

Este documento ha sido descargado de:
This document was downloaded from:



**Portal *de* Promoción y Difusión
Pública *del* Conocimiento
Académico y Científico**

<http://nulan.mdp.edu.ar>

CADENA DE PRODUCCIÓN DEL CULTIVO DEL MEJILLÓN EN EL AÑO 2011 EN LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTIDA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR, ARGENTINA¹

MARÍA ISABEL BERTOLOTTI* / ANDREA PAGANI** / PATRICIA GUALDONI** / JUAN FOSATI***

*Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP)

**Universidad Nacional de Mar de la Plata (UNMdP)

***Gobierno de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur

RECIBIDO: 18 de septiembre de 2014 / ACEPTADO: 30 de septiembre de 2014

Resumen: En este trabajo se describe el sector mitilicultor de Puerto Almanza, Argentina, identificando y analizando los distintos componentes de la cadena productiva en el año 2011. La mitilicultura es una actividad productiva complementaria para el desarrollo socioeconómico en Puerto Almanza, la cual se encuentra en una etapa de desarrollo tanto en lo que respecta al sector artesanal como al sector industrial. Se han observado posibilidades para el crecimiento y desarrollo endógeno de la actividad, aunque se han detectado problemas en su cadena productiva. En el necesario proceso de consolidación hacia la sostenibilidad de la mitilicultura en la zona deben intervenir los principales actores de la actividad, destacando el rol fundamental reservado al Estado. La recomendación para el largo plazo es asegurar el manejo apropiado de esta zona de producción de moluscos en un marco de desarrollo sostenible y participativo.

Palabras clave: Mitilicultura / Moluscos bivalvos / Cadena productiva / Producción de mejillones.

The Chain of Production in 2011 of the Mussel Aquaculture in the Province of Tierra del Fuego, Antarctica and South Atlantic Islands, Argentina

Abstract: This work describes the mussel aquaculture sector of Puerto Almanza, Argentina, identifying and analyzing the different components of the supply chain in 2011. The mussel aquaculture is a complementary productive activity for the socio-economical development of Almanza Port, which is in a development stage in regard with the artisanal as well as the industrial sector. There are possibilities of growth and endogenous development, although some institutional and social problems were detected in its supply chain. The area of cultivation is not still consolidated. During the consolidation process towards sustainability, the activity's main actors must intervene, but the State must play the fundamental role. For the long term, the recommendation is to ensure the proper management of this mussel production area in a framework of sustainable and participatory development.

Keywords: Mussel aquaculture / Bivalve molluscs / Supply chain / Mussel production.

¹ Este trabajo parte del proyecto *Innovación y sostenibilidad en los sistemas productivos acuícolas: ostricultura, Buenos Aires y Mitilicultura, Tierra del Fuego*. Ha participado en la Red de Innovación y Desarrollo en Iberoamérica ACCUINOVA del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, y forma parte del Programa Investigaciones en Economía Pesquera del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP) de Mar del Plata, Argentina.

1. INTRODUCCIÓN

Los moluscos son el segundo grupo más importante de la producción acuícola mundial, y los mejillones representan el 12,4% de las toneladas producidas de este grupo (FAO, 2012).

En la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, Argentina, se produce mejillón (*Mytilus chilensis*) obtenido por recolección o cultivo a escala artesanal e industrial. La producción media entre los años 2003 y 2009 fue de 52,8 t anuales, correspondiendo el 31,9% al mejillón de cultivo que se realiza en la zona de Puerto Almanza, situada en la bahía Brown en el canal de Beagle.

El cultivo se inició en el año 1996 con un proyecto con asistencia financiera de la Unión Europea, cuyos resultados positivos indujeron a la provincia a asistir y asesorar proyectos de menor escala con emprendedores privados. El proceso de desarrollo de la actividad ha contado con la asistencia y el asesoramiento técnico-financiero del Consejo Federal de Inversiones, primero con la Evaluación e Identificación de Sitios Aptos para el Desarrollo de la Acuicultura (Quirós *et al.*, 1993) y después con el proyecto *Apoyo para la implementación, desarrollo y fomento del cultivo de mejillón (Mytilus chilensis) en el canal Beagle*, iniciando en el año 2001 su primera etapa y en el año 2003 la segunda.

El año 2000 comenzó el proceso de otorgamiento de permisos experimentales a escala piloto artesanal de acuicultura marina por dos años y con el usufructo como máximo de hasta cuatro hectáreas de agua. La Ley Provincial N° 537/2002 fijó el plazo de los permisos de acuicultura por un lapso de hasta cinco años, con una superficie para el cultivo de hasta cuatro hectáreas, (Fosati, 2011).

El objetivo de este trabajo es describir el sector mitilicultor de Puerto Almanza identificando las actividades que componen el sistema productivo, resultados que forman parte del proyecto *Innovación y sostenibilidad en los sistemas productivos acuícolas: ostricultura, Buenos Aires y mitilicultura, Tierra del Fuego*, realizado en el año 2011. Este proyecto se inscribe dentro del Análisis de la Innovación en Acuicultura en Iberoamérica (ACUINNOVA), red de conocimientos perteneciente al CYTED (Ciencia y Tecnología para el Desarrollo en Iberoamérica), facilitando los análisis comparados y la transferencia del conocimiento disponible generado por grupos, países y actividades acuícolas distintas.

2. MÉTODOS

El universo o población objetivo fueron todos los maricultores "activos", tuvieran o no los permisos de explotación emitidos por la autoridad competente, que produjeran en la zona de Puerto Almanza de la provincia de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

La información analizada resultó de los documentos legales, informes oficiales y de la realización en el año 2011 de encuestas y entrevistas a representantes del sector público y a individuos dedicados a la producción de mejillones. Las varia-

bles incluidas en los cuestionarios surgieron del acuerdo metodológico realizado en el *II Seminario Internacional sobre Innovación en Acuicultura en Iberoamérica* (Red ACUINNOVA), que tuvo lugar en Santiago de Compostela, España, entre el 14 y el 23 de septiembre de 2009.

Para la toma de información del sector artesanal se diseñó un formulario que comprendía 63 preguntas estructuradas con respuestas cerradas en su casi totalidad y agrupadas en variables, tal y como se indica a continuación:

- 1) Variables sociodemográficas básicas que caracterizan a la población de maricultores: edad, sexo, estado civil, número de hijos y grado de instrucción.
- 2) Variables para determinar el nivel socioeconómico del maricultor: horas trabajadas, organización de los pescadores, ingresos percibidos por el grupo familiar y trabajo del cónyuge.
- 3) Variables para caracterizar a la actividad productiva: actividad principal o secundaria, equipamiento, relación de trabajo, personal ocupado, producción, comercialización, ingresos y gastos.
- 4) Preguntas orientadas a conocer los aspectos vinculados a la organización e innovación: grado de cooperación en el sector, información para innovar, capacitación, principales dificultades para llevar a cabo la actividad, actividades de innovación realizadas, impactos de esas actividades de innovación y sus valoraciones.
- 5) Preguntas sobre la gobernabilidad y el grado de participación que existe en la actividad: ventajas asociadas a la localidad y a la cooperación, apoyo recibido por parte del Estado y de otras organizaciones, participación en planes de desarrollo y/o manejo y valoración de las políticas públicas que contribuyen a mejorar el negocio.
- 6) El último conjunto de preguntas se dirigió a analizar la gestión ambiental: acciones desarrolladas para mejorar la gestión ambiental, factores que las impulsan, evaluación de las políticas ambientales y grado de influencia que tienen sobre el desarrollo de la actividad.

La encuesta fue suministrada a 15 productores, de los cuales 13 son integrantes de la Cooperativa de Pescadores Artesanales del Fin del Mundo, que agrupa a pescadores artesanales, acuicultores y marisqueros de Ushuaia y Puerto Almanza. También se encuestó a los directivos de la cooperativa y, para obtener información de los productores que no estaban localizables por la veda establecida, se recurrió a la información del Departamento de Acuicultura.

En el sector industrial se realizó una entrevista en profundidad al propietario del único establecimiento industrial, para lo cual se utilizó un cuestionario como ordenador de aquella. Este cuestionario fue diseñado para analizar variables cuantitativas (relativas a las características de planta, organización, proceso productivo, productos obtenidos, sistemas de calidad, recursos humanos –personal ocupado permanente y temporal, procesos de contratación, nivel de instrucción,

capacitación-, inversiones, innovación, financiación, comercialización, clientes y proveedores) y variables cualitativas (relativas a problemáticas del sector, rotación del personal y grado de satisfacción, conflictos entre actores, visión de los empresarios sobre las dificultades que enfrentan, percepciones sobre la participación del Estado y de las organizaciones, y expectativas empresariales acerca de la evolución de los mercados).

Se realizaron entrevistas en profundidad a funcionarios para obtener información respecto de la acción del Estado y se contó con la colaboración del jefe del Departamento de Acuicultura, que facilitó de toda la documentación necesaria e informes sobre la actividad, lo que aseguró la secuencia de entrevistas y la visita a las instalaciones de Almanza.

Las respuestas de las encuestas y de las entrevistas se codificaron de acuerdo con los siguientes temas: cadena productiva, recursos humanos, mercado y comercialización, medio ambiente y marco institucional normativo. En este trabajo los resultados obtenidos se presentan a través de la descripción de cada componente de la cadena productiva dividido en sector primario, secundario y terciario, diferenciando la producción a escala artesanal e industrial.

Para evaluar la sostenibilidad de la actividad se aplicó la tabla de puntuación (*Scorecard*) adaptada para una zona de producción de moluscos bivalvos. (Bertolotti *et al.*, 2013).

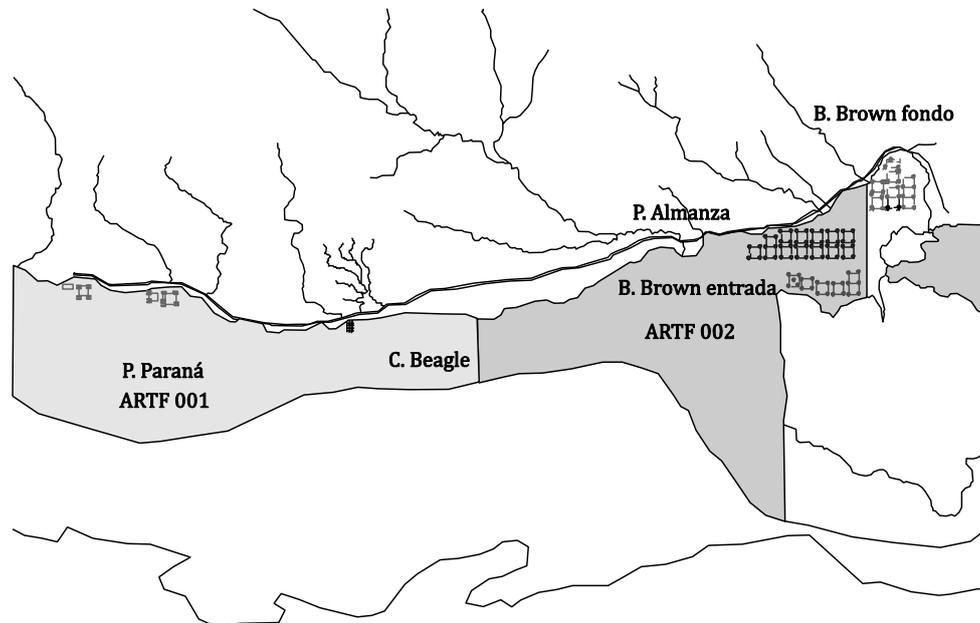
3. RESULTADOS

3.1. ZONAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS BIVALVOS

El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) reconoce en Tierra del Fuego dos zonas clase "A" de producción de moluscos bivalvos: ARTF 001, Punta Paraná y ARTF 002, bahía Brown, por Resolución N° 433/10. Esta es la máxima categoría otorgable a la calidad de la producción local, a la calidad del ambiente en el que los mejillones son cultivados y a la calidad de las instalaciones, procedimientos y sistemas de control y monitoreo que el Estado provincial realiza sobre el ambiente y la producción local.

El mantenimiento de las zonas clasificadas depende en la actualidad de la Dirección General de Desarrollo Pesquero y Acuícola, a través del Departamento de Acuicultura de la Provincia de Tierra del Fuego y de su Laboratorio. Se requiere monitoreo constante para la determinación de los niveles alcanzados por las toxinas presentes en la zona, dado que, en el caso de concentraciones superiores a las 400 unidades ratón (UR), se debe proceder al cierre temporal de la zona afectada; contando, además, con los niveles de contaminación microbiológica y con la presencia de metales. En el mapa 1 se presentan las zonas y parcelas de producción.

Actualmente, en el canal de Beagle se encuentran instalados productores de pequeña y mediana escala que se dedican al cultivo y recolección de moluscos bivalvos provenientes de bancos naturales para su comercialización.

Mapa 1.- Zonas clase "A" de producción de moluscos bivalvos

FUENTE: Fosati (2011).

En la zona ARTF 001, Punta Paraná, están delimitadas cuatro parcelas, de las cuales una está sin asignar y tres ocupadas. De estas últimas, una está sin actividad, y de las dos restantes en una se utiliza el sistema de batea con colectores, en la que se observa captación, mientras que en la otra se utiliza el sistema de líneas (dos desplazadas y dos hundidas) sin producción. Dos productores tienen predio en Punta Paraná.

En la zona ARTF 002, bahía Brown fondo, se han delimitado nueve parcelas, de las cuales hay dos libres (una con posible marcación), tres dadas de bajas y cuatro ocupadas (una sin información). Las tres observadas utilizan el sistema de líneas, en producción, una con colectores y cuerdas de engorde en buen estado de flotabilidad y la otra con cuatro líneas a flote y una semihundida. Los tres productores tienen asignado predio en Almanza.

En la zona ARTF 002, bahía Brown entrada (margen sur), están delimitadas seis parcelas, de las cuales una no está adjudicada; de las cinco restantes, los productores utilizan bateas (dos de ellos también en línea) en tres de ellas; se observa captación de semilla y engorde, aunque en una de ellas las líneas están hundidas y enredadas. Los dos productores restantes utilizan líneas en un caso, hundidas, sin producción, mientras que en el otro caso, de un total de cinco líneas solo una está a flote y con producto. Los productores tienen predio en Almanza.

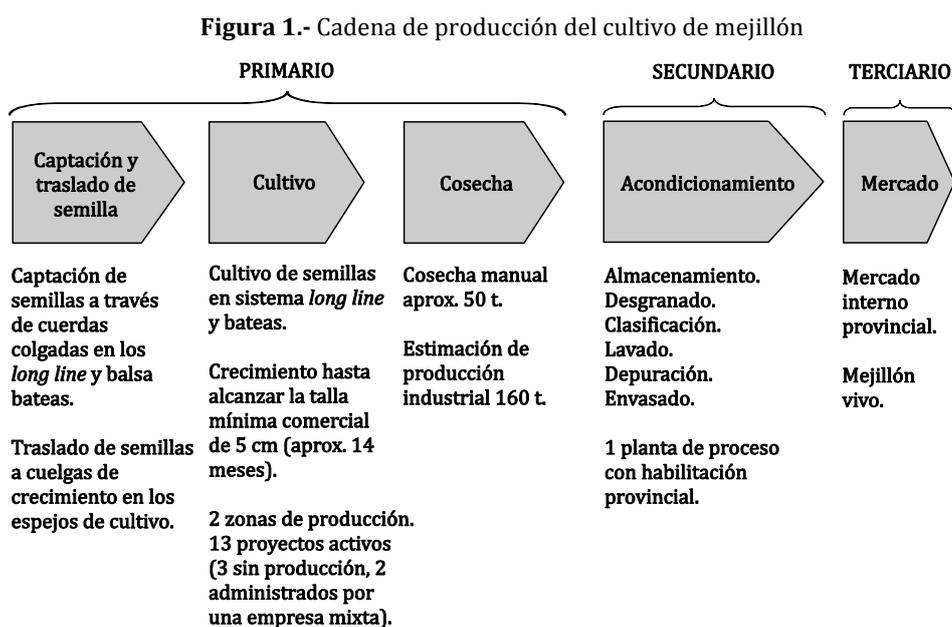
En la zona de la bahía Brown entrada (centro norte) están delimitadas trece parcelas, de las cuales una una libre, una dada de baja, una con posible marcación,

tres no adjudicadas, una de la que no se tiene información, dos sin actividad y cinco en distinto grado de producción concentradas en tres productores, de los cuales dos utilizan líneas, uno de ellos tiene las líneas hundidas y actualmente fabrica boyas, y el otro tiene solo una línea a flote. El otro productor utiliza bateas (propias y de la firma Pesquera Almanza –ex Vieira SA–) con exceso de producción en las bateas y semilla intermedia y de engorde en la balsa. De los productores activos solo uno no tiene asignado predio en Almanza.

De un total de 34 permisos registrados entre los años 2001 y 2002, actualmente solo están vigentes dieciocho de mitilicultura, de los cuales entre cinco y siete productores presentan cosechas sostenidas, y de estos solamente dos mantienen cosechas significativas (Fosati, 2011) con posibilidad de ofrecer productos al mercado.

3.2. ESTRUCTURA DE LA CADENA PRODUCTIVA

La actividad de mitilicultura en la zona de Puerto Almanza puede ser analizada a través de la descripción de los componentes de una cadena productiva (figura 1).



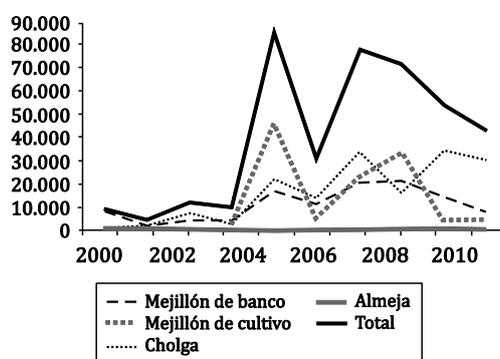
FUENTE: Elaboración propia.

3.2.1. Sector primario

La producción de moluscos bivalvos, producto de la recolección y del cultivo entre los años 2003 y 2009, fue en promedio de 52,8 t/año, correspondiendo al

mejillón de cultivo el 31,9% del período (gráfico 1). Se observaron significativas variaciones entre las 2,5 t del año 2003 y las 33,3 t del año 2007; sin embargo, no se registró producción durante diez meses del año 2010 como consecuencia de las vedas por toxinas paralizantes de moluscos y toxina diarreica de moluscos (marea roja)², registrándose una producción de aproximadamente 5 t. En el año 2009 tres productores informaron producción de cultivo con las siguientes participaciones: 44,65%, 30,99% y 24,36%, siendo estos productores socios de la Asociación de Acuicultores Marinos y Pescadores del Canal de Beagle.

Gráfico 1.- Producción de moluscos bivalvos en Tierra del Fuego (en kg), 2000-2009



FUENTE: Departamento de Acuicultura. Tierra del Fuego.

Para el cultivo de mejillón se utiliza el sistema de suspensión *long line* (fotografía 1), sistema que emplean cuatro productores con 16 *long line* y con una producción estimada máxima de 60 t; y balsas flotantes –bateas artesanales– construidas con madera de *lenga*, telgopor prensado revestido en redes y tambores de 200 litros metálicos o de fibra de vidrio (fotografía 2), utilizando este sistema tres productores.

Según informan los productores, en una hectárea de superficie se pueden emplazar cuatro bateas de 15×15 m, con una producción estimada de 60 toneladas cada una. En la misma superficie de agua se pueden colocar 10 *long line* de 100 m de longitud, con una producción estimada de 40 toneladas. La elección del sistema radica en la naturaleza de sus materiales componentes, de la capacidad de construir sus propios sistemas y del nivel de inversión inicial que se requiere (menor en el *long line*). Las redes y las cuerdas utilizadas se obtienen del desecho de la actividad de la flota de altura.

Solo un productor (en la fecha del estudio) utiliza una balsa construida con madera de eucalipto y flotación con pontones de acero, revestidos en fibra de vi-

² Los meses de vedas por año y tipo de toxina, pueden consultarse en Álvarez (2012).

drio muy resistente (fotografía 3). La producción de este sistema sumada a las de las bateas artesanales se estima en 160 t.

Los procesos de encordado, desdoblamiento y cosecha son realizados por la mayoría de forma manual (fotografía 4).

Fotografía 1.- Long line



FUENTE: Departamento de Acuicultura.

Fotografía 2.- Batea artesanal de cultivo



FUENTE: Departamento de Acuicultura.

Fotografía 3.- Balsa de cultivo tipo española



FUENTE: Departamento de Acuicultura.

Fotografía 4.- Encorde manual



FUENTE: Departamento de Acuicultura.

Sin embargo, un productor que ha importado la maquinaria de España (Galicia) realiza estas actividades de forma mecánica (desgranadora, clasificadora, encordadora y batea de trabajo con cabrestante) (fotografías 5 y 6).

Los productores que realizan los procesos en forma manual utilizan embarcaciones convencionales de pequeño porte y en algunos casos con cabina. El productor que tiene mecanizados los procesos utiliza una embarcación específica para la cosecha (fotografías 7 y 8).

Se entrevistó a 13 de los 16 socios de la Cooperativa de Pescadores Artesanales del Fin del Mundo y también a sus autoridades. Las entrevistas se practicaron a aquellos que realizan extracción artesanal o que realizaron actividades de acicul-

tura o que tienen interés en diversificar su actividad con el cultivo de mejillón en la zona. Del total de entrevistados solo uno mantiene una parcela en Punta Paraná sin actividad durante el año 2011, otro ha solicitado permiso, cuatro realizan extracción y el resto manifestó interés en encarar el cultivo. Todos los entrevistados coinciden en que la actividad es una alternativa para reducir el esfuerzo en otras especies (especialmente centolla y centollón) y para que no desaparezca el mejillón de banco. Consideran como una ventaja de gran importancia la disponibilidad de zonas aptas para el cultivo, disponibilidad de recursos de calidad (semilla) y alto rendimiento de la especie.

Fotografía 5.- Encorde mecánico



FUENTE: Departamento de Acuicultura.

Fotografía 6.- Cosecha mecánica



FUENTE: Departamento de Acuicultura.

Fotografía 7.- Embarcación con cabina



FUENTE: Departamento de Acuicultura.

Fotografía 8.- Embarcación para la cosecha mecanizada



FUENTE: Departamento de Acuicultura.

Doce entrevistados asignaron un "alto grado de importancia" a integrar como socios la Cooperativa (sobre un total de cuatro categorías: alto, medio, bajo y sin importancia), ya que ello les permitirá realizar de forma conjunta las siguientes actividades: compra de insumos, venta conjunta de productos (solo uno contestó en este ítem "sin importancia"), mejorar el precio de venta, obtener financiación,

representación política, exigir beneficios en forma conjunta y promocionar los productos. Consideran que no existe en la fecha de la entrevista (junio de 2011) cooperación con otras instituciones, aunque esperan establecerla con la Universidad Tecnológica Nacional en el futuro.

El 90% de los entrevistados considera que no reciben apoyo de las Administraciones (nacional, provincial y local), evalúan negativamente el accionar del Gobierno provincial y consideran que no tienen suficiente información para evaluar la acción del Gobierno nacional. Las normas de acuicultura y las ambientales les resultan poco claras y sin armonía entre los distintos estamentos del Estado provincial y no las consideran acordes para inducir el desarrollo de la actividad. Una demanda fuerte es la habilitación de nuevas zonas y parcelas.

Con respecto a cómo la cooperativa puede contribuir a la gobernabilidad de la actividad, los entrevistados asignan un grado alto de importancia a la cooperación y participación en las siguientes actividades: asistencia en la definición de objetivos comunes; realización de acciones estratégicas para el desarrollo de la actividad; creación de foros de discusión; información sobre prácticas de manejo, monitoreo, control de calidad, insumos, equipos, asistencia técnica y gestión ambiental; consideran también importantes las actividades relacionadas con la identificación de fuentes de financiación y con la consolidación de mercados.

Entre las políticas que pueden contribuir a mejorar sus actividades destacan la gran importancia de obras de infraestructura básica para la actividad (carecen de muelle, no existe centro de expedición³ –en Puerto Almanza no hay centro médico, escuela, red de sumideros, etc.–); programas de capacitación técnica y de acceso a la información; establecer buenas prácticas para el manejo; legislación que asegure la estabilidad de la actividad; asegurar el funcionamiento del laboratorio de control y la colaboración con institutos de investigación. Además, el 80% también asigna una gran importancia a la obtención de líneas de créditos y subsidios o ayudas económicas cuando se producen las vedas.

3.2.2. Sector secundario

El sector industrial en el año 2011 quedó integrado por una sola empresa, llamada Pesquera Almanza, que posee una planta habilitada y que realiza el procesamiento industrial y la comercialización de pescados y mariscos, mejillones, centolla y centollón de manera regular. Esta firma absorbió las instalaciones de maricultura de otra empresa industrial, llamada Vieira SA. Los resultados de la entrevista realizada al socio propietario de la empresa y presidente de la Asociación de Acuicultores Marinos y Pescadores del Canal de Beagle se detallan a continuación.

La firma Valdés SRL cuenta con la única planta de procesamiento industrial (Pesquera Almanza) de pescados y mariscos de Puerto Almanza, en Tierra del

3 Por medio de la Resolución 71/2014, el SENASA crea la categoría de Centro de Expedición Móvil para la elaboración y puesta en el mercado de moluscos bivalvos vivos.

Fuego, que tiene una superficie ocupada de 40 m² y que ocupa los terrenos de la empresa Vieira SA, distante unos 75 km de Ushuaia.

Se trata de un emprendimiento que comenzó a partir de motivaciones personales del encuestado, que lo impulsaron a viajar a Galicia a observar los métodos de cultivo y concurrir a la Feria de Vigo. La empresa presenta una organización familiar y actualmente tiene como responsables a dos hermanos y a un socio español. Es una empresa de capitales mixtos argentinos y españoles al 50% cada parte. La coordinación de las tareas la realiza una persona, que da instrucciones a los demás, aunque entre los propietarios acuerdan esas instrucciones, según los conocimientos particulares de cada uno de ellos.

El planeamiento de las tareas está a cargo exclusivamente de los propietarios de la firma. El Área de Comercialización tienen como meta poder externalizar esta actividad; respecto de la Innovación Tecnológica, desean mecanizar la casi totalidad del proceso industrial; y en Recursos Humanos tienen como meta principal la capacitación permanente del personal tanto de nivel jerárquico como operativo.

Con respecto al proceso productivo, la planta está habilitada para el “procesamiento de centolla, centollón, pescados, mariscos y pulpa”. Las principales especies procesadas son la centolla, el centollón y el mejillón. Como actividad secundaria al procesamiento industrial se dedican a la comercialización de sus propios productos.

La actividad de procesamiento de mejillones se inicia en el año 2011, aunque en el año 2010 se realizaron pruebas piloto inspeccionadas por SENASA. La firma Valdés SRL cuenta con un permiso para la actividad de mitilicultura desde el año 2003, comercializando en ese año el producto “mejillón vivo”.

El proceso comienza con la captación natural de semilla a través de un sistema de colectores. Este sistema de bateas, también denominado sistema gallego, es idéntico al que se realiza en España. La cosecha se realiza de forma mecánica y un ciclo completo dura aproximadamente dos años, en el que se realizan dos desdoblados.

La problemática que surge en el proceso se debe a que en el año 2003 se hizo captación, pero no se pudo cosechar la totalidad hasta el año 2010 por la falta de una planta habilitada que permitiera procesar y dar salida legal a los productos para comercializar. Cuando se realizó la entrevista –el 29 de junio de 2011– no se había procesado nada de mejillón en la planta por probables problemas de toxicidad en las aguas, no comprobados por el laboratorio de toxinas, que paralizaron la cosecha.

La capacidad máxima (potencial) de absorción de materia prima de la planta es de 1000 kg por día. Los problemas más frecuentes en relación con la provisión de la materia prima son de tipo climático, por una parte, y de tipo institucional, por otra. Las inclemencias del tiempo aumentan los costes de mantenimiento, así como el reacondicionamiento o la recuperación de equipos de captación y engorde que se ven afectados en su flotación o que se desplazan a lugares más distantes. Los problemas institucionales tienen que ver con ineficiencias en el funcionamiento del laboratorio que realiza los análisis de toxinas sobre las aguas.

La planta procesó 4 t de mejillón en el año 2010 de su propia producción; hasta junio de 2011 estuvo sin actividad debido a la extensa veda por falta de análisis toxicológicos. El coste de la materia prima puesta en el muelle es de 1,27 dólares por kg.

Para realizar el transporte de la materia prima se utiliza una camioneta habilitada para el transporte de sustancias alimenticias, propiedad de la empresa, y circunstancialmente un camión refrigerado de un tercero que cuenta con la habilitación de tránsito correspondiente.

La capacidad máxima diaria de producción en unidades de producto, realizando un solo turno de cosecha, se estimó en una tonelada de producto fresco cada tres horas; 400 kg de pulpa congelada o 500 kg de ½ valva congelada. El rendimiento, que es variable según la época de la cosecha, está entre el 30% y el 40% para el producto pulpa y en un 50% para el producto ½ valva. El transporte del producto terminado está externalizado, y se utiliza un camión refrigerado habilitado por la Dirección General de Transporte.

Los insumos (consumos intermedios) más significativos por su incidencia en el coste total de producción son el gas, los envases (cajas de cartón y bolsas) y los descartables (guantes, máscaras), en primer lugar, seguidos de la electricidad, del combustible y del agua. No hay red de gas natural, utilizándose gas envasado que tiene un precio más elevado.

El gas es provisto por una empresa privada llamada Sartini SRL y está subsidiado en un 80% por el Plan Nacional de Gas. De no existir este subsidio, esta planta pagaría aproximadamente 3.000 dólares mensuales por la compra del gas envasado. La electricidad la provee la Dirección Provincial de Energía (DPE) de Tierra del Fuego y los envases y descartables proveedores locales. Tanto la provisión de gas como de electricidad se consideran suficientes para utilizar la capacidad instalada de esta planta al 100%, pero serían insuficientes para ampliarla significativamente.

El agua se obtiene del río por bombeo y es filtrada y sometida a rayos UV por la misma empresa.

En cuanto a las capacidades de mantenimiento de materia prima y de producto, la planta cuenta con un depósito (sector sucio) de 2 t para almacenar materia prima, pero también utilizan la práctica de tener colgada la cosecha en bolsas y en el agua, hasta un máximo de una semana. Para el mantenimiento de producto congelado cuentan con una cámara de 22 t de capacidad. En cuanto a depósitos generales, cuentan con dos galpones externos y con un contenedor refrigerado.

Para congelar producto la planta cuenta con un túnel de reciente adquisición, que aún no está instalado, con capacidad para congelar 400 kg cada seis horas (hasta -26°C). Sin embargo, esta capacidad es relativa ya que está calculada para un producto como el pescado, que tiene una densidad mayor que el mejillón; por lo tanto, se estima que el túnel congelará el producto de esta planta en menor tiempo.

El personal ocupado en cada año durante los años 2007, 2008 y 2009 fueron tres propietarios y un remunerado permanente, todos ellos de sexo masculino. En

los años 2010 y 2011 estuvieron ocupados tres propietarios y dos personas empleadas de forma permanente, los cinco de sexo masculino.

El personal de nivel operativo potencial de la planta se estima en seis personas, más cuatro en las tareas de cultivo. Teniendo en cuenta la escasa entrada de materia prima actual a la planta, prevén que ante una mayor entrada estacional contratarían personal de forma temporal.

La distribución de los puestos de trabajo es la siguiente: un gerente general, dos personas a cargo de la planificación y coordinación de la producción, dos operarios y un administrativo. El grado de instrucción del personal de nivel gerencial y administrativo es de nivel secundario completo, mientras que los dos operarios tienen completo el nivel primario. La firma realiza tareas de capacitación de personal de nivel operativo en planta y en el área de cultivo, siguiendo manuales de prácticas de España y Chile. No obstante, el entrevistado opina que sería beneficioso capacitar de manera sistemática a las personas que están trabajando en toda la zona de producción de Puerto Almanza.

La inversión inicial aproximada para la instalación de la planta es estimada por su propietario en 130.000 dólares y fue integrada entre el año 2009 y los primeros meses del año 2011.

Destaca, a mediados del año 2011, la adquisición e instalación del túnel de congelado por valor de 25.000 dólares y la compra del contenedor Reefer por valor de 10.000 dólares.

Los propietarios se muestran reticentes a realizar una mayor inversión porque les genera incertidumbre el comportamiento gubernamental cambiante. La financiación de la inversión inicial y de las posteriores ampliaciones se realizaron con recursos propios (provenientes de ingresos de otras actividades económicas del grupo familiar). Hasta la fecha no se realizaron inversiones para el desarrollo de nuevos productos, pero tienen la intención de hacerlo en el futuro.

El estado de la maquinaria utilizada en el proceso productivo es en algunos casos la necesaria (no hacen falta máquinas sofisticadas en ciertas etapas del proceso) y en otros casos muy moderna. No obstante, en el año 2010 solo se utilizó el 10% de la capacidad instalada de la planta. No han ensayado innovaciones significativas ni en la organización ni en el proceso productivo, por el escaso tiempo de funcionamiento de la planta.

La firma tiene como objetivo tener una excelente calidad de sus productos y su propietario declara tener una política de calidad. Fueron cuidadosos en el cumplimiento de todos los requisitos para lograr la habilitación provincial. Tienen como objetivo a corto plazo lograr para sus productos el "Sello de Calidad de Tierra del Fuego", y por ello están trabajando para cumplir con todas las exigencias⁴. También les interesaría instalar un sistema para lograr la certificación de la cali-

4 La firma durante el año 2012 logró el "Sello de Calidad Certificada Tierra del Fuego-Fin del Mundo" para su producto mejillón vivo, así como para sus productos de mar procesados: mejillón media valva cocido y congelado, carne de mejillón cocida y congelada. En el caso del mejillón de cultivo también han logrado la certificación de producto orgánico.

dad de sus productos. Actualmente realizan controles propios de calidad de insumos, procesos y producto final basados en la experiencia de los propietarios, pero están interesados en capacitarse en el tema y ven la innovación como un camino para mejorar la calidad, la rentabilidad y la comercialización.

En el poco tiempo de funcionamiento de esta planta no han requerido de financiación alguna, y como firma se manejan con pagos prácticamente de contado tanto para el pago a proveedores como para el cobro a sus clientes. No utilizan tampoco financiación bancaria ni de corto ni de medio plazo.

Por lo que respecta a la estructura de costes actual de la planta, el entrevistado no pudo precisar porcentajes de participación de los distintos ítems; sin embargo, los ordenó, dándole el primer lugar al coste salarial total, el segundo lugar a los insumos y el tercer lugar al coste de la materia prima (aclarando que ellos mismos se proveen de ella).

3.2.3. Sector terciario

El sector artesanal y el industrial comercializan su producción en fresco, el mejillón vivo, pero la única planta industrial tiene como objetivo incorporar otras formas de presentación como la pulpa de mejillón y el mejillón $\frac{1}{2}$ valva congelada⁵.

Una vez etiquetado el lote de producción, emitida la guía de tránsito y el certificado de análisis de toxinas, la producción se vende en la provincia de Tierra del Fuego, siendo los principales destinos las ciudades de Ushuaia, Río Grande y Tolhuin. En el año 2010 el único canal de comercialización del producto utilizado fue la venta directa al público y a los restaurantes.

Cabe destacar que, no obstante la demanda potencial de consumo en distintas regiones de Argentina, el producto solo abastece el mercado interno local, debido al tratamiento especial del tránsito federal (Ley 19640) de mercancía desde Tierra del Fuego al continente, y aún obteniendo las plantas de procesamiento la habilitación requerida del SENASA, los costes de tramitación y flete terrestre resultan altos.

3.3. ROL DEL ESTADO

El estudio de sostenibilidad de la actividad mediante el uso de la tabla de puntuación (*Scorecard*), adaptada para una zona de producción de moluscos bivalvos, se enfocó hacia los factores claves para alcanzar la consolidación de la zona. Se identificaron en principio los aspectos centrales de un plan de manejo a largo plazo y los resultados indicaron que la sostenibilidad de las zonas de cultivo de mejillón no está consolidada y requiere de su planeamiento a largo plazo. Esto pone de manifiesto que es importante diseñar una política provincial específica y sostenible que debería estar basada en un adecuado entendimiento de las características

⁵ Objetivo alcanzado en el año 2012.

de la actividad y en sus principales componentes e interacciones determinantes de su desempeño (Bertolotti *et al.*, 2011).

Los entrevistados en general evalúan negativamente la acción del Gobierno provincial y consideran que no reciben apoyo de las Administraciones (nacional, provincial y local). Remarcan la inexistencia de programas para apoyar y promover la actividad, y la ausencia de una intervención del Gobierno para promover la mitilicultura tanto a nivel artesanal como industrial. Evalúan las normas de acuicultura y las ambientales como poco claras y sin armonía entre distintos estamentos del Estado provincial y no las consideran acordes para inducir el desarrollo endógeno de la actividad.

Entre las políticas que pueden contribuir a mejorar sus actividades productivas destacan las obras de infraestructura básica para la actividad (muelles especiales⁶ para desembarco, centro de expedición acorde a las exigencias del SENASA, centro médico de emergencias en Puerto Almanza, escuela, red de sumideros, etc.); los programas de capacitación técnica y de acceso a la información en temas de producción, tecnología y mercados; establecer buenas prácticas para el manejo sanitario⁷; una legislación que asegure la estabilidad de la actividad; el funcionamiento del laboratorio de control; la colaboración con institutos de investigación; la obtención de líneas de créditos, subsidios o ayudas económicas cuando se producen las vedas; el fomento de las ventas en otras provincias; y el apoyo para exportar. Una demanda fuerte es la habilitación de nuevas zonas y parcelas.

4. CONSIDERACIONES FINALES

En el canal de Beagle se encuentran instalados principalmente productores de pequeña escala, que se dedican a la actividad de acuicultura marina y a la recolección de moluscos bivalvos de los bancos naturales para su comercialización.

En la región de Puerto Almanza, la cadena productiva de la mitilicultura tiene las características de una explotación a escala artesanal, con la excepción de un único productor industrializado.

Si bien existe un gran potencial para el desarrollo endógeno por las características y calidad del producto obtenido y por el potencial del mercado nacional, se trata de una actividad que está sujeta a un conjunto de problemas que hay que considerar, entre los que podemos citar los siguientes:

6 El subsecretario de Desarrollo Local y Pymes de la provincia informó (16/5/2014) que “*el proyecto de los muelles que está dentro del Plan de Mejora Competitiva incluye el diseño y la construcción de un muelle en Almanza*”.

7 Tras diversas acciones promovidas desde los estamentos gubernamentales provinciales y el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), fue creada la Red de Fortalecimiento para la Maricultura Costera Patagónica (RMCP). Desde diciembre de 2011, la Red dispone de financiación proveniente del CONICET para su funcionamiento y para el desarrollo de muchas de las actividades demandadas en las entrevistas realizadas, especialmente en capacitación y transferencia (manuales y asesoramiento).

- Las vedas por mareas rojas, que pueden inmovilizar la producción por largos períodos, y que frecuentemente coinciden con la recolección de la cosecha y requieren de inversión para realizar en la provincia el análisis de toxinas diarreicas y microbiológicas.
- Necesidad de inversiones en infraestructura de muelle y en centro de expedición en la zona de producción para la venta en fresco.
- La viabilidad económica a largo plazo de la actividad requiere de la ampliación del tamaño de las parcelas para producción, del aumento del tiempo de otorgamiento de los permisos, de plantas habilitadas por SENASA para el tránsito federal y de la ampliación de la red eléctrica.
- La viabilidad social de la zona requiere de inversiones en infraestructura básica (red vial, red de sumideros), establecimientos educativos y atención médica.
- La sostenibilidad de las zonas de cultivo de mejillón no está aún consolidada y requiere de un proceso de planeamiento a largo plazo. La consolidación hacia la sostenibilidad debe basarse en la participación plena de los principales actores de la actividad, y entre ellos el Estado tiene el rol esencial.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ, M. (2012): "Situación actual de las zonas de producción de moluscos bivalvos en referencia a los fenómenos de Marea Roja. Años 2008 al 2011", *5º Taller de Trabajo de la Red de Fortalecimiento para la Maricultura Costera Patagónica y del Taller de Cultivo de Mejillón*. Las Grutas, Río Negro: Centro Nacional Patagónico, CONICET. <<http://www.cenpat-conicet.gov.ar/mariculturaenred/Presentaciones%205%20Taller/14%20Mareas%20rojas%20-Ferino%20Alvarez.pdf>>.
- BERTOLOTTI, M.; PAGANI, A.; GUALDONI, P.; ERRAZTI, E. (2011): *Cultivo de mejillón en Puerto Almanza, Tierra del Fuego, innovación y sostenibilidad*. (Informe de investigación, INIDEP, 100/2011). Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero (INIDEP).
- BERTOLOTTI, M.; PAGANI, A.; GUALDONI, P.; ERRAZTI, E. (2013): "Análisis del sistema productivo acuícola en Puerto Almanza, Tierra del Fuego. Sostenibilidad y consolidación de la zona de cultivo de mejillón (*Mytilus chilensis*)", *V Foro Iberoamericano de Recursos Marinos y la Acuicultura*, en S. Cárdenas, J.M. Mancera, M. Rey-Méndez y C. Lodeiros [ed.]: *Libro de Actas del V Foro Iberoamericano de los Recursos Marinos y la Acuicultura*, pp. 225-238. Asociación Cultural Foro dos Recursos Mariños e da Acuicultura das Rías Galegas.
- COFECYT (2008): *Debilidades y desafíos tecnológicos del sector Productivo pesca y acuicultura. Santa Cruz y Tierra del Fuego*. (Profecyt, SECYT e UIA). Buenos Aires: COFECYT. (8 de agosto de 2014). http://www.cofecyt.mincyt.gov.ar/pdf/productos_alimenticios/Pescayacuicultura.pdf>
- FAO (2012): *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2012*. Roma: Departamento de Pesca y Acuicultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. <<http://www.fao.org/docrep/016/i2727s/i2727s.pdf>>.
- QUIRÓS, R.; LUCHINI, L.; ERRAZTI, E.; WICKI, G. (1993): *Evaluación e identificación de sitios aptos para desarrollo de la acuicultura; sobre la zona costera de la Isla Grande de Tierra del Fuego y sus aguas interiores. Informe final*, vol. I, II y III. Buenos Aires: Consejo Federal de Inversiones (CFI).

FOSATI, J. (2011): *Situación de la acuicultura en Tierra del Fuego*. (Informe 55/11). Tierra del Fuego: Departamento Acuicultura.

REPÚBLICA ARGENTINA. PRESIDENCIA (1972): Ley 19640, del 2 de junio de 1972, de promoción al territorio nacional de Tierra del Fuego. (Exímese del pago de todo impuesto nacional que pudiere corresponder por hechos, actividades u operaciones que se realizaren en el Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur. Dictando normas al efecto, 16 de mayo de 1972). *Boletín Oficial*, de 02/06/1972, p. 2.

REPÚBLICA ARGENTINA. PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO, ANTÁRTICA E ISLAS DEL ATLÁNTICO SUR (2002): Ley 537, de 2 de enero de 2001, de modificación de la Ley de Pesca. Sanción: 25 de octubre de 2001. Promulgación: Veto parcial Dto. N° 1959/01. Aceptación veto parcial Resol. N° 239/01. 10/12/01. D.P. N° 2127. *Boletín Oficial Provincial*, de 02/01/2002. <<http://www.legistdf.gov.ar/documentos/leyesprov/>>.