresa Hortitec S.A, 2002.

Comercialización

Las alternativas de comercialización para el mercado interno son dos: a consignación en el mercado mayorista de Santiago, lo que requeriría de transporte adecuado y un volumen que justifique el costo del viaje, la otra posibilidad es la venta directa en terreno (Bodega), previo contacto con intermediarios, alternativa que significa un precio de transacción menor pero sin el costo de transporte indicado en la primera alternativa.

De acuerdo a la producción obtenida en este proyecto se recomendaría empezar por el canal de comercialización vía intermediarios.

Alternativas de Financiamiento

De los fondos estatales o privados con los que contarían los pescadores se encuentran:

- Fondo Social Presidencia de la República: fondo administrado por la unidad Fondo Social de la Subsecretaría del Interior. Este fondo apoya y gestiona las políticas de inversión social, orientadas a mejorar la calidad de vida de aquellos que se encuentran en situación de marginalidad social, extrema pobreza o pobreza transitoria.

- Fondo de Modernización de las relaciones Laborales: este fondo perteneciente al Ministerio del Trabajo y Previsión social, tiene por objetivo financiar actividades de capacitación, formación y asesorías cuyos destinatarios principales son los socios de organizaciones sindicales de cualquier nivel y sector de la economía.

- SENCE: al igual que en el caso anterior, este servicio provee de financiamiento para capacitación laboral o de cualquier tipo, para destinatarios a personas naturales, microempresarios, etc.

- FOSIS: este fondo perteneciente al Ministerio de Economía y Reconstrucción, posee una serie de programas productivos, tendientes a mejorar las oportunidades de desarrollo, entre estos pueden mencionarse: programa de desarrollo productivo rural, programa de asistencia crediticia, programa de apoyo a la microempresa, etc.

- Fundación Andes: en su programa de Fomento Productivo Rural, financia una o varias líneas de un proyecto productivo, vale decir, capacitación y asistencia, asesorías legales, construcción y equipamientos de infraestructura, adquisición de equipo técnico, capital de trabajo, etc.

- DICREP: la Dirección de Crédito Prendario financia un Programa de Créditos para proyectos destinados al fomento productivo en zonas rurales, proyectos de

microempresarios o trabajadores independientes, etc. Los proyectos recepcionados pueden corresponder a cualquier ámbito productivo, sin embargo, se dará prioridad a proyectos con capacidad de generar empleos.

- CORFO: Financia proyectos de innovación y cambio tecnológico en áreas de impacto estratégico en el desarrollo económico y social de Chile. Los ejecutores elegibles se definen en los términos de referencia y bases de cada concurso o licitación, conforme a lo requerido por el tema licitado. Los Concursos Nacionales de Proyectos están abiertos a los siguientes tipos de instituciones: - Institutos o centros tecnológicos chilenos, públicos o privados, sin fines de lucro, cuya actividad principal sea la investigación, el desarrollo tecnológico, la transferencia tecnológica o la prestación de servicios en estos ámbitos.

- INDAP: esta institución posee un programa especialmente formulado para la mujer. Su Objetivo principal es el de incorporar a las mujeres rurales como miembros activos de la Agricultura Familiar Campesina y que éstas ocupen un nicho importante en la economía nacional. El objetivo estratégico de este programa es fomentar y promover el desarrollo de las mujeres rurales procurando su integración transversal y apoyando la consolidación y proyección de sus emprendimientos asociativos y empresas campesinas.

4. 8. 2. Evaluación Económica

En la evaluación económica del proyecto se consideró un precio por vara equivalente al promedio de precios presentados a través del año 2001 de \$ 46 con una producción equivalente a 200.000 varas en el primer año y de 220.000 varas los años subsiguientes, esta condición se da debido a que en el segundo año la planta presenta mayor puntos de crecimiento.

La tasa de descuento se calculó en base a la tasa libre de riesgo presentada por el Banco Central de Chile (Urbina com. pers.). En el Anexo XII se presentan las tasas promedios de los últimos cinco años, sin embargo, para el presente estudio económico se utiliza el promedio del año 2001.

La sensibilidad del proyecto a variaciones en el precio de venta, se determinó considerando 4 etapas marcadas de variaciones de precios dados a través del año, por lo que se calculó el promedio de estos trimestres, obteniendo los siguientes precios de venta (sin IVA incluido): \$53, \$34, \$29, \$24.

INVERSIÓN

La inversión se encuentra conformada principalmente por la construcción de los invernaderos (5 Unidades o módulos; detalle de los costos en materiales y mano de obra en Anexo X) y bodega de almacenaje, compra de semillas o esquejes para la plantación inicial, instalación de sistema de riego y, equipos y herramientas varias. Además se considera un capital de trabajo conformado por los costos involucrados en el periodo de plantación y ciclo productivo considerado hasta tres meses después de la primera cosecha (9 primeros meses). Estos valores se presentan detalladamente en el Anexo IX, Tablas XV y XVI.

Por lo tanto, la inversión total en activos fijos asciende a un monto de \$4.194.389 y un capital de trabajo de \$ 3.282.593, correspondiente al 43,9 % del total de la inversión. El 35,76% de la inversión en activos corresponde a la compra de esquejes y el 21,7 % corresponde a la inversión realizada en la construcción de los invernaderos.

COSTOS DE OPERACIÓN

Los costos de operación se encuentran conformados por la mano de obra requerida en cada labor, los productos químicos (pesticidas, fertilizantes, adherentes, etc) y los costos denominados indirectos, dentro de los cuales se encontrarían: la asesoría técnica, reposición anual del 50 % de los esquejes, reposición del plástico y gastos generales. Estos costos se detallan en el Anexo IX, tablas XVII, XVIII y XIX respectivamente.

Por lo tanto, el costo total corresponde a \$ 4.725.790; el 58,6 % corresponde al ítem definido como costos indirectos y el 32,9 % a mano de obra.

El 40,5 % de los costos indirectos corresponde al definido como gastos generales, donde se incluye el gasto en combustible y derechos de agua. Así mismo, en el ítem correspondiente a la mano de obra, el 34,6 % corresponde a la labor de cosecha, selección y embalaje.

INGRESOS

Los ingresos por concepto de la venta de varas corresponden a \$ 7.600.000 en el primer año y a \$ 8.360.000 los años subsiguientes, por razones que ya fueron explicadas anteriormente (Detalle en Anexo IX, Tabla XX).

DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS

El sistema de riego y las bodegas tienen una vida útil de 20 y 10 años respectivamente, los demás activos presentan una vida útil de 5 años, duración menor a la duración del proyecto, por lo tanto, al comienzo del año 6 se deberá realizar la inversión de estos equipos, cuyo monto asciende a \$292.878.

Es pertinente mencionar, que al final del periodo de proyecto sólo se tendrá un valor residual de \$335.000, que está dado por el sistema de riego.

RENTABILIDAD

La rentabilidad del proyecto de cultivo de clavel estuvo dada por un VAN positivo del orden de los \$ 10.576.726, una tasa interna de retorno equivalente al 37,8 %, recuperando el capital alrededor de los 3 años (Anexo XI)

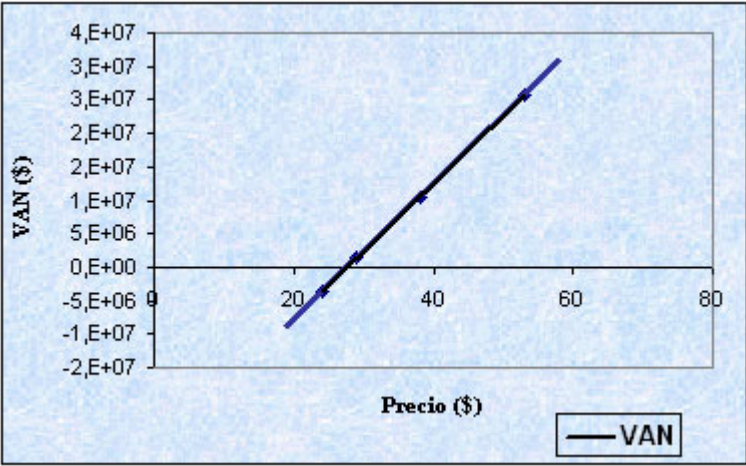
ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad realizado variando los precios de venta unitarios de las varas de clavel, nos muestra una rentabilidad negativa bajo los \$28 aproximadamente, por lo que a lo largo del año, no se presentarían flujos negativos para el proyecto, ya que el menor precio promedio transado, correspondiente a la época de mayor oferta de clavel corresponde a \$29, donde se obtiene una rentabilidad de \$1.333.616 (VAN) y una tasa superior a la tasa de descuento (Anexo IX, Tabla XXII).

El precio de venta podría bajar hasta un 26,3 % permaneciendo todavía viable el proyecto. Por lo tanto, el factor variación precio correspondería al riesgo del proyecto, ya que, la rentabilidad estaría directamente influida por este.

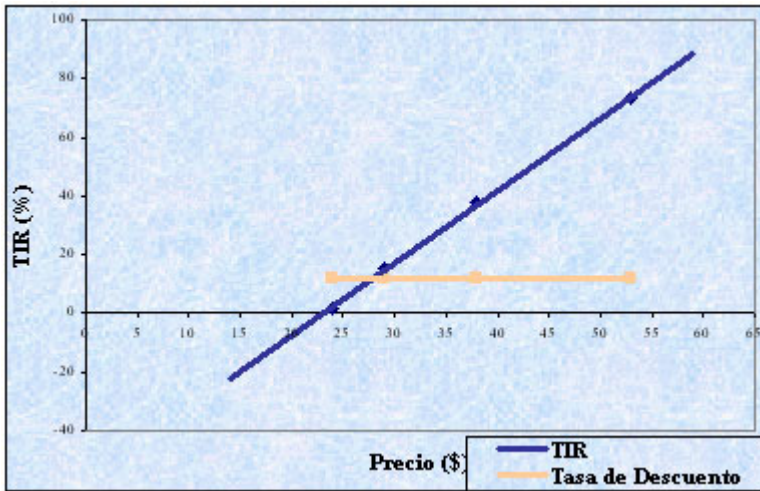
En las figuras 25 y 26 puede apreciarse el movimiento de las curvas de VAN y TIR a los distintos precios.

Figura 25. Sensibilidad VAN v/s Precio venta.



Fuente: Propia.

Figura 26. Sensibilidad de la TIR v/s Precio Venta.



Fuente: Propia.

5. DISCUSIÓN

El trabajo presentado en este documento muestra una metodología simple pero de gran efectividad a la hora de identificar posibles soluciones tendientes a producir en un determinado sector el llamado desarrollo local o integrado o endógeno. Sin embargo, se cree que esta investigación que busca atacar la pobreza y la postergación social queda en el vacío sino pasa por la interpretación, la reformulación, y el compromiso de la comunidad (Actores privados y públicos, habitantes de la comunidad, etc), que por lo demás, es aquí dónde cumple su labor fundamental el Desarrollo Integral.

La ventaja principal de esta metodología, es la posibilidad de llevarla a cabo en cualquier comunidad que presente las características de carencia que presenta, en este caso, Caleta Río Ligua. Solo es necesario proceder con pequeños cambios, para adecuarla a la realidad existente en el lugar a estudiar, pero en general, se pueden mencionar 5 fases comunes, que responderán a preguntas tan simples cómo, ¿qué está mal?, ¿Qué se puede hacer para que las cosas salgan bien?, ¿Cómo lograrlo?:

- Identificación del problema.
- Estrategias generales para enfrentar los problemas.
- Determinación de acciones, opciones de solución y negociación.
- Planificación y programación para la implementación de las soluciones planteadas.
- Ejecución, monitoreo y evaluación.
- Esta tesis estuvo enfocada a abarcar por lo menos las tres primeras fases.

Rosas (1995), caracteriza de una manera muy objetiva a los tipos de proyectos y procesos que conviene implementar en comunidades de estas características, refiriéndose a que se debe buscar crear vínculos entre las necesidades locales y las centrales, enfatiza que deben ser proyectos de pequeña escala, capaz de ser manejados por organismos de administración sencilla o, incluso, por una organización informal.

Ahora bien, en lo particular para poder realizar la etapa de proposición de actividades o alternativas de diversificación posibles de realizar por la comunidad estudiada en este trabajo, se llevó adelante una investigación de información relevante y posteriormente el análisis de esta, referida al sector interno y externo de la caleta. La profundidad de la investigación y la cantidad de información recopilada es un factor determinante para lograr un mayor acercamiento a la realidad y una mayor objetividad a la hora de decidir cuales alternativas, de que sector económico y de que forma se deberían llevar a cabo los proyectos.

Por lo que se hace importante mencionar que en esta tesis se trabajó en gran parte con información proveniente de encuestas e investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), por la Subsecretaría de Pesca y por el Servicio Nacional de Pesca (SERNAP) en los años 1997, 1998 y 1999. No fue posible encontrar información mas actualizada respecto a estos temas, sin embargo la ejecución del censo poblacional 2002 otorgará información relevante y actualizada, con la cual estudios como el realizado en esta tesis podrán lograr un mayor acercamiento, por lo menos en los temas concernientes a los sectores económicos desempeñados por el país.

Sin embargo lo anterior, los análisis del macro y microentorno desarrollados en el presente trabajo, hicieron posible el descubrimiento de importantes factores que influían de manera directa e indirecta en el funcionamiento de la caleta en cuestión, lo que nos lleva finalmente a visionar alternativas que antes no se consideraban posibles.

La Provincia de Petorca, y en general la V Región no presenta un desarrollo importante en el ámbito acuícola, debido principalmente a disposiciones legales no resueltas, como son: las disposiciones de autorizaciones o concesiones de acuicultura para el desarrollo de actividades en ríos pertenecientes a esta región no han sido decretadas, ya que, los estudios todavía se encuentran en la fase de investigación, no existe una visión clara acerca del procedimiento a seguir, por parte de los pescadores artesanales, sobre los trámites a realizar para la petición de concesiones marinas de acuicultura

En el caso particular de los pescadores de Caleta Río Ligua, existe una disputa que dura ya casi 20 años, por los terrenos donde se encuentra la caleta, situación que impide el asentamiento de infraestructura adecuada para la implementación de cualquier tipo de cultivo, que en su mayoría necesitan instalaciones en tierra. Sin embargo, el mercado potencial existente en la región es de un nivel importante, ya que se trata de una región principalmente turística, provista de una infinidad de lugares dónde ellos podrían proveer de recursos marinos, además para el caso de las algas se presenta una demanda segura en el caso de que pudieran tener una producción constante, constituida por un ofrecimiento realizado a los mismos pescadores de una empresa ya mencionada anteriormente.

Por otro lado, la mencionada Región presenta un desarrollo en el Sector agricultor bastante importante, teniendo una representación nacional de importancia en las actividades hortícolas y cultivos bajo invernaderos de flores. El microclima presente en esta región de origen costero provoca que este tipo de cultivos se generen con un gran éxito.

Esta ventaja se sumó a otras como el hecho de que: para la construcción de estos invernaderos no se necesitan grandes espacios, el mercado nacional e internacional es tremendamente auspicioso aumentando año a año, las inversiones a realizar, teniendo en

consideración que los pescadores cuentan con casi 3 Há no utilizadas, son de pequeño a mediano nivel obteniendo retornos de casi el 40 %, el nivel de riesgo de estos cultivos en el ámbito técnico son prácticamente nulos y por último el hecho de poder incorporar a la familia en el trabajo, debido a que se hace necesario el trabajo femenino, debido a los cuidados que se debe tener con la planta, determina al cultivo de clavel como un proyecto integrador de factores económicos y sociales, que provocarían un desarrollo en el sector bastante apreciable en el tiempo.

Ahora bien, los dos proyectos propuestos se enmarcan en un programa de desarrollo, que pretende cambiar la realidad actual identificada a través de la investigación realizada, por una realidad posterior a la puesta en marcha de los proyectos, realidad que obviamente debería ser de mayor calidad y de mejores perspectivas.

El programa de desarrollo consiste en llevar a cabo los proyectos de forma correlativa y no conjunta, recomendando empezar por el cultivo de Gracilaria, por ser el que presenta mayores facilidades, entiéndase por esto, nivel de inversión pequeño, por lo que no resultaría tan difícil conseguir financiamiento, demanda segura y constante que aseguraría los ingresos, etc.

A través del estudio a nivel de perfil realizado se determina que en el segundo año de funcionamiento del cultivo de algas, ya se tendrían los recursos necesarios para poner en marcha el cultivo de flores. Estos recursos están referidos al capital de trabajo necesario para poner a funcionar el cultivo, considerando un financiamiento estatal o proporcionado por privados para la inversión de construcción y equipos. Sin embargo, esta proposición se encuentra susceptible a cambios, debido a que es importante evaluar el desarrollo de los proyectos en el momento en que se están realizando y ahí tomar las decisiones adecuadas.

El estudio económico realizado al cultivo de algas, se basó en la visión pesimista de crecimiento diario determinado por el autor, equivalente a 1,5 % diario, sin embargo, también fue determinado un promedio de los planteados por los diferentes autores, equivalente a 2,3 %, el cual no se tomó en cuenta a la hora de realizar la evaluación económica. Pudiendo deducir a partir de la visión pesimista, que si esta se presentaba como rentable, mayormente lo sería la visión catalogada como normal. Esto es aceptable de deducir, tomando en cuenta, que la producción no se ve afectada y por ende, los ingresos tampoco, solo se verían afectados los montos de inversión y de costos de operación, los cuales se reducirían, ya que al presentar la planta un mayor crecimiento, la cantidad de chululos se rebajaría en un 37 %, bajando en el mismo porcentaje la inversión y en casi un 30 % los costos de operación.

Referente también al estudio económico, es necesario comentar que el análisis de sensibilidad realizado a los dos proyectos, muestra a través de la pendiente de su curva una gran sensibilidad de la rentabilidad (VAN) ante variaciones del precio de venta del producto transado. Por lo que, es de suma importancia poner énfasis en este punto, ameritando un estudio en profundidad en el momento de decidir poner en funcionamiento los proyectos, ya que esta característica dada al parecer, por los altos costos de operación en comparación con los ingresos percibidos, otorgaría indicios de que el riesgo de los proyectos se encontraría justamente en la variable precio de venta.

Después de realizado este trabajo, y con la experiencia adquirida sobre el tema, se considera que uno de los aspectos fundamentales y determinantes a la hora de llevar a cabo un desarrollo (Crecimiento social y cultural, progreso económico y bienestar) en cualquier comunidad, es el factor sociocultural, el cual actuará en contra de cualquier iniciativa, sino es abordado de manera adecuada. Esto es ,por que si la idea es la proposición de proyectos microempresariales para el mejoramiento de la calidad de vida de comunidades, como por ejemplo un sindicato de pescadores artesanales, sin una previa capacitación en este ámbito,

a la hora de tener a cargo una empresa, aunque esta sea de menor escala, no van a poder realizar una eficiente administración del negocio ni una adecuada gestión para la misma.

Hay que considerar que, por ejemplo en la comunidad estudiada en este trabajo, el 90 % de los constituyentes no presenta una enseñanza básica completa. Por lo que, se hace tremendamente necesario, antes de implementar un programa de proyectos que implican montos de inversión bajos pero no despreciables, es asegurar la viabilidad en el tiempo de los mismos, ¿cómo?..educando y capacitando, de tal manera de producir un cambio cultural en ellos, y que este cambio los lleve a tener una visión de superación permanente en todo ámbito, no solo económico, pero ahora no producido por otros agentes, sino que por iniciativa propia, lo que finalmente podría ser transmitido a las posteriores generaciones, momento en el cual si se podría hablar de desarrollo integral, concepto que OCDE (1990) define como el proceso de integración de las dimensiones económica, social y cultural.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La investigación y análisis realizado en el presente trabajo, permite concluir en base a los resultados obtenidos, lo siguiente:

El estudio basado en los modelos de desarrollo integral, permitió caracterizar de manera bastante clara los problemas que desde otrora afectan a la caleta en estudio. Sin embargo, también permitió evidenciar aspectos positivos tanto de las personas integrantes de la caleta como de los recursos con los que el sector cuenta, de este modo se pudo plantear soluciones a los problemas mencionados y por otro lado, potenciar mayormente lo positivo, como recursos humanos y físicos presentes en la comunidad.

El método de estudio practicado permite tener una visión sistémica acerca de la problemática en cuestión, con lo cual fue posible a través de la integración de todas las variables, no solo caracterizar el sistema sino que además, interrelacionar dichas variables, otorgando soluciones a problemas de origen endógeno a partir del sistema exógeno; su entorno, actores, comunidad y el estado.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la primera etapa del estudio fue posible identificar ventajas como recurso humano potencial, recursos naturales no utilizados como el Río Ligua y terrenos agrícolas de propiedad de los mismos pescadores. A esto se suma un mercado atractivo dentro del territorio nacional para el desarrollo de actividades derivadas de estos sectores (Acuícola y Agrícola), por lo que finalmente se proponen dos alternativas de diversificación que permitirían en el corto a mediano plazo, otorgar la estabilidad salarial buscada.

En el sector pesquero acuícola, el cultivo de *Gracilaria Chilensis* (Pelillo) asentado en el río mencionado anteriormente, se ve como una alternativa viable técnica y económicamente. Resultando en un proyecto de fácil manejo a nivel técnico, con una muy pequeña capacitación y presentando montos de inversión y costos de operación muy bajos

en comparación a otros proyectos acuícolas. El proyecto de Gracilaria aporta una rentabilidad positiva del orden de los \$4.721.698 (VAN) con una TIR = 29,3 %.

El segundo proyecto propuesto se sitúa en el sector agrícola y mas específicamente en el cultivo de flores de corte, debido a la ventaja climática existente en la región, a opinión de diversos autores y expertos. El cultivo de clavel, dentro de las flores de corte, es el cultivo que considera los menores montos de inversión presentando una rentabilidad muy atractiva debido a su gran demanda, el VAN correspondió a \$10.576.726. Este tipo de cultivo, presenta no solamente en esta región, un mercado emergente a nivel nacional e internacional, aspecto muy importante al momento de elegir emprender un negocio, ya que esta característica permitirá la viabilidad en el tiempo de la empresa. También se consideró el hecho de ser un cultivo donde el mayor porcentaje de la mano de obra debe ser femenina, hecho que provocaría una mayor estabilidad en el ingreso familiar.

En consecuencia, es importante enfatizar, que fue posible desarrollar en este trabajo alternativas de diversificación de carácter complementario, con el objetivo de que “los pescadores no dejen de ser pescadores”, sino que a partir del mejoramiento de los ingresos percibidos, desarrollen visión empresarial que puedan aplicar a su propio sector en el futuro.

Por último, con respecto a los proyectos propuestos, existe un aspecto importante que muchas veces no es tomado en cuenta en las evaluaciones económicas, pero que aquí si se considera, y es el hecho de que estos proyectos que son abordados mancomunadamente generan en las personas pertenecientes a un núcleo en particular, dinámicas de participación y fortalecimiento de la organización ciudadana (local, municipal y microregional).

BIBLIOGRAFÍA

Albuquerque, F. 1997. Metodología para el Desarrollo Económico Local. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social, Naciones Unidas/CEPAL, 49 pp.

- Alfaro, A. , J. Bariles y C. Vildoso. 1979.** Optimización de Técnicas de Cultivo de Algas del género Gracilaria, Seminario de Título, Instituto Investigaciones Oceanológicas, Universidad de Chile, 63 pp.
- Arias, J. 1987.** Evaluación Económica de Algunas Alternativas Técnicas de Cultivo de Gracilaria sp., en Chile. Tesis Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, 96 pp.
- Aris, L. 1989.** Experiencia de Cultivo de Gracilaria sp., en la Zona de Seno Gala-Estero Sur, XI Región. Tesis Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, 75 pp.
- Arrizaga, A. 1990.** Pesca Artesanal; hacia un desarrollo costero integrado. Memorias Del Segundo Seminario Latinoamericano De Pesca Artesanal, Pontificia Universidad Católica De Chile: 358 pp.
- Asociación de Fiscalizadores de Impuestos Internos (AFICH). 1997.** Manual de Consultas Tributarias. Ediciones Técnicas tributarias S.A., 1190 pp.
- Ávila, M. Y V. Erbs. 1982.** Pelillo del Norte, Gracilaria Lamenaeformis (bory) WeberVan Bosse, Rhodophyceae, Gigartinales, Gracilariaceae, Estado Actual de las Principales Pesquerías Nacionales, Bases para un Desarrollo Pesquero, Instituto de Fomento Pesquero, Chile, 30 pp.
- Baca, G. 1990.** Evaluación de Proyectos. Análisis y Administración del Riesgo, Ediciones Mc Graw-Hill, 284 pp.
- Dellarossa, V. 1974.** Estudios Ecológicos sobre Gracilaria Verrucosa (Hudson) Papenfuss, 1950, en Bahía de San Vicente y Bahía dichato, Chile, Tesis Instituto Central de Biología, Universidad de Concepción, 108 pp.
- Fontaine, E. 1993.** Evaluación Social de Proyectos. Ediciones Universidad Católica de Chile, 465 pp.
- Gobierno Provincial de Petorca. 2002.** Informe de los Sectores Económicos de la Provincia de Petorca, 10 pp.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 2001-2002.** Chile Cifras, Estimaciones de Poblaciones por Sexo, Regiones, Provincias y Comunas Periodo 1990-2005.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 1998.** Chile Cifras, Censo Agropecuario Nacional, por Regiones, Provincia y Comuna.

- Larson, Roy A. 1988.** Introducción a la Floricultura, México, México: A.G.T, 1988. 551 pp.
- Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA). 1999.** Decreto Supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ediciones Publiley, 191 pp.
- Muñoz, M. 1983.** Determinación de las Curvas de Concentración NPK en Clavel Cv. New Arthur Sim, Tesis Escuela de Agronomía, Universidad Católica de Valparaíso, 51 pp.
- Naylor, J. 1976.** Producción, Comercio y Utilización de Algas y Productos Derivados. Doc. Tec. FAO Pesca, 159: 1-73 pp.
- Ocde, 1990.** Les Partenaives pour le Développement Rural, Paris, 30 pp.
- Olivari, R. Y C. Leyton. 1987.** Cultivo Intermareal de Gracilaria sp, con Método de Sistema Indirecto en la XI Región. Informe D:G:I., Universidad Católica de Valparaíso, 65 pp.
- Olivari, R. Y T. Zúñiga. 1989.** Antecedentes Básicos, Biológicos y Técnicos, para la Elaboración de un Proyecto de Exportación de Algas Gracilaria Sp. Producidas por Cultivo Submareal en la III Región, 104 pp.
- Orero, J. 1993.** Promoción Económica Local en la Comunidad Valenciana, Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, 23 pp.
- Prado, O y G. Verdugo. 1989.** Perfil Técnico Económico de un Módulo de Producción de Claveles para La I y III Regiones: Estudios de Iniciativas para Pequeños Empresarios Agrícolas, Santiago, Chile: CORFO, 36 P.
- PRODEMAR, 1983.** Cultivo Artesanal de Alga Gracilaria sp. Informe Final. Subsecretaría de Pesca, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Santiago, 161 pp.
- Rosas, G. 1996.** Pobreza y Desarrollo Local. Documento de Trabajo N° 2, facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Chile, 18 pp.
- Sanchis, J. 1998.** Las Estrategias de Desarrollo Local: Aproximación Metodológica desde una Perspectiva Socioeconómica e Integral. Departamento de Dirección y Administración de Empresas, Universidad de Valencia, España, 14 pp.
- Santa Cruz, S. 1985.** Manual de Cultivo de Alga Gracilaria, Subsecretaría de Pesca, 90 pp.
- Sapag, N. y R. Sapag. 1984.** Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos. Departamento de Administración, Facultad de Ciencias Económicas Y Administrativas, Universidad de Chile, 437 pp.

SERNAP. 1998-2000. Anuarios Estadísticos de Pesca, Servicio Nacional de Pesca, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Servicio Nacional de Pesca, 2000. Instrumentos de Apoyo al Desarrollo Social y Productivo del Sector Pesquero Artesanal”. Departamento de Pesca Artesanal, Servicio Nacional de Pesca, 78 pp.

Servicio Nacional de Pesca, 2001. Informe de Desembarques por Caletas 1998-2000. Provincia de Quintero.

Tallman, P. 1988. Cultivo Experimental de Gracilaria sp. En Estanques de Salinas, Ubicados en la Localidad de Ventanas, V Región”. Tesis Escuela de Ciencias del Mar, Universidad Católica de Valparaíso, 89 pp.

Universidad de Concepción. 1984. Prefactibilidad Económica del Cultivo Controlado del Alga Gracilaria sp., II Parte, Informe Final, Convenio Universidad de Concepción-SERPLAC, III Región, 129 pp.

Vázquez Barquero, A. 1984. Desarrollo con Iniciativas Locales en España, Información comercial Española, Mayo, 57-69 pp.

Vazquez Barquero, A. 1988. Desarrollo Local: una Estrategia de Creación de Empleo”, Pirámide, Madrid, 25 pp.

ANEXOS

ANEXO I. FORMATO CUESTIONARIO

CUESTIONARIO DIRECTIVA DE SINDICATO

1. Nº de integrantes del sindicato legalmente inscritos:.....

2. Directiva del sindicato:

➤ Presidente:

➤ Tesorero:

➤ Secretario:

➤ Otros cargos (Especifique cargo y nombre)

Cargo:..... Nombre:.....

3. Labores desempeñadas

Nº de Buzos: Nº de Tripulantes:

4. ¿Cómo se distribuyen los ingresos entre los tripulantes del bote (% que se lleva cada uno)?

Labor desempeñada a bordo

% de las utilidades

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. ¿Con cuantos botes cuenta el sindicato? (especifique sus características: eslora, motor y su potencia, material de construcción, redes que utilizan y equipos que van a bordo)

Nº de botes totales:

Bote Nº 1: Nombre:

Eslora:..... Motor (Potencia):.....

Equipos:..... Material de construcción:

..... Dimensiones de las redes:.....

Bote Nº 2: Nombre:

Eslora:..... Motor (Potencia):.....

Equipos:..... Material de construcción:

..... Dimensiones de las redes:.....

6. PRODUCCION

RECURSO	CANTIDAD EXTRAÍDA (KG)		PRECIO (PESOS)
	Año 2000	1 ^{er} semestre 2001	
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

7. INFRAESTRUCTURA

¿Con qué infraestructura cuenta la caleta (boxes, baños, mesones de proceso, etc)?

CUESTIONARIO PESCADORES SOCIOS

IX. DATOS PERSONALES

1. Nombre completo:.....
2. RUT:..... 3. Edad:.....
4. Teléfono:.....5. Estado civil:.....
6. Dirección:.....

ANTECEDENTES ACADÉMICOS

7. ¿Hasta qué curso llegó, especifíquelo?
8. ¿A realizado algún curso o capacitación?

ANTECEDENTES LABORALES

9. ¿Qué labor desempeña como pescador, especifique si está legalmente inscrito en el sindicato?
10. ¿Es dueño de bote, motor o redes?
11. ¿Realiza alguna actividad o trabajo anexo al de pescador artesanal (especifique las horas de trabajo)?

12. ¿Cuántas horas al día dedica a la actividad de pescador artesanal?:

13. ¿Ha realizado algún trabajo distinto al de pescador?, especifique cuales de ser así.

ANTECEDENTES SOCIOECONÓMICOS

14. Número de integrantes en su familia:

15. Número de integrantes de la familia que se dedican a la actividad pesquera artesanal:
.....

16. Número de integrantes de la familia que tienen trabajo actualmente:

17. De estos, cuantos son temporales y cuantos son contratados o estables:

18. ¿Cuántos integrantes de la familia se encuentran cesantes?

19. ¿Existen integrantes de la familia que son estudiantes, especifique cuantos y en que grado o curso?

20. ¿Cuánto es el aporte monetario que usted entrega a su casa, mensualmente aproximado?:

21. ¿Cuánto es el aporte total que llega a la casa?:

22. Dónde usted habita es propio, arrendado o viven de allegados?

23. ¿Cuenta con servicios básicos? (Agua potable, luz eléctrica, alcantarillado (baño); especifique si carece de alguno de estos servicios)

24. ¿Posee algún bien (auto, terreno, casa, etc), especifique cual de ellos de ser así?

ANEXO II. RESULTADOS DE LOS CUESTIONARIOS

Tabla I.

PESCADOR	EDAD	ESTADO CIVIL	Nº	CANTIDAD	ESCOLARIDAD
			INTEGRANTES	ESTUDIANTES	
			FAMILIA	EN LA FAMILIA	
1	48	Separado	4	0	4° Básico
2	69	Casado	2	0	3° Básico
3	40	Casado	6	4	3° Básico
4	47	Casado	3	1	4° Básico
5	36	Soltero	3	0	3° Básico
6	50	Casado	5	3	6° Básico
7	50	Soltero	7	2	5° Básico
8	30	Soltero	5	2	8° Básico
9	27	Soltero	5	1	8° Básico
10	56	Casado	4	1	1° Básico
11	36	Separado	4	3	2° Medio
PROM	44,5	0,36 (s)	4,4	1,5	0,909 (B)
		0,45 (c)			0,091 (M)
		0,18 (sep)			

Fuente: propia.

Comentarios:

El 73 % de los pescadores posee una familia de al menos 4 integrantes.

Dentro del núcleo familiar estudian entre 1-2 personas en el 45 % de los entrevistados y entre 3-4 personas en el 27 % de los hogares.

Sobre el 50 % de los pescadores se encuentran en una edad superior a los 50 años.

El estado civil del 45 % de ellos corresponde a casados, 36 % solteros y 18 % separados.

No existe pescadores que hayan terminado su escolaridad completa.

Tabla II. Antecedentes Laborales

PESCADOR	LABOR	HORAS	HISTORIAL	
	DESEMPEÑADA	DE LABOR	DE PESCA	LABOR ANEXA
			LABORAL	
1	Buzo y Pescador	6	Agricultor y pescador	No
2	Pescador	6	Agricultor y pescador	No
3	Buzo, Pescador	6	No	No
4	Buzo, Pescador	6	Agricultor y pescador	Agricultor
5	Pescador	6	No	No
6	Buzo, Pescador, alcalde Mar	5 a 6	Maestro Pintura, agricultor	Comerciante
7	Asistente buzo, pescador	6	Agricultor	No
8	Buzo, Pescador	6	No	No
9	Pescador	6	Agricultor	Agricultor

10	Asistente Buzo, Pescador	6	Agricultor	No
11	Pescador, Buzo	4 a 6	Agricultor, Contratista	Agricultor, Contratista
PROM	0,727 (B y P)	4,91	0,727 (A y P)	0,364 (2 actividades)
	0,273 (P)		0,273 (P)	0,636 (P)

Fuente: Propia.

Comentarios:

El 72,7 % se ha dedicado a la agricultura y a la pesca, el 36,4 % actualmente trabaja en las dos actividades.

La jornada de trabajo ocupada como pescadores artesanales dura entre 4-6 horas.

Prácticamente todos realizan las tres actividades mencionadas en la tabla (Bernal com. Pers), ya que así lo amerita la actividad, sin embargo, solo 8 de ellos se encuentran acreditados legalmente como buzo mariscador o como asistente de buzo.

Tabla III. Ingresos Percibidos por las Familias.

PESCADOR	APORTE MONETARIO			SISTEMA DE SALUD
	RENDA EN LABORES DESEMPEÑADAS	TOTAL QUE LLEGA A LA CASA		
1	40.000	80.000		NO
2	60.000	60.000*		NO
3	80.000	80.000*		NO
4	60.000	120.000		NO

5	40.000	40.000*	NO
6	100.000	100.000*	NO
7	35.000	35.000*	SI
8	60.000	180.000	NO
9	40.000	80.000	NO
10	50.000	50.000*	NO
11	100.000	100.000*	SI
PROM	60455	84091	0,82 (N)
		0,636*	0,18 (S)

Fuente: Propia.

Comentarios:

La renta promedio percibida en la actividad pesquera artesanal el primer semestre del 2001 es de \$60455.

63,6 % de los pescadores son los únicos en aportar ingresos a la casa.

El 82 % de los pescadores no se encuentran afiliados a ningún sistema de salud. El resto se encuentra afiliado a FONASA, imponiendo en forma voluntaria.

Tabla IV. Vivienda y Bienes.

PESCADOR	SECTOR DE RESIDENCIA	TIPO DE VIVIENDA	SERVICIOS BÁSICOS (con los que no cuenta)	POSESIÓN DE BIENES
1	Las Salinas	Allegado (Padres)	Alcantarillado	Terreno 5.000 m2

2	Placilla	Propio	-	No
3	Placilla	Propio	Alcantarillado	Casa y terreno de 3000 m2
4	Las Salinas	Propio	-	No
5	Las Salinas	Propio	Alcantarillado	No
6	Placilla	Propio	Alcantarillado	2 casas, 1 parcela, camioneta
7	Las Salinas	Propio	-	No
8	Ligua	Allegado (Padres)	-	No
9	Las Salinas	Allegado (Padres)	-	No
10	Las Salinas	Propio	-	Terreno 5.000 m2
11	Las Salinas	Propio	-	Camioneta, terreno (5000 m2) y casa
PROM	0,64 (LS)	0,73	0,36 (A)	0,55 (No)
	0,36 (P)	0,27	0,64 (-)	0,45 (Si)

Fuente: Propia.

Comentarios:

El 64 % de los pescadores viven en el mismo sector donde se encuentra la caleta (Las Salinas de Pullalli), el resto se encuentra en los alrededores.

Solo el 27 % de los pescadores viven actualmente de allegados.

Solo el 36 % de los pescadores todavía no poseen alcantarillado en sus hogares.

El 55 % de los pescadores poseen al menos 3000 m2 de terreno que no se está utilizando para ninguna actividad.

ANEXO III. SUPERFICIE PLANTADA O SEMBRADA POR GRUPO DE CULTIVOS (EN HA)

Tabla V.

REGIÓN, PROVINCIA Y COMUNA	Cultivos industriales					
	Cereales		Chacras			
	Informantes	Superficie	Informantes	Superficie	Informantes	Superficie
De Valparaíso	1.419	12.110	2.117	3.480	248	635
Petorca	238	312	758	1.088	5	4
La Ligua	75	115	444	553	-	-
Petorca	55	52	33	21	3	1
Cabildo	58	66	181	443	2	4
Zapallar	5	47	5	6	-	-
Papudo	45	33	95	65	-	-

Tabla VI.

REGIÓN, PROVINCIA Y COMUNA	Hortalizas		Flores		Forrajeras anuales	
	Informantes	Superficie	Informantes	Superficie	Informantes	Superficie

De Valparaíso	5.417	12.610	1.028	826	3.283	21.572
Petorca	711	645	195	88	598	2.764
La Ligua	395	381	158	69	176	2.106
Petorca	56	29	6	1	150	161
Cabildo	166	173	4	1	201	220
Zapallar	7	1	17	1	14	119
Papudo	87	61	10	16	57	158

Tabla VII.

REGIÓN, PROVINCIA Y COMUNA	Frutales		Viñas y parronales viníferos		Viveros	
	Informantes	Superficie	Informantes	Superficie	Informantes	Superficie
De Valparaíso	9.117	35.105	141	2.037	186	220
Petorca	1.687	5.806	7	5	16	4
La Ligua	613	1.681	-	-	3	2
Petorca	422	1.242	7	5	-	-
Cabildo	573	2.773	-	-	9	2
Zapallar	45	94	-	-	4	1
Papudo	34	15	-	-	-	-

Tabla VIII.

REGIÓN, COMUNA	PROVINCIA	Semilleros	
		Y	
		Informantes	Superficie
De Valparaíso		142	327
Petorca		23	8
La Ligua		5	6
Petorca		15	0
Cabildo		3	2
Zapallar		-	-
Papudo		-	-

ANEXO IV. PERFIL TÉCNICO CULTIVO GRACILARIA

Tabla IX. Crecimiento Diario de Gracilaria, por distintos autores.

Autor	Crecimiento Zona Norte
OIVARI Y ZÚÑIGA (1989)	0,9 % Pesimista 1,2 % Normal 1,5 % Optimista
BARILES et al. (1984)	2,75 % Verano 1,71 % Invierno
NELSON et al. (1980)	2,8 % a profundidad de 122 cm

	2,7 % a profundidad de 76 cm 3,9 % a profundidad de 15 cm
BARRALES Y PIZARRO (1984)	3,73 % a profundidad de 1,0 m 2,13 % a profundidad de 1,5 m 1,95 % a profundidad de 2-3 m
ALFARO et al. (1979)	2,82 % 3-4 m de profundidad en Dic-ene 2,58 % “ en Ene-Feb 2,67 % “ en marzo

Fuente: propia.

Promedio: 2,38 % crecimiento diario.

Pesimista. 1,5 % crecimiento diario.

Tabla X. Empresas o Plantas Pesqueras por línea de elaboración, 2000.

AGAR-AGAR	ALGA SECA	COLAGAR	Cultivos Abalón
Algas marinas S.A Cobra Chile Productora de Agar S.A	EPERVA, empresa pesquera S.A Gallardo Clotilde y Cia. Ltda.. Muñoz Chia, Jn. Carlos Parada Urtubia, Olga Verónica Productos de algas	UNYCA S.A	Sout Pacific Abalon S.A

	<p>marinas Ltda..</p> <p>Seaweeds Pacific, S. Imp. Y Exp. Ltda.</p> <p>Algas Vallenar S.A</p> <p>Rivera Morales, Cornelio</p> <p>Deise Núñez, Gloria</p> <p>Briceño Olivares, Andrés</p> <p>Mas-Mar, Soc. Export. Ltda..</p> <p>Pizarro Guerrero, Hector</p> <p>Multiexport Algas S.A.</p> <p>Veliz Rivera, Lorenzo</p> <p>Finesur, Com. Ltda..</p> <p>Prodalmar Ltda..</p> <p>Veliz Carvajal, Rene</p> <p>Alga Mar S.A</p> <p>Costa Azul, Indust. Pesq. Ltda.</p> <p>COBRA Chile</p> <p>Chile Algas, Comercio e industria S.A</p> <p>Inversiones e Industrias Alga Sur S.A</p> <p>De la Cerda Delpin, Luis</p>		
--	---	--	--

	<p>I Ping Industrial y Cia. Ltda.</p> <p>Sea Weeds Chile I.C.S.A</p> <p>Terra Natur S.A</p> <p>Multiexport Conservas S.A</p> <p>Productos Comestibles del Mar, S.Ltda.</p> <p>Rico Foods S.A</p> <p>Pino Díaz, Luis</p> <p>Productor de Agar S.A.</p> <p>Almonacid Villarroel, Hugo</p> <p>Castro Montt S.A</p> <p>Del Sur, Algas S.A</p> <p>Algina, Productos Químicos S.A</p> <p>Algas Marinas S.A</p>		
--	---	--	--

ANEXO V. PLANILLA CÁLCULO PRODUCCIÓN

Figura V.1. Ingreso de la Producción Mensual Requerida

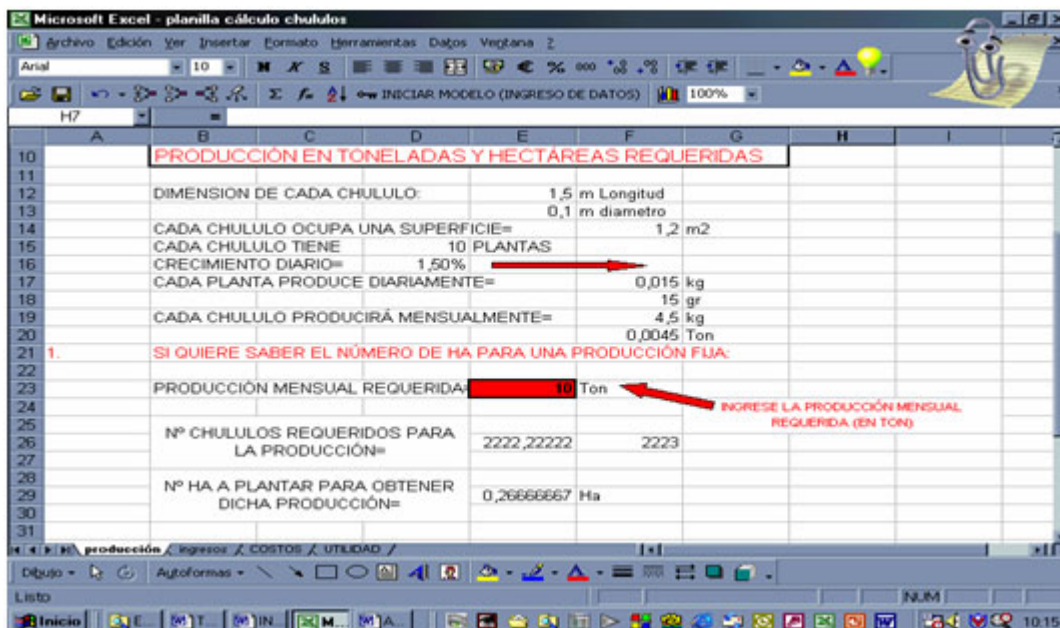
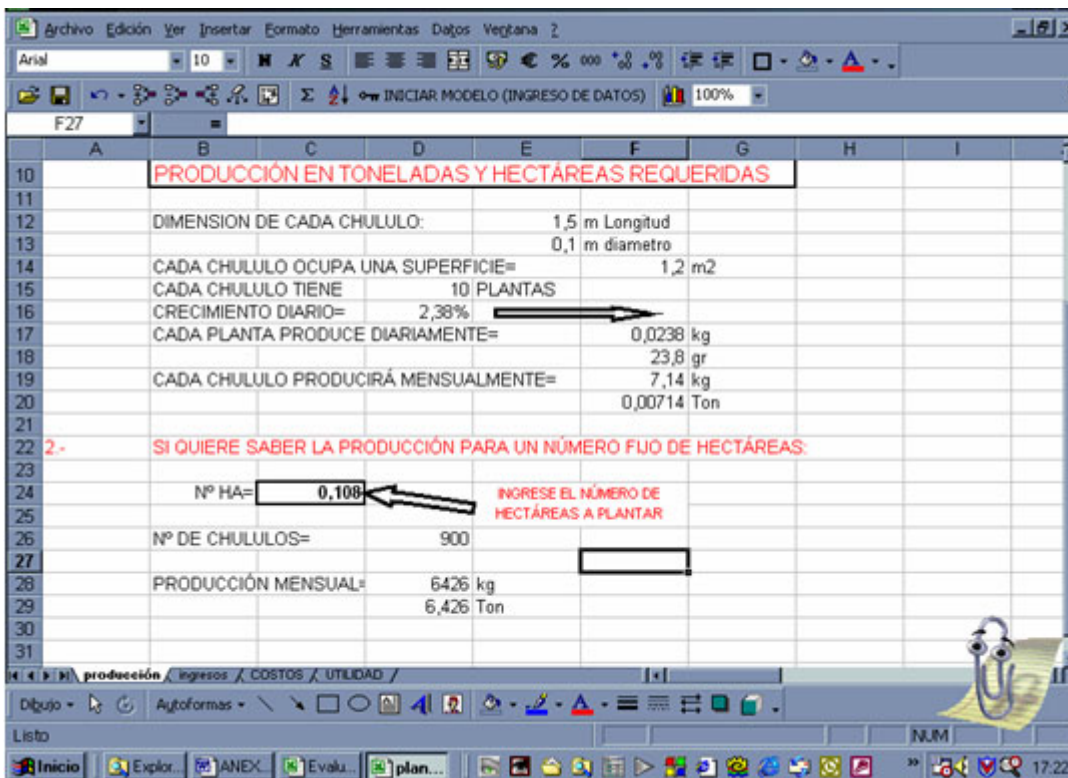


Figura V.2. Ingreso del Número de Há a Plantar.



ANEXO VI. ANÁLISIS DE EXISTENCIA DE COLIFORMES EN AGUAS DEL RÍO LIGUA.



UNIVERSIDAD CATOLICA DE VALPARAISO
ESCUELA DE INGENIERIA DE ALIMENTOS
ASISTENCIA TECNICA



ALI 175/02 MIC/093/02

CERTIFICADO DE ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS

NOMBRE DEL CLIENTE	: Rodolfo Olivari	
DIRECCIÓN DEL CLIENTE	: Avda. Altamirano 1507 Valparaíso	
ORDEN DE TRABAJO	: Rodolfo Olivari	
TIPO DE MUESTRA	: Agua	
MUESTREO POR	: Interesado	
Nº DE MUESTRAS	: 1.	
LUGAR DE MUESTREO	: ---	
FECHA DE MUESTREO	: ---	
FECHA Y HORA DE INGRESO	: 08.04.02	15.24 hrs.
FECHA INICIO DE ANÁLISIS	: 08.04.02	
FECHA DE RESULTADOS	: 12.04.02	
VALOR	: \$ 4049.-	

RESULTADOS DE ENSAYOS MICROBIOLÓGICOS:		
MUESTRAS	Coliformes Totales NMP/100 ml	Coliformes Fecales NMP/100 ml
M-1 Agua Río Ligua	79	<2

UFC/ml = Unidades Formadoras de Colonias por 100 ml.
 NMP/ml = Número más probable por 100 ml.

Referencia del método utilizado en el o los ensayos: Manual de Técnicas Microbiológicas Alimentos - aguas ISP 1960



Cecilia Carvajal
Jefe de Laboratorio



José Hernán Cabello Padilla
Profesor Encargado Laboratorio de Asistencia Técnica



Valparaíso, 12 de Abril del 2002

Queda estrictamente prohibida la reproducción parcial de este certificado, sin previa autorización escrita del Laboratorio de Asistencia Técnica, Escuela de Ingeniería de Alimentos, Universidad Católica de Valparaíso.

1/1

WASHINGTON 716 - CASILLA 3099 - TELÉFONO 274228 - FAX 343012 - E-mail: alce@ucv.cl - VALPARAISO - CHILE

ANEXO VII. DETALLE DE LOS COSTOS TOTALES DEL PROYECTO

1. Construcción de Chululos

Item	Unidad de vta	Cantidad requerida	Nº unidades requeridas	Precio Unidad vta	Precio total
Mangas PE 0,1 mm;10 cm d	Por Kilo (50 m)	3780 m	76 Kg	1150	87400
Pitilla Plástica	Por kilo (Rollo)	5336 m	5 rollos	3500	17500
Cabo polipropileno 6 mm	Por metro	6669 m	6669 m	40	266760
Plumavit 4 cm espesor	Plancha 1/0,5 m	88,92 m2	186 planchas	300	55800
TOTAL					427460

2. Equipos

Item	Unidades Requeridas	Costo/Unidad	Costo Total
Linternas	2	3500	7000
Pala	2	3500	7000
Carretilla	1	26500	26500
Balanza (150 K)	1	250380	250380
Herramientas Varias	-	-	30000

Bote	1	1500000	1500000
Motor fuera de borda (40 HP)	1	850000	850000
Equipo Buceo Completo	1	130000	130000
Compresor	1	600000	600000
Estructura madera Embudo	1	25000	25000
Estructura madera Mesón	1	10000	10000
TOTAL			3435880

3. Costos Asociados

Item	Costos Anual
Seguros (2% Activo Fijo)	77266,8
Imprevistos (5% Activo Fijo)	193167
Insumos de Recambio (30% Mensual)	1538856
TOTAL	1809289,8

4. Capital de Trabajo

CAPITAL DE TRABAJO

(Considera los 3 primeros meses de cosecha)	
Insumos Requeridos	384714
Mano de Obra	1279800
Imprevistos (5% Activo Fijo)	48291,75
Seguros (2% Activo Fijo)	19316,7
Lubricante y combustible	78000
TOTAL	1810122,45

5. Mano de Obra

Item	Unidades	Costo mensual	Costo Anual
Buzos/(operarios)	2	300000	3600000
Capataz	1	126600	1519200
TOTAL		426600	5119200

Tabla XI. INVERSIONES

ITEM	COSTO TOTAL
ACTIVO FIJO	
Estructuras:	

Estructura embudo	25000
Estructura Mesón	10000
Equipos y Maquinarias:	
Instrumentos varios	320880
Material de siembra y Cosecha	427460
Embarcación	1500000
Motor	850000
Equipo buceo	130000
Compresor	600000
Subtotal	3863340
ACTIVO NOMINAL	
Gastos Organización (1% Activo Fijo)	38633,4
Imprevistos (5% Activo Fijo)	193167
Subtotal	231800,4
Capital de trabajo	1810122,45
TOTAL	5905262,85

Tabla XII. COSTOS OPERACIONALES

ITEM	COSTO TOTAL
COSTOS FIJOS	
Mano de obra	5119200
Seguros	77266,8

COSTOS VARIABLES	
Insumos para Recambio	1538856
Combustible y Lubricantes	312000
Mantenimiento y reparación de equipos (5 % de la Invers. Equipos)	171794
TOTAL	7219116,8

Tabla XIII. INGRESOS

Item	Unidad Mensual vendida	Ingreso Mensual	Ingresos Anuales
Por concepto de Venta Alga	100000 Kg	800000	9600000

Precio vta = \$ 80/Kg

Tabla XIV. DEPRECIACIONES DE ACTIVOS

Item	Valor	Vida Util	Deprec.Anual	Años a deprec	Valor Desecho
Embarcación	1500000	10	150000	4	900000
Motor	850000	10	85000	4	510000
Compresor	600000	10	60000	4	360000
Equipos, herramientas y otros	485880	5	97176	4	97176
TOTAL			392176		1867176

Tabla XV. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

PRECIO (\$)	VAN (\$)	TIR (%)
60	-2648517,49	-10,41
70	1036590,34	9,77
80	4721698,18	29,31
100	12091913,9	66

ANEXO VIII. FLUJO CAJA CULTIVO ALGA GRACILARIA SP.

Item/año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Inversión equipos y cap. Trab	5905262,85				
Ingresos Afectos a impuesto		9600000	9600000	9600000	9600000
Costos					
Costos Fijos		5196466,8	5196466,8	5196466,8	5196466,8
Costos Variables		2022650	2022650	2022650	2022650

Gastos no desembolsables					
Depreciación		392176	392176	392176	392176
Utilidad operacional		1988707,2	1988707,2	1988707,2	1988707,2
Impuesto de primera categoría (15 %)		298306,08	298306,08	298306,08	298306,08
Utilidad después de impuesto		1690401,12	1690401,12	1690401,12	1690401,12
Ajustes por gastos no desembolsables					
Depreciación		392176	392176	392176	392176
Valor de Residual					1867176
Capital de trabajo					1810122,45
FLUJO NETO	5905262,85	2082577,12	2082577,12	2082577,12	5759875,57
	Producción=	10 ton		VAN=	\$4721698,176
	Precio Vta.=	\$80		TIR=	29,03%
	Tasa de descuento=	4,20%		PRC=	2,84

ANEXO IX. DETALLE DE INVERSIÓN, COSTOS E INGRESOS DEL CULTIVO DE CLAVEL.

INVERSIÓN

Tabla XV. Activos Fijos

ITEM	VALOR (\$)
1.080 m ² invernadero de madera y polietileno (incluida mano de obra)	910.889
Bomba de espalda	43.000
Palas, rastrillos y rastras	10.500
Estacas y malla hortónova	500.000
Instalación de sistema de riego, bajo el supuesto de pozo existente	670.000
Plantas: 20.000 esquejes a \$75 c/u	1.500.000
Bodega de almacenaje y selección de flores de productos de material ligero	560.000
TOTAL	4.194.389

a. Capital de Trabajo

Capital de Trabajo (Considera periodo de plantación y tres meses de cosecha)	
Item	Costo
Mano de Obra	816000

Productos químicos	297843
Costos indirectos	2078750
Arriendo terreno	90000
Total	3282593

b. Costos Asociados

Tabla XVII. Mano de Obra

LaborUnidad	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	TOTAL
Preparación de Suelo	JH	1	4.500	4.500
Maquinaria	HT	1	6.000	6.000
Confección de mesas	HT	2	6.000	12.000
Postura mallas	JH	2	4.500	9.000
Plantación	JH	20	4.500	90.000
Aplicación herbicida	JH	1	4.500	4.500
Limpias	JH	8	4.500	36.000
Desinfecciones	JH	80	4.500	360.000
Arreglo de plantas	JH	60	4.500	270.000
Desbotonado	JH	50	4.500	225.000
Cosecha, selección y embalaje	JH	120	4.500	540.000

TOTAL				1.557.000
--------------	--	--	--	------------------

Tabla XVIII. Productos Químicos

Producto	Precio (\$)/unidad	Unidades Requeridas	Total (\$)
Pesticidas			
Dimetoato Tracy (lt)	3.519	1	3.519
Neres (Kg)	7.130	1	7.130
Orthene 75 % PS (Kg)	21.600	1	21.600
Rovral (Kg)	25.000	1	25.000
Benlate (Kg)	7.240	2	14.480
Captan 80 WP (bolsa de 5 Kg)	7.000	1	7.000
Mycostop (gr)	2.300	20	46.000
Bravo (Kg)	15.000	1	15.000
Serinal (kg)	22.000	1	22.000
Folimat (lt)	8.000	2	16.000
Mavrik (Lt)	41.000	1	41.000
Pentac (kg)	50.000	1	50.000
Acaristop (Lt)	34.700	1	34.700
Fertilizantes			

Ultrasol Crecimiento (Kg)	419	28	11.732
Ultrasol producción (Kg)	332	182	60.424
Nitrato de calcio (kg)	263	26	6.838
Nitrato de potasio (kg)	255	30	7.650
Borax (Kg)	350	3	1.050
Adherentes citowett (lt)	3000	2	6.000
TOTAL			397.123

Tabla XIX. Costos Indirectos

ITEM	Valor
Asesoría Técnica	600.000
Mantenimiento equipos e invernaderos	80.000
Reposición anual del 50 % de los esquejes	750.000
Reposición del plástico (cada 3 años) \$335.000, anual, se considera plástico térmico de 3 temporadas de 0,10 micras, costo de postura \$15.000 por techo	335.000
Gastos generales, combustible, derechos de agua	1.200.000
TOTAL	2.965.000

INGRESOS

Tabla XX. Ingresos percibidos por concepto de vta.

Periodo	Producción anual varas	Valor Est. (\$) por vara	TOTAL
Año 1	200.000	38	7.600.000
Año 2	220.000	38	8.360.000
Año 3 en adelante	220.000	38	8.360.000

DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS

Tabla XXI. Depreciaciones y valores de desecho de los activos.

ITEM	Valor Activo (\$)	Vida Util	Depreciación Anual	Años Proyecto	Deprec. Acumulada	Valor de desecho (\$)
1.080 m ² invernadero de madera y polietileno (incluida mano de obra)	910.889	5	182177,8	10	1821778	0
Bomba de espalda	43.000	5	8600	10	86000	0
Palas, rastrillos y rastras	10.500	5	2100	10	21000	0
Estacas y malla hortónova	500.000	5	100000	10	1000000	0
Instalación de sistema de riego, bajo el supuesto de pozo existente	670.000	20	33500	10	335000	335.000
Bodega de almacenaje y selección de flores de productos de material ligero	560.000	10	56000	10	560000	0

Tabla XXII. Análisis de sensibilidad

Precio	VAN (\$)	TIR (%)	Tasa descuento
24	-3730662,9	1,63	12,08
29	1333616,68	15,61	12,08
38	10576726,4	37,83	12,08
53	25739728,6	73,43	12,08

ANEXO X. COSTOS EN MATERIALES Y MANO DE OBRA UTILIZADA EN LA CONSTRUCCIÓN DE INVERNADEROS.

Costos de la construcción de invernaderos (Precios de 1998)

MATERIALES	COSTO		1 INVERNADERO		2 INVERNADEROS		3 INVERNADEROS	
	UNITARIO (\$)		CANTIDAD	TOTAL (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)	CANTIDAD	TOTAL (\$)
MADERAS								
Postes 2,44 m	740		48	35.520	80	59.200	112	82.880
Tapas 4 m	530		122	64.660	268	142.040	400	212.000
Charlatas 4 m	120		120	14.400	240	28.800	360	43.200
CLAVOS (KILOS)								
1,5"	430		3	1.290	6	2.580	10	4.300
2"	430		1,5	645	3	1.290	5	2.150
2,5"	422		3	1.266	6	2.532	10	4.220
3"	422		3	1.266	6	2.532	10	4.220
4"	430		0,25	108	0,5	215	1	430

ALAMBRE (KILOS)								
17/15 Acerado	590	17	10.030	20	11.800	30	17.700	
14" Galvanizado	460	10	4.600	17	7.820	23	10.580	
8" Galvanizado	460	15	6.900	15	6.900	15	6.900	
PIEDRAS (MUERTO) PLASTICO		32		32		32		
Techo: Manga 2,2 (0,15) 2 Temp.	899	40	35.960	79	71.021	118	106.082	
Cortina, Ventana								
Manga 1,5 (0,15) 2 Temp.	899	39	35.061	48	43.152	58	52.142	
Lucarna, Canaleta, Botaperro								
Manga 0,5 (0,15) 2 Temp.	899	17	15.283	28	25.172	39	35.061	
Doble Techo:								
Manga 2,2 (0,04) 1 Temp. Nat.	750	11	8.250	21	15.750	32	24.000	
Mesas: Mulch 0,7 (0,04)	643	9	5.787	17	10.931	25	16.075	
MANO DE OBRA	50000		50.000		100.000		150.000	
TOTAL (\$)			291.026		531.735		771.940	
MASIVA (18 %)			343.410		627.447		910.889	

ANEXO XI. FLUJO DE CAJA, CULTIVO FLORES CLAVEL.

Item/Año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7
Inversión								
Activos	4194389						292877,8	
Capital de Trabajo	3282593							
Ingresos afectos a impuesto								
Ventas		7600000	8360000	8360000	8360000	8360000	8360000	8360000

Egresos afectos a Impuesto								
Costo Mano de Obra	1557000	1557000	1557000	1557000	1557000	1557000	1557000	1557000
Costos productos químicos	397123	397123	397123	397123	397123	397123	397123	397123
Costos Indirectos	2771667	2771667	2771667	2771667	2771667	2771667	2771667	2771667
Gastos no Desembolsable								
Depreciación	382377,8	382377,8	382377,8	382377,8	382377,8	89500	382377,8	382377,8
Utilidad Operacional	2491833	3251833	3251832,53	53	3251832,533	3	3251833	3251832,53
Impuesto de primera categoría (15%)	373774,88	487774,88	487774,8	8	487774,88	487774,88	487774,88	487774,88
Utilidad después de Impuesto	2118057,65	2764057,65	2764057,65	65	2764057,653	5	2764057,65	2764057,65
Ajustes por Gastos no desembolsables								
Depreciación	382377,8	382377,8	382377,8	382377,8	382377,8	89500	382377,8	382377,8
Capital de Trabajo								
Valor de Residual								
FLUJO NETO	7476982	2500435,45	3146435,45	45	3146435,453	5	2853557,65	3146435,45

Precio (pesos)	38	por vara
Producción	200.000	varas 1º año
		varas del 2º año en adelante
	220.000	adelante


Tasa de descuento	12,08%
VAN	\$ 10576726,39
TIR	37,83%
PRC	2,62 años

ANEXO XII. TASAS DE DESCUENTO DEL BANCO CENTRAL DE CHILE.

Tasas de Interés (%) de los PRC a 4 Años

Año	Promedio
1998	7.48
1999	6.50
2000	6.37
2001	5.09
2002	4.22


Tasa utilizada en el cultivo de algas



Tasas de Interés (%) de los PRC a 10 años

Año	Promedio
1997	6.47
1998	7.46
1999	6.52
2000	6.39
2001	5.26

Tasa base para el cálculo de la tasa utilizada en el cultivo de clavel



$$K_e = 5.26 + 0.7 * (15 - 5.26) = 12.08 \%$$

