

Universidad Abierta Interamericana



Facultad de Ciencias Empresariales

Sede Rosario - Campus Pellegrini

Carrera “Licenciatura en Comercialización”

Título Tesina

“Análisis de la demanda existente en la ciudad de San Justo en relación al consumo de carne de pescado y de como la piscicultura puede satisfacer dicho mercado, posicionándose además como una alternativa viable para mejorar la problemática de escasez de peces que esta zona enfrenta”.

Alumno: Mazzon Mariano Juan Pablo (marianomazzon@hotmail.com)

Domicilio: Avenida Iriondo 2786. San Justo, provincia de Santa Fe

Teléfono: 03498-15418324

Tutor: Ing. Marcelo Dellía.

Octubre 2010

Índice

	<u>Página</u>
Introducción.....	5
Capítulo I “La acuicultura como proceso productivo”	10
1.1. Acuicultura: Definiciones y clasificaciones.....	10
1.1.1 Ambientes donde cultivar.....	11
1.1.2 Fuentes de agua.....	11
1.1.3 Calidad de agua necesaria.....	12
1.1.4 Manejo de los parámetros acuáticos	17
1.2 Piscicultura.....	18
1.2.1 Etapas del ciclo de producción.....	18
1.3 Niveles y sistema de cultivo	21
1.3.1 Niveles de cultivo.....	21
1.3.2 Sistemas de cultivo.....	22
1.3.3 Variantes propias de los sistemas de cultivo.....	23
1.4 Nutrición y alimentación en piscicultura.....	28
1.4.1 Requerimientos nutricionales.....	28
1.4.2 Tipos de alimentos.....	28
1.4.3 Formulación del alimento.....	29
1.4.4 Conversión del alimento.....	29
1.4.5 Suministro del alimento.....	30
1.4.6 Alimentación alternativa a base de productos de finca.....	31
1.5 Las especies.....	31
1.5.1 Especies cultivables	32
Capítulo II “Recursos y limitaciones de la cuenca del Paraná”	33
2.1 Conociendo el Paraná y su cuenca.....	34
2.1.1 Ubicación y curso.....	34
2.1.2 Ecología.....	37
2.1.3 Usos y aprovechamiento económico.....	39
2.1.4 Río San Javier.....	39

2.1.5 Especies más representativas de la región.....	40
2.2. Problemática de la ictiofauna del Paraná.....	48
2.2.1 Consideraciones previas	49
2.2.2 Sobreexplotación pesquera.....	50
2.2.3 El rol del Estado.....	51
2.2.4 El futuro del Paraná.....	52
Capítulo III “Pescado de río. Mercados actuales y potenciales”	53
3.1 La acuicultura y sus mercados en la Argentina.....	54
3.1.1 Orígenes.....	54
3.1.2 Niveles de producción.....	55
3.1.3 Mercados y consumo.....	55
3.2 Producción y comercialización de peces en la región Litoral.....	56
3.2.1 Cuencas geográficas productivas.....	56
3.2.2 Zonas con alto potencial para el cultivo de peces.....	56
3.2.3 Especies mas consumidas en Santa Fe.....	57
3.3 Investigación descriptiva del mercado.....	59
3.3.1 San Justo como mercado.....	59
3.3.2 Muestreo y clasificación.....	59
3.3.3 Objetivos de la encuesta.....	60
3.3.4 Resultados de la encuesta.....	61
3.3.5 Análisis de los resultados.....	68
3.3.6 Algunas consideraciones acerca de la investigación.....	75
3.4 Investigación exploratoria del mercado.....	75
3.4.1 Las entrevistas	76
3.4.2 Los entrevistados y sus comercios.....	76
3.4.3 Resultados de las entrevistas realizadas	78
3.4.4 Algunas consideraciones acerca de las entrevistas.....	82
Capítulo IV “Viabilidad del proyecto de inversión”	83
4.1 Marco legal y normativas estatales.....	87
4.2 Estudio y análisis técnico.....	90

4.2.1 Estudio climático.....	91
4.2.2 Estudio acuático.....	91
4.2.3 Análisis de las necesidades tecnológicas.....	94
4.2.4 Estudio de tamaño y localización de la planta.....	96
4.3 Estudio administrativo organizativo.....	96
4.3.1 Organigramas.....	97
4.3.2 Administración y organización actual del establecimiento.....	98
4.3.3 Administración y organización futura del establecimiento.....	99
4.3.4 Venta y distribución.....	101
4.4 Estudio económico.....	101
4.4.1 índices de inflación.....	102
4.4.2 Nivel de desempleo en nuestro país.....	103
4.4.3 Situación de la actividad económica en general.....	104
4.4.4 Estado y evolución del piscícola.....	104
4.5 Estudio comercial.....	106
4.5.1 Estudio de mercado.....	106
4.5.2 Características del producto servicio a ofrecer.....	111
4.6 Estudio financiero.....	112
4.6.1 Inversión a realizar.....	113
4.6.2 Estructura de costos.....	113
4.6.3 Ingresos a percibir.....	119
4.6.4 Flujo de fondos.....	120
4.6.5 Punto de equilibrio.....	121
Conclusiones.....	123
Bibliografía.....	
Anexo.....	
Estudio empírico acerca de la alimentación a base de productos de la finca	
Resumen propio de: “El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008”.	
Control de calidad de agua efectuado por la Doctora Alejandra Maine.	
Imágenes de establecimientos piscícolas.	
Publicaciones sobre las problemáticas en la cuenca del Paraná.	
Modelo de encuesta.	

Normativa que regula la actividad piscícola y pesquera.

Flujos de fondos mensuales (CD interactivo).

Introducción

En tiempos no muy lejanos, **era normal conseguir piezas de Dorado de 10 a 15 kilogramos**. Nuestras experiencias y las de personas conocidas afirman esta idea, ya transformada en un mero y muy valorado recuerdo. Como prueba de ello, podríamos mencionar a la localidad de Saladero Cabal, pueblo pesquero y de recreación ubicado a 65 kilómetros de la ciudad de San Justo y a la vera del río San Javier. Allí, salir de pesca hace un par de años implicaba descontar la posibilidad de no atrapar por b menos de 10 a 15 piezas de un tamaño importante. Dicha localidad, como tantas otras, invitaban a la población en general por la imponente belleza de sus paisajes y la amplia variedad y cantidad de especies con las que uno podía encontrarse, tanto allí, como en los demás arroyos y ríos que se encuentran cercanos en dicha zona.

Toda esta zona pesquera, integrada también por otras localidades como San Javier, Helvecia y Cayastá, no sólo ha actuado durante muchos años como lugar de recreación, dispersión y veraneo, sino que además actuaba de alguna manera como uno de las tantas localidades proveedoras de carne de pescado a otras ciudades como San Justo, Crespo y Calchaquí, que resultan ser un mercado netamente factible de ser explotado debido a que no poseen ríos ni arroyos con semejantes recursos a sus alrededores. En el caso de San Justo por ejemplo, existe la posibilidad de extraer peces del río Salado, que se encuentra a 8 kilómetros de la ciudad, pero el mismo nunca fue “confiable”, debido a que se trata de una cuenca muy inestable por un lado (inundaciones y sequías constantes), y de una cuenca que no ofrece de ninguna manera ni la variedad ni la cantidad de especies que ofrece la cuenca del río San Javier.

En la actualidad, y por varios motivos que podrían haber sido evitados, tales como la pesca indiscriminada, tanto por parte de los turistas como por parte de los pescadores oriundos de dichas zonas, la inexistencia de controles en cuanto al tamaño de los peces sustraídos del río, y por las represas instaladas en el norte de nuestro país en la cuenca del río Paraná, resulta muy complejo poder conseguir carne de pescado tal y como se hacía en épocas pasadas, tanto en las ciudades de San Justo, como en las demás localidades que se encuentran a su alrededor.

Esta complejidad no sólo está dada por el hecho de que la oferta es muy inferior a la de épocas anteriores, sino que también le resulta dificultoso a los comerciantes de la ciudad de San Justo poder “asegurarles” de alguna manera a sus clientes una oferta constante durante períodos de tiempo indefinidos, tanto en relación a la cantidad como a la variedad de la oferta. Variedad que siempre estuvo dada por especies como la Boga, el Surubí, el Dorado y el Amarillo, entre otras, y que siempre han sido del gusto de población de San Justo. Por este motivo, los comerciantes de la

ciudad de San Justo se han visto en muchas ocasiones obligados a traer peces de otras localidades mucho más lejanas como Reconquista o Rosario, que generaron un incremento considerable en los costos y que tampoco satisfacen puntualmente las necesidades ni cumplen con los gustos antes mencionados del mercado local.

Uno de los principales motivos por los cuales seleccionamos investigar acerca de esta actividad es porque la consideramos como un **negocio con muchas oportunidades de mercado**, y mas aún si quien desee comenzar a realizarla ya posee otras actividades que puedan complementarse con la misma. Gracias a formar parte de una empresa familiar ubicada en la ciudad de San Justo, estamos en condiciones de afirmar que las integraciones verticales hacia atrás son muy rentables si se las practica en forma correcta y con el debido conocimiento del mercado en general. Esta empresa, una cadena de supermercados con sucursales en las ciudades de San Justo y Reconquista, ya se dedica en forma exitosa a la cría y posterior comercialización de ganado vacuno en sus propios negocios. La cría y el engorde del ganado vacuno se realiza en un campo propiedad de la empresa que se encuentra a 8 kilómetros de la ciudad de San Justo a la vera del río salado. Este establecimiento nos provee de extensiones terrestres inutilizadas hasta el momento y que podríamos comenzar a explotar con la construcción de piletas para el cultivo de peces.

La integración vertical, ya sea hacia adelante o hacia atrás, se encuentra expuesta en la mayoría de los libros de comercialización como una de las técnicas o herramientas estratégicas para desarrollar cualquier tipo de negocio y mejorarlo, debido a que disminuye los costos, asegura el origen de los productos que son vendidos al mercado porque es la empresa misma quién los produce, y porque asegura disponibilidad y estabilidad de oferta para esa empresa integrada.

Si bien no existe una gran cantidad de informes acerca de la piscicultura como actividad realizadas en las zonas en las que nos encontramos interesados en investigar, sí podríamos decir que existen cuantiosas investigaciones realizadas a lo largo de toda la cuenca del río Paraná (la cuenca del río San Javier se incluye allí) acerca de **la escasez de peces** y de las problemáticas que esto trae en algunas zonas, y mas aún de las que traerá a futuro en otras que aún no se ven tan afectadas si no se toman medidas al respecto. Estas investigaciones, respaldan de alguna manera nuestro interés por la piscicultura como una herramienta viable para contrarrestar dicha problemática.

Tal y como puede deducirse de los párrafos expuestos hasta aquí, nuestra investigación acerca de la piscicultura, sus oportunidades de mercado y su posible aporte positivo al cuidado y la preservación de los recursos naturales, se limitan estrictamente a **estudiar y analizar el consumo de carne de pescado en la ciudad de San Justo**, a cómo poder satisfacer esas necesidades insatisfechas hasta el momento, y a cómo podrían verse beneficiados los recursos naturales de la

cuenca del río San Javier, que siempre actuaron en cierta medida como proveedora natural de este mercado, ante la instalación de una infraestructura dedicada a la producción y cultivo de peces.

Para ello, nos proponemos como **Objetivo General**: *Evaluar cuales son los principales beneficios que otorga la piscicultura como actividad productiva, tanto a quien la efectúa como al mercado en general, y explorar acerca de su positivo aporte hacia la escasez de nuestros recursos acuíferos naturales.*

Teniendo como **Objetivos Específicos**, y que actúan de alguna manera como disparadores para el desarrollo de cada uno de los cuatro capítulos, los siguientes:

1) *Describir cuales son los principales procesos, técnicas y herramientas que deben tenerse en cuenta para poder ejercer esta actividad en forma correcta.*

2) *Demostrar a través de la exploración la problemática existente en relación a la escasez de peces en la cuenca del río San Javier.*

3) *Analizar el mercado existente en la ciudad de San Justo acerca del consumo de la carne de pescado de río, haciendo foco en las necesidades aún no satisfechas, tanto de los consumidores finales, como de los intermediarios que se encargan de comercializar dichos productos en la actualidad, de modo tal que las mismas puedan ser identificadas y clasificadas.*

4) *Identificar el grado de viabilidad y factibilidad que este proyecto de inversión posee en cuanto a su aplicación en la ciudad de San Justo.*

Si bien pueden haberse detectado en los párrafos anteriores cuales serían nuestros principales pensamientos previos acerca de este trabajo de investigación, aún no hemos planteado en forma explícita la hipótesis que esta investigación tratará de fundamentar o refutar una vez concluida la misma. Nuestra **hipótesis** acerca del trabajo es la siguiente:

“La piscicultura realizada en estanque es una actividad rentable para quién la ejerce, con muchas oportunidades de mercado en la ciudad de San Justo, y que ofrece además, una alternativa viable a los problemas existentes con relación a la escasez de peces en la cuenca del río San Javier.”

Todas estas cuestiones citadas en la hipótesis, intentarán ser refutadas y/o verificadas a lo largo de la investigación a través de diferentes tipos de herramientas y técnicas, que son descriptas a continuación.

En lo que a la **metodología** a implementar dentro de este trabajo de investigación respecta, y que nos permitirá establecer tanto, el cómo lograr los objetivos que se plantearon,

como el modo de responder a la problemática planteada, resulta importante explicar tres cuestiones claves: el tipo de investigación a llevar a cabo, las técnicas de investigación que serán implementadas, y los medios o herramientas que permitirán la recolección de información y datos en respuesta a la problemática planteada.

En relación al **tipo de investigación** que se va a realizar, podríamos decir que el trabajo contendrá rasgos tanto exploratorios como descriptivos.

En cuanto a la exploración, la misma será utilizada para poder poner de manifiesto cuales son las problemáticas actuales en relación a la escasez de peces en la zona del río San Javier, al igual que sus causas, sobre todo a través de la recolección de datos e informes proporcionados por entidades e instituciones facultadas en el tema por medio de diferente tipo de publicaciones acerca de este tema.

Con relación a las tareas descriptivas dentro de este trabajo de investigación, las mismas serán efectuadas para poder describir de alguna el consumo de la carne de pescado de río en la ciudad de San Justo, al igual que toda la cadena de comercialización de este mercado, los principales conocimientos técnicos que se deben poseer para comenzar con esta actividad, y los resultados económicos y/o financieros que la misma otorga a quién la emprende.

Así como cada técnica en particular responde al tipo de investigación a efectuar, las herramientas y los medios también lo hacen.

Por ello, tal y como fue expuesto en el párrafo anterior, en este trabajo serán utilizadas tanto **técnicas cuantitativas** como **cualitativas**. Las primeras, para poder describir fehacientemente ciertas cuestiones vinculadas con el mercado y los aspectos económicos del mismo, de modo que a través de la utilización de encuestas por ejemplo, ciertos datos puedan ser sólidos, extrapolables y generalizables. Mientras que las técnicas cualitativas nos permitirán realizar registros narrativos de los fenómenos a estudiar. Con la observación participante y las entrevistas no estructuradas por ejemplo, podremos cumplir con ello. Sobre todo para el caso de la problemática ambiental planteada anteriormente.

Ahondando puntualmente en las **herramientas** que serán utilizadas para la recolección de datos, podemos enumerar las siguientes:

- Entrevistas en profundidad, no estructuradas, con los principales comerciantes de la ciudad, y que obviamente podrían estar interesados en comercializar la carne de pescado producida en nuestro establecimiento.

- Encuestas, que se le realizarán a la población en estudio (el mercado de San Justo), de modo tal que los datos puedan ser representativos de la misma acerca del consumo de la carne de pescado y sus gustos y necesidades en relación a la misma.

- A través de la obtención de información secundaria (artículos de revistas, informes realizados por entes especializados, etc.) y de la utilización de informantes claves, como podrían ser personas especializadas en el tema y que ya posean información al respecto, intentaremos poder determinar y dilucidar algunos indicios acerca de la problemática de escasez de peces en la cuenca del río San Javier. Estas dos herramientas serán utilizadas también para poder aplicar ciertas teorías económicas y financieras a la hora de estudiar el proyecto desde esta óptica (rentabilidad, puntos de equilibrio, etc.), y para poder conocer más en profundidad la actividad piscícola en sí, los procesos que deben llevarse a cabo, las limitaciones que deben tenerse en cuenta con relación a las especies a cultivar, las diferentes técnicas de engorde existentes, entre otras cuestiones de importancia.

Para responder en forma correcta a todas las cuestiones explicadas hasta el momento en relación a nuestro proyecto de investigación, creímos necesario estructurar nuestro trabajo en **cuatro capítulos distintos**. Los mismos, responden a cada uno de los cuatro objetivos específicos que se plantearon como ejes de nuestro proyecto.

El primer capítulo nos permite conocer e introducirnos en la actividad piscícola en sí. Para ello, nos dedicamos a investigar y explicar diversas cuestiones directamente vinculadas a esta tan interesante actividad productiva. Entre los aspectos de mayor relevancia que en dicho capítulo pueden encontrarse, podríamos mencionar los siguientes: las distintas técnicas productivas mediante las cuales un productor puede desarrollar dicha actividad, las etapas que conforma el ciclo productivo y de desarrollo de los peces, las especificaciones acuáticas y climáticas que son necesarias para poder desarrollar esta actividad, los diferentes sistemas y niveles de cultivo con sus respectivos pros y contras, los requerimientos nutricionales que los peces necesitan para criarse y desarrollarse correctamente, y las especies que son factibles de ser cultivables en nuestra zona.

Con el segundo capítulo, nos dedicamos a describir cuál es la situación de la ictiofauna en las zonas aledañas a la cuenca del río Paraná, dentro de la cual se encuentra la del río San Javier. Para lograrlo, hemos investigado y hurgado en una innumerable cantidad de fuentes, algunas especializadas en el tema y otras no. Este capítulo, comienza con una breve sección informativa acerca de la cuenca del río Paraná, dentro de la que se encuentran cuestiones como: el tamaño y forma de la misma, sus derivaciones y afluentes, su ictiofauna y las especies que en cada sector de la misma predominan. En una segunda parte de este mismo capítulo, se hace hincapié en mostrar todo lo relacionado a las problemáticas existentes, como la contaminación de los ríos, la pesca indiscriminada y sus consecuencias y el rol del estado en torno al cuidado de nuestros recursos naturales. Todo ello, en pos de demostrar que el estado de nuestros recursos merece un replanteo por parte de todos.

El tercer capítulo se detalla todas las cuestiones vinculadas al negocio de la carne de pescado en la ciudad de San Justo, así como las oportunidades que el mismo ofrece a quién se encuentre interesado en comenzar con esta actividad. La investigación de mercado realizada en esta ciudad, y cuyos resultados se encuentran a disposición en dicho capítulo, muestra en forma clara y concisa de qué tamaño es este mercado en particular, cuáles son las preferencias en torno a este tema por parte de los consumidores e intermediarios y cuales son las principales falencias que la oferta de carne de pescado ofrece en la actualidad.

En el cuarto cuarto y último capítulo de este trabajo, combinamos todo lo recolectado en los tres primeros capítulos para determinar cuán viable y factible resulta la puesta en marcha del mismo. En el mismo, se encuentra claramente explicado como determinar la viabilidad del proyecto. Los ítems que estructuran este cuarto capítulo son: el estudio legal y normativo, el estudio administrativo y organizativo, el estudio técnico, el estudio comercial, el estudio económico, y por último, el estudio financiero. Todo, en pos de garantizar si se trata de un emprendimiento viable y factible de ser puesto en marcha de acuerdo a la hipótesis planteada para este proyecto.

Capítulo I:

“La acuicultura como proceso productivo”

En este primer capítulo nos dedicamos en un principio a conocer a la acuicultura en general como actividad productiva, haciendo luego, una explicación más detallada y profunda de la piscicultura propiamente dicha. Por ello, exponemos una serie de ítems y temas que resultan clave a la hora de comenzar con esta actividad; entre ellos, la calidad del agua, los modos de cultivo, los sistemas y niveles de cultivo, las etapas de producción, las herramientas necesarias para la producción de peces, entre otros.

1,1) Acuicultura: “Definiciones y clasificaciones”

La palabra acuicultura deriva del latín: aqua (agua); cultura (cultivo).

Según la Real Academia española, cuando hablamos de acuicultura nos estamos refiriendo al cultivo de organismos acuáticos, como peces, algas, moluscos, crustáceos y anfibios. Otra característica importante que define a la acuicultura es la intervención del hombre, desarrollando diferentes técnicas y metodologías que mejoran la producción.

¹ “La Acuicultura se divide en varias ramas de acuerdo al organismo que se cultiva. La más importante de ellas, y quizás la más conocida, es la PISCICULTURA: La misma se refiere al cultivo de peces, al empleo de diferentes tecnologías y métodos que permitan producir la mayor cantidad de peces en el menor tiempo y al menor costo posible.”

“Por otro lado hablamos de MALACOCULTURA para referirnos al cultivo de moluscos. Los mas cultivados son los denominados bivalvos, como las ostras, mejillones, almejas y vieiras; ALGICULTURA se le denomina al cultivo de algas; RANICULTURA al cultivo de ranas; y así se pueden seguir nombrando incluso de acuerdo a la especie producida como por ejemplo SALMONICULTURA (cultivo de salmones); OSTRICULTURA (cultivo de ostras).”

Estos son solo algunos ejemplos que otorgamos para mostrar que la acuicultura ofrece diferentes posibilidades, dependiendo del lugar donde nos encontremos y del capital que estemos dispuestos a invertir.

1,1,1) Ambientes donde cultivar

Federico Gonzales, licenciado en acuicultura, realiza en su obra “Gestión acuícola” una primera clasificación de las modalidades de cultivo de acuerdo al ambiente dentro del cual se realice esta actividad².

a) *Ambientes naturales*

Cuando hablamos de piscicultura en ambientes naturales, nos estamos refiriendo a toda aquella actividad que realiza el hombre sin intervenir directamente en la producción de los peces. Una de las actividades mas comunes que se encuadra dentro de la acuicultura natural es la *pesquería controlada*.

b) *Ambientes artificiales*

¹ Lic. González, Federico. “Gestión acuícola”. Disponible en www.e-campus.com.ar Fecha de captura: Curso on-line dictado desde el 25/09/09 al 25/11/09

² Lic. González, Federico. “Gestión acuícola”. Disponible en www.e-campus.com.ar Fecha de captura: Curso on-line dictado desde el 25/09/09 al 25/11/09

El cultivo de peces en ambientes artificiales se caracteriza por la intervención directa del hombre, controlando cada etapa de crecimiento de los peces y desarrollando técnicas para obtener mayores rendimientos productivos. Para ello es necesario controlar aspectos sanitarios, de alimentación y brindar un ambiente apropiado que perturbe lo menos posible a la vida de los peces. También se busca lograr crecimientos rápidos que permitan la obtención de un producto de buena calidad en un corto plazo.

1,1,2) Fuentes de agua

Una de las principales características que posee esta actividad es que necesitamos disponer de una fuente de agua constante. Obviamente, esto nos limita para definir donde vamos a instalar nuestro sistema de cultivo. Uno puede pensar que no son muchos los lugares en donde se puede instalar un sistema acuícola, pero las posibilidades son muy variadas, siempre y cuando nos adecuemos al lugar en donde estamos.

Hay que tener en cuenta que no sólo importa la cantidad de agua que necesitamos sino también la calidad de la misma.

Ahora bien, el origen del agua que vamos a utilizar puede ser, superficial, dentro de las cuales se puede diferenciar las aguas lólicas (ríos, arroyos, canales), lénticas (lagos, lagunas, embalses), salobres y marinas; y las subterráneas, que pueden obtenerse de manantiales, vertientes, pozos y por bombeo.

Siguiendo con la obra "Gestión Acuícola", nos encontramos con otras caracterizaciones y clasificaciones adicionales acerca de estas dos grandes fuentes de agua. A continuación, se detallan dichas cuestiones.

a) Aguas superficiales

- Cursos lólicos: Se caracterizan por tener una corriente elevada, esto hace que tengan una elevada concentración de Oxígeno disuelto, una importante cantidad de arrastre de partículas en suspensión (que a su vez dependen de las características topográficas y composición del suelo), y variaciones de Temperaturas.

- Aguas lénticas: La concentración de oxígeno suele ser un poco mas baja que en los ambientes lólicos, las temperaturas son mas estables, es mas bajo el nivel de partículas en suspensión ya que al ser aguas mas quietas estas tienden a decantar al fondo.

- Aguas salobres y de mar: Tienen características físicas similares a los ambientes lénticos, la principal diferencia, y quizás la mas obvia es la salinidad. La salinidad suele ser un problema en los criaderos, ya que es muy corrosiva y puede dañar los materiales utilizados en el sistema de cultivo, esto es importante tenerlo en cuenta para saber qué tipo de materiales vamos a utilizar.

b) Aguas subterráneas

El agua subterránea fluye a través de una capa permeable de roca o grava, debajo de la superficie terrestre. La misma puede obtenerse para su utilización de las siguientes fuentes:

- **Manantiales:** El agua fluye a la superficie por rupturas en la capa de confinamiento superior a la fuente de agua. Tiene la ventaja que no necesita ser bombeada y tiene buena corriente. Puede usarse directamente o se puede construir un muro de contención que concentre el agua que aflora.
- **Depresiones (bajo el nivel freático):** Es cuando el nivel freático está unos pocos centímetros por debajo de la superficie, excavando un poco se puede acceder a esta fuente de agua. Tiene la desventaja que puede no estar disponible en época de sequía.
- **Pozos:** El mayor inconveniente con los pozos es que el agua debe ser bombeada y esto puede generar altos costos productivos.

1,1,3) Calidad de agua necesaria

Como fue expuesto en un principio, no sólo es importante la cantidad de agua, sino que también debe considerarse la calidad de la misma. Lo primero que hay que estudiar, para determinar si la calidad del agua que se va a utilizar es buena, son los parámetros físicos y químicos que requiere la especie que se va a cultivar. Esto se puede saber observando al organismo de interés en su ambiente natural y medir las características del agua del mismo. Exámenes cuyos resultados se exponen en el capítulo cuatro de nuestra investigación.

³ Según el licenciado Federico González, lo importante es proporcionar a los peces una calidad de agua adecuada para su crecimiento, de forma tal que éste sea rápido y a un costo mínimo.

La calidad del agua influye sobre todos los aspectos del cultivo y actúa sobre la tasa de crecimiento de los peces y la sobrevivencia de los mismos. Por lo tanto, es imprescindible conocer en forma básica la química y física del agua del cultivo, para obtener éxito en este sistema de producción.

Los componentes o variables más importantes del agua, y que se encuentran descriptos en la obra citada anteriormente, para la acuicultura en general son: temperatura, oxígeno disuelto, pH, dióxido de carbono, amoníaco, nitritos, nitratos, alcalinidad, dureza, sólidos disueltos y en suspensión, entre otros. Algo importante a contemplar es que estos factores no actúan sólo independientemente, sino que constantemente se interrelacionan entre sí, por eso es importante realizar un monitoreo periódico de cada uno de ellos y llevar un registro de esto.

A continuación, agregamos una breve descripción de algunos de ellos y de cuáles son sus consecuencias en el ambiente acuático. Los aspectos más importantes a tener en cuenta en un sistema de cultivo son:

a) **pH**

³ Lic. González, Federico. "Gestión acuícola". Disponible en www.e-campus.com.ar Fecha de captura: Curso on-line dictado desde el 25/09/09 al 25/11/09

El valor del pH describe cuan ácida o alcalina es el agua. Se mide en una escala logarítmica que va de 0 (muy ácida) a 14 (muy alcalina) con un punto neutro de 7. No es necesario hacer análisis complicados o costosos para saber el valor de pH en el agua de nuestro criadero, existen en el mercado aparatos, algunos más costosos que otros, que miden este factor de una manera sencilla. Sí es importante llevar un control periódico del valor de pH, ya que pequeñas fluctuaciones en su valor puede perjudicar gravemente a nuestro cultivo.

En líneas generales el rango óptimo para peces es de valores de entre 6 y 8, pudiendo tolerar peces de aguas templadas cálidas valores un poco más alcalinos de entre 9 y 10 pero no por largos periodos. Valores por debajo o encima de estos pueden generar disminución del crecimiento e incluso la muerte.

b) Alcalinidad y dureza

La alcalinidad, como su nombre lo indica, es la medida de las sustancias alcalinas (Básicas) en el agua. Mide la capacidad del agua para neutralizar iones de Hidrogeno (H_+) que se caracterizan por ser ácidos. Su valor se expresa normalmente en términos de mg/L de CO_3Ca (Carbonato de Calcio). Las aguas alcalinas tienen normalmente, una alta concentración de sólidos disueltos, lo que lleva a que tengan una alta concentración de Carbono inorgánico, que sirve como medida de productividad biológica.

En cuanto a cómo influye la alcalinidad en la vida acuática, la presencia de Carbonatos y bicarbonatos protege a los organismos contra los cambios amplios de pH, por la capacidad "buffering" de estos iones. La dureza del agua, representa las concentraciones de iones de Calcio (Ca^{++}) y Magnesio (Mg^{++}). También se representa en términos de Carbonato de Calcio (CO_3Ca).

Las aguas naturales pueden clasificarse en términos de dureza total de la siguiente manera:

- Muy blandas: 0 – 10 mg/L (como CO_3Ca)
- Blandas: 10 – 75 mg/L
- Moderadas: 75 – 150 mg/L
- Duras: 150 – 300 mg/L
- Muy duras: >300 mg/L

c) Dióxido de Carbono (CO_2)

El valor normal en aguas naturales es de 2 mg/L. La mayoría de las especies sobrevive con valores de hasta 60 mg/L si tiene Oxígeno abundante disponible. El mismo no es tóxico en sí mismo, simplemente se genera por la propia respiración de los peces.

d) Oxígeno (O_2)

El Oxígeno es quizás el gas más importante presente en el agua, en el sentido que, a nivel productivo, su concentración se utiliza en diferentes tipos de cálculos para determinar, por ejemplo,

capacidades de carga (que biomasa de peces se puede mantener en un contenedor), cálculos de tasa de alimentación (cuantos kilogramos de alimento voy a suministrar por kilogramos de biomasa), etc.

Los peces de aguas templadas y cálidas como las carpas, tilapias, pacú pueden tolerar un valor mínimo de 2 mg/L, si bien por periodos cortos de tiempo. Además, el consumo de Oxígeno en peces varía según diferentes factores como:

- La especie
- El tamaño: peces más pequeños, consumen más oxígeno.
- La temperatura. A temperaturas mas elevadas los peces consumen mayor cantidad de oxígeno y emanan mayor cantidad de dióxido de carbono.
- Los niveles de actividad de los peces. Por ejemplo cuando los peces terminan de alimentarse comienzan a consumir mayor cantidad oxígeno.
- El estado fisiológico: peces estresados, van a consumir mayor cantidad de oxígeno. Al igual que peces que se encuentren dañados y/o enfermos.

Otro aspecto que según Federico se debe tener muy en cuenta es la limpieza de los contenedores. Esto, para evitar la acumulación de desechos orgánicos, ya que esto produce una multiplicación de bacterias aeróbicas en el agua que consumen gran cantidad de Oxígeno, lo que se registra como Demanda Biológica de Oxígeno (DBO).

- En la tabla N° 1 que se expone en la siguiente página, pueden observarse los parámetros acuáticos recomendables⁴ para el cultivo de peces:

Tabla N° 1: “Parámetros generales en calidad de agua para cultivo de peces”

Items	Límite inferior	Límite superior
Temperatura	Depende del ambiente natural de la especie	
Oxígeno (ppm*)	4.0	10.0
Alcalinidad (ppm)	50	500
Dureza (ppm)	20	300
PH	7.0	9.5
Amonio total (ppm)	0.0	1.0
Nitritos (ppm)	0.0	0.05
Nitratos (ppm)	0.0	50
Dióxido de carbono (ppm)	0.0	20.0
Conductividad**	0.0	1000

⁴ Fuente: www.sagpya.gov.ar. Sección: “Aquanoticias”. Fecha de captura: 11/05/10.

* Partes por millón. ** Umhos/cm -1

Fuente: elaboración propia.

e) Otros componentes a considerar

En "Gestión acuícola" se da un listado de otros elementos que en caso de existir en el agua resultan tóxicos para los peces. Entre ellos se encuentran:

- Nitritos: El nitrito al ser absorbido por el pez, interfiere en el transporte del oxígeno en la sangre, lo que puede derivar en la muerte del pez por asfixia.
- Nitratos: Esta sustancia química no es generalmente tóxica para los peces, aunque en niveles elevados puede llegar a molestarlos. La presencia excesiva de nitratos en el agua provoca la generación de algas, mientras más nitrato haya en el agua, más serán las algas esparcidas en dentro la misma, ya que el alimento de las algas son este tipo de sustancias.. Lo que generará un ambiente molesto y turbio para los peces.
- Cloro: el cloro tiene un efecto irritante en los peces, provoca en ellos una excesiva producción de mucosidad cutánea y branquial, parálisis y la posterior muerte. Se puede lograr la evaporación con una abundante aireación y aumento de la temperatura.
- Amonio: Es un producto de excreción de los peces, tanto por orina como por branquias. El amonio en el agua, por diferentes reacciones puede transformarse en amoniaco, altamente tóxico para los peces en bajos niveles.
- Zinc y Cobre: Son elementos altamente tóxicos y que pueden ingresar al agua proveniente de elementos utilizados en el criadero (caños, piletas, utensilios galvanizados, etc.). Por eso es importante saber elegir el material del que van a estar compuestos los elementos de trabajo que vamos a utilizar.

f) Conductividad

La conductividad no se encontró nombrada en la obra del licenciado Federico Gonzales, sino que fue obtenida de otro sitio web que se dedica al estudio de la piscicultura. El nivel de conductividad del agua se conceptualiza como la capacidad que la misma posee para conducir electricidad. Esto, depende directamente de la cantidad de materia ionizable (responsable de la conducción eléctrica) total presente en el agua. La cantidad de esta materia proviene de un ácido, una base o una sal, disociadas en iones dentro del agua. El nivel de conductividad que un agua posee, refleja en cierta medida el grado de mineralización y la productividad potencial de la misma.

A mayor nivel de conductividad del agua, mayor es el grado de mineralización y productividad de la misma hasta un cierto límite. Aunque se aconseja que esta medida no sea mayor a 500 Umhos/cm -1, debido a que puede perjudicar la vida acuática y allí es donde la productividad comienza a disminuir. A partir de los 1000 Umhos/cm -1, el agua se torna como un

hábitat poco recomendable para criar peces. (Fuente: www.unne.edu.ar/cyt/2002/04 Fecha de captura: 17/05/10).

g) Temperatura

La temperatura también es uno de los factores mas importantes, su valor es, al igual que el oxígeno, utilizado para diferentes tipos de cálculos técnicos en una producción. Otro aspecto importante es que los peces son organismos poiquiloterms, esto significa que no regulan su temperatura corporal, y que la misma depende de la temperatura de su entorno. Es por ello que todo proceso metabólico va a estar directamente influenciado por la temperatura del agua.

No hay una temperatura ideal para los peces en general, cada especie va a tener un rango óptimo en el que se desarrolle, y valores máximos y mínimos de tolerancia. Lo importante es tener en consideración cuál es la temperatura tanto del agua como de la zona en que los peces viven en sus ambientes naturales, y de allí compararlas con las temperaturas del agua y el entorno en donde se van a cultivar los mismos.

La temperatura debe tenerse en cuenta en mayor medida cuando se trata de especies exóticas, es decir, no propias de la zona en donde se van a cultivar las mismas.

Ya dijimos anteriormente que temperaturas elevadas disminuyen la solubilidad del Oxígeno del agua y los problemas que esto acarrea. Además de esto, temperaturas altas favorecen la aparición de enfermedades bacterianas o parasitarias.

Las temperaturas bajas por otro lado, provocan a los peces una disminución del metabolismo. Si los peces se encuentran en pequeños estanques, pueden formarse pequeñas "agujas" de hielo que van a lastimar las branquias y además disminuyen el nivel de oxígeno del agua. Y es por todo esto es importante llevar un registro periódico de todos estos factores, y conocer los valores óptimos de la especie que nos interese cultivar, tratando de brindarle un ambiente lo más parecido a su ambiente natural.

1.1.4) Manejo de los parámetros acuáticos

Por último, resulta importante aclarar que es posible modificar ciertos parámetros para el bien de un proyecto piscícola. Esto puede realizarse a base de compuestos que existen en el mercado y cuyo costo no es muy elevado, y también en forma natural a partir de la aplicación de diversos organismos acuáticos (como plantas por ejemplo) en el estanque o pileta a utilizar. Organismos que por su interacción con el agua, permiten disminuir ciertos parámetros que pueden considerarse como elevados de antemano.

De modo que si se realizan análisis químicos en determinada agua antes de comenzar con un proyecto piscícola, y se encuentran ciertos resultados adversos, esto no implica que resulte imposible cultivar peces en ese lugar. Sino que por el contrario, deberán evaluarse cuáles fueron los parámetros que causaron "problemas", para así tomar las medidas que sean necesarias para transformar esa agua no apta o poco recomendable en agua apta y recomendable para cultivo.

Por otra parte, resulta importante aclarar que, cuando se trata de agua de napa el interesado en el proyecto no sólo debe quedarse con los resultados obtenidos de los análisis antes de haber construido y llenado los estanques. Debemos recordar que el agua de napa se encuentra encajonada bajo tierra y prácticamente no interactúa con ningún organismo vivo, por lo que la concentración de minerales, ácidos, sales y demás, suele ser muy elevada si se la compara con aguas superficiales. Por ello, sucede que una vez que se llenan los estanques, y por la misma interacción generada entre el agua y el medioambiente (tierra, insolación, bacterias acuáticas, entre otros aspectos), los parámetros se modifican, y en la mayoría de las ocasiones para mejor si consideramos las posibilidades piscícolas que la misma nos ofrece. Aunque como ya se comentó, hay aspectos como los contaminantes por ejemplo, que no pueden modificarse ni siquiera con productos químicos.

Lo importante es tener agua de la mayor calidad posible en términos de ausencia de componentes contaminantes, presencia de oxígeno disuelto y valores de PH razonables.

1,2) Piscicultura

“La **piscicultura** representa en la actualidad la rama de la acuicultura más conocida y difundida en nuestro país, y quizás también a nivel mundial. Esto hace que sea el área en donde más se han desarrollado diferentes técnicas de cultivo, las que a su vez dependen de las características propias de cada especie. Hay especies que se adaptan perfectamente, e incluso se desarrollan mejor, en sistemas extensivos de cultivo, mientras que otras requieren de una mayor tecnificación del cultivo para poder producirse de acuerdo a las exigencias del mercado.⁵”

Esto hace, y dada la gran variedad de peces que se cultivan alrededor del mundo, que la piscicultura se pueda diferenciar o clasificar de acuerdo a varios aspectos. Una vez leído por completo el informe de 218 páginas presentado por la FAO en 2009 acerca del estado mundial de la pesca y la acuicultura en 2008, es que nos surge la siguiente clasificación de la piscicultura como actividad productiva:

- Piscicultura de agua dulce o marina.
- Piscicultura de aguas frías (por ejemplo cultivos de salmónidos, esturiones) o de aguas cálidas (como los cultivos de carpas, tilapias, caracidos).
- Piscicultura comercial (producción de peces para consumo) o piscicultura promocional (cuando el producto es destinado, por ejemplo al repoblamiento).
- Piscicultura completa si la producción se realiza desde el desove hasta la obtención del producto final.
- Piscicultura parcial, cuando por ejemplo se realiza a partir del alevinaje.

⁵(Secretaría de agricultura, ganadería, pesca y alimentos de la nación. “Actividades acuícolas”. Disponible en www.sagpya.gov.ar. Fecha de captura: 16/11/10.

1,2,1) Etapas del ciclo de producción

Actualmente, diversos autores, productores y conocedores del tema, como Federico González, Charles Epifanio y Martins de Proenca, comparten como partes fundamentales del ciclo de reproducción las siguientes cuatro etapas básicas⁶.

a) Desove

El desove es la obtención de huevos por parte del piscicultor. Dicha obtención puede realizarse del ambiente natural, lo cual según varios especialistas, entre ellos el Lic. F Gonzales, no es muy recomendable, ya que por un lado, uno no puede controlar en qué momento va a tener la disponibilidad de los huevos, y por el otro, no se suele obtener una buena supervivencia de los embriones. Según Federico, siempre es más recomendable que la reproducción sea artificial, ya que permite escalonar la producción por un año calendario tanto como sea posible.

Para el caso en que la reproducción sea artificial, es reconocido que el desove puede ser inducido o manual. La manera en que se realice va a depender de las características de la especie y de los recursos con los que se disponga.

Para la inducción, según Federico, existen básicamente dos métodos. Uno es la utilización de hormonas sexuales que se les suministra a los reproductores ya sea por inyecciones o con el alimento, y el otro método recae simplemente en brindarles las condiciones ambientales adecuadas, según la especie, para que los peces desoven por si solos. Esto se hace, por ejemplo, creando zonas de refugio o regulando factores como la temperatura del agua.

En el caso que se realice manualmente se hace normalmente por medio de un masaje en la zona ventral del pez, haciendo expulsar las ovas (hembras) y el esperma (machos).

b) Incubación

Se pueden diferenciar dos tipos de sistemas de incubación:

- Con flujo horizontal: Se construyen bateas de cemento, etc. Son piletas de unos 2 a 3 metros de largo, por unos 50 cm. de ancho y unos 20 cm. de profundidad, que se ubican a una altura de unos 80 del suelo principalmente para facilitar las tareas de los operarios. Dentro de estas bateas se colocan bandejas perforadas con los huevos siempre separadas del fondo de la batea pero permitiendo que el agua, que fluye a lo largo, bañe los huevos.

- Con flujo vertical: Se utilizan recipientes cilíndricos. El tamaño puede variar, se pueden utilizar desde botellas de 2 litros hasta tambores de 60 litros. Lo que se utilice va a depender de las características del lugar y de los recursos de los que se disponga. En estos casos el agua ingresa a la incubadora por la parte inferior y sale por la parte superior.

⁶ Lic. González, Federico. "Gestión acuícola". Disponible en www.e-campus.com.ar Fecha de captura: Curso on-line dictado desde el 25/09/09 al 25/11/09

La parte inferior de dichos tambores, suele tener forma de embudo, por lo que en el fondo es aconsejable colocar una plancha que puede ser plástica o de metal, perforada, que permita un buen flujo del agua y que los huevos se ubiquen uniformemente dentro de la incubadora. Tareas que se realizan habitualmente en esta etapa son: Mantener un buen flujo del agua ya que los huevos requieren de una buena oxigenación constante. Retirar los huevos muertos de las incubadoras, ya que predisponen la aparición de infecciones principalmente por hongos. Cuando se retiran los huevos muertos es importante realizar un conteo para tener un registro del porcentaje de mortalidad en esta etapa. También se pueden realizar baños preventivos con algún producto fungicida. Deben estar en un lugar interno, ya que una iluminación excesiva puede perjudicar el buen desarrollo de los huevos.

Otro aspecto que hay que considerar, es que en especies de aguas cálidas los huevos eclosionan a los pocos días de ser fecundados, mientras que en especies de aguas frías como los salmónidos pueden tardar semanas en eclosionar.

c) Alevinaje

Es la etapa que va desde la eclosión (cuando el pez sale del huevo) hasta la reabsorción del saco vitelino. En la mayoría de las especies los peces nacen con una reserva de alimento que la va reabsorbiendo con el tiempo. Se observa en ellos una especie de bolsa o saco en la parte inferior, esto es lo que se conoce como saco vitelino. Hay quienes consideran que la etapa de alevinaje culmina cuando el saco vitelino es reabsorbido por completo y el pez comienza a ingerir alimento externo y otros consideran que esta etapa se extiende más allá de este momento, cuando el pez muestra una mayor autonomía para nadar y desplazarse, o por ejemplo cuando, por su tamaño, se trasladan de un tipo de contenedor a otro mas grande.

Otra característica de esta etapa es que hay que iniciar a los peces en la alimentación exógena, tarea en la que se debe tener paciencia y un cuidado especial, para lograr que los peces se adapten a este proceso. Actualmente existe en el mercado alimentos balanceados llamados iniciadores para suministrarles a los peces en esta etapa.

d) Engorde y cría

Una vez que los peces toman el alimento exógeno, a medida que van creciendo se van cambiando a contenedores mas grandes (o estanques, jaulas, etc. dependiendo del sistema con el que se esté trabajando). El tamaño de los contenedores en relación al tamaño de los peces tiene que ver, principalmente, con facilitar las tareas de manejo habitual del criadero como, el suministro de alimento, muestreos y clasificaciones. Un muestreo permite determinar los tamaños y condición en que se encuentran los peces, y las clasificaciones separar los mas grandes de los mas chicos, de esta manera vamos a mantener tamaños uniformes para evitar canibalismo o jerarquías (peces que crecen mas rápido se caracterizan por ser mas fuertes y vigorosos y, por ejemplo van a lograr

tomar el alimento antes que los mas pequeños favoreciendo aun mas su mejor crecimiento). Otro punto a tener en cuenta es que los peces con mejor crecimiento pueden separarse y ser tenidos en cuenta como futuros reproductores.

Otra tarea importante es la toma de datos y registro de los mismos. Tanto de las condiciones del agua, factores como la temperatura, el oxigeno disuelto, pH, etc. Así como de las condiciones de los peces, numero y tamaño, crecimiento, estado sanitario, mortalidades, conversión del alimento, etc. Contar con un buen registro de datos nos permite mejorar y perfeccionar las condiciones de trabajo en futuros ciclos productivos.

1,3) Niveles y sistemas de cultivo

1,3,1) Niveles de cultivo

Básicamente lo que se toma en cuenta para diferenciar los niveles de cultivo es el grado de intervención del hombre en la explotación del organismo. En base a ello se caracteriza el grado de intensificación del cultivo.

En la actualidad hay diferentes opiniones en cuanto a que tipo de actividad está dentro de un nivel u otro. En este caso nos referiremos a los conceptos expuestos por Charles Epifanio de la universidad de Delaware en 1974, quién se toma como referencia en el curso dictado a través de la página e-campus.com ya citado en varias ocasiones. Este investigador diferenció como importante cuatro niveles de cultivo a saber, y que se explican a continuación.

a) Nivel extensivo

Se caracteriza por tener una producción baja por unidad de superficie o volumen de agua, ya vimos algo anteriormente con respecto a qué actividad se realiza cuando hablamos de piscicultura en ambientes naturales. El hombre prácticamente no realiza ningún tipo de actividad para aumentar la producción, como el uso de abonos o el suministro de alimento. Por lo general se liberan los peces en ambientes acuáticos donde se alimentan naturalmente y luego se extraen ya sea con fines comerciales o deportivos.

b) Nivel semi intensivo

Se refiere a los cultivos en estanques, lagunas, o embalses pequeños. En algunos casos se utiliza alimento balanceado para alimentar a los organismos en cultivo, aunque solo como complemento del alimento natural presente en los estanques. También se realizan técnicas de abonado y fertilización para incrementar la producción natural del estanque. Se conoce como piscicultura rural a este tipo de cultivo, realizado en pequeña escala.

c) Nivel intensivo

En este nivel, los peces se alimentan únicamente con alimento artificial o el comúnmente llamado balanceado. Hay una mayor utilización de tecnología y automatización, que simplifican tareas habituales de manejo y manipulación del mismo.

d) Nivel súper intensivo

Son sistemas caracterizados por un elevado costo de instalación, alta producción, rendimiento y rentabilidad. Se incluyen tareas como reciclado del agua, mediante procesos tales como: depuración de excrementos, desinfección, y la utilización de aireadores, sistemas automáticos de alimentación, etc.

Si bien este sistema, permite mantener una gran cantidad de organismos en menor cantidad de espacio, comparándolo con los niveles anteriores, son cultivos que requieren de una gran inversión inicial, y de altos costos de producción, por ello solo se utilizan para especies con un muy alto valor en el mercado.

Como vemos, a medida que aumenta la intensificación de un cultivo es mayor la intervención del hombre. Esto tiene su pro y su contra. Este autor, detalló varios puntos al respecto:

- Costo de energía: El costo de energía que afronta el hombre para la producción es mayor en los niveles más intensivos.
- Costo de la cosecha: Este va aumentando a medida que disminuye el grado de intensificación.
- Costo ecológico: Será mayor a niveles intensivo y súper intensivos, ya que en estos sistemas se tiene una gran cantidad de organismos por volumen de agua, los que generan una importante cantidad de desechos que luego son devueltos a los ambientes naturales. Esto se evita en niveles súper intensivos en donde se posee sistemas de tratamiento y recirculación de agua.
- Costo en el uso de tecnología: Es mayor a niveles más intensivos.
- Costo a causa de problemas climáticos o ambientales: Va a ser mayor a niveles menos intensivos.

Como conclusión podemos decir que el grado de intensificación que le vamos a dar a un sistema de cultivo va a depender principalmente del organismo que vamos a cultivar, no solo por las necesidades biológicas de éste, si no que por su valor en el mercado, haciendo una relación costo-beneficio y asegurándonos que vamos a obtener una buena rentabilidad.

1,3,2) Sistemas de cultivo



Se refiere al uso del agua

Esta clasificación de los sistemas de cultivo acuícola es la expuesta por Gustavo Wicki, jefe del centro nacional de desarrollo acuícola, en su informe "Influencia del método de pre-engorde y engorde y método de engorde directo en el crecimiento de los peces"⁷. Quien además da opiniones y caracterizaciones de cada uno los sistemas, proponiendo luego, tres tipos de sistemas específicos: Pisciculturas en estanques, piscicultura en piletas y piscicultura en jaulas.

a) Sistemas abiertos

El agua es tomada de un ambiente natural, transportada por medio de canales o tuberías, pasa por los contenedores o estanques y es devuelta en su totalidad al ambiente natural, también por medio de canales o tuberías. En estos casos el agua puede recibir un tratamiento previo antes de ser devuelta al ambiente natural para que no ingrese con demasiada contaminación por desechos producidos en el criadero, pero la realidad es que no es una práctica muy utilizada. Estos son sistemas utilizados en cultivos intensivos donde se requiere un alto caudal de agua constante.

b) Sistemas Semi abiertos

Son aquellos en donde una parte del agua que ingreso al sistema, recibe un tratamiento para su reutilización y la otra parte es devuelta al medio natural. Estos sistemas se pueden aplicar en aquellos lugares en donde la disponibilidad de agua se encuentra limitada y, siempre y cuando, el organismo cultivado no requiera de un elevado caudal para su mantenimiento.

c) Sistema Cerrado

Es aquel en el que el agua es reciclada constantemente y reutilizada en su totalidad. En la práctica, la realidad es que esto se hace imposible, ya que en algún momento siempre es necesario renovar el agua, así sea solo una pequeña parte. Son sistemas que comúnmente se usan en cultivos de larvas de mariscos o peces, que requieren de un control riguroso de las variables físico químicas del agua y, por otro lado no son sistemas que requieran de un caudal elevado.

1,3,3) Variantes propias de los sistemas de cultivo

a) Estanques

Normalmente la piscicultura en estanques está referida a la cría en contenedores de grandes dimensiones, de una o más hectáreas. Otra característica es que son de tierra y se construyen tomando el recaudo de que tanto el fondo como sus paredes sean de un material permeable. En caso de no disponer de un suelo arcilloso en el lugar, Gustavo recomienda en su informe utilizar mallas plásticas o de algún otro material permeable.

⁷ Disponible en www.cenadac.org.ar. Fecha de captura: 26/10/09.

Antes de colocar los peces en el estanque, este autor aconseja realizar una serie de tareas que, según sus dichos, van a derivar en un buen funcionamiento del estanque:

- Fertilización del estanque

La fertilización del estanque es una tarea que se realiza para aumentar la producción natural de alimento en el ambiente. Antes de proseguir, Gustavo cree importante hacer un breve comentario respecto de cómo funciona la cadena alimentaria en un estanque para conocer qué tipo de fertilizantes nos van a ser útiles. En los sistemas acuáticos se pueden observar dos cadenas alimenticias que actúan interligadas, una **autotrófica** dependiente de la luz y una **heterotrófica** que no depende de la luz.

En la primera, la síntesis de materia orgánica depende de la fijación de energía solar por fotosíntesis (por parte de plantas, algas, fitoplancton) con producción de nueva materia orgánica a partir de dióxido de carbono y agua, la que va a ser consumida por animales de pastoreo.

En contraste, los heterotróficos son consumidores de materia orgánica, dependen de la degradación microbiana de materia orgánica no viva que va a liberar y dejar disponible nutrientes inorgánicos y dióxido de carbono, este último también quedando disponible para la producción fotosintética posterior por los productores primarios o autótrofos.

Todos los organismos, incluyendo autótrofos y heterótrofos, consisten principalmente de Carbono (C), nitrógeno (N), y fósforo (P), y consecuentemente son dependientes del abastecimiento biológico de estos nutrientes primarios para su crecimiento.

Es por ello que con un buen manejo de la incorporación de estos nutrientes al estanque ya sea, como fertilizantes inorgánicos (para alimentar a la cadena alimenticia autotrófica) y/o abonos orgánicos (para alimentar a la cadena alimenticia heterotrófica) se puede lograr una buena productividad natural del ambiente.

El autor recomienda la utilización de fertilizantes orgánicos por sobre los inorgánicos. Los más utilizados son los desechos de los animales de granja. Se preparan mezclas de estiércol animal con paja que, no solo son más económicos sino que son una buena fuente de nitrógeno y fósforo. A diferencia de los fertilizantes químicos, los fertilizantes orgánicos actúan principalmente a través del suministro de materia orgánica al ecosistema del estanque.

- Secado del estanque

El sedimento del estanque está compuesto de una mezcla de materia orgánica o detritus (plantas muertas, materia fecal; fresca o en un estado de descomposición bacteriana), organismos vivos (algas, protozoos, micro crustáceos y larvas de insectos), y minerales inorgánicos. Estos últimos pueden estar presentes como partículas gruesas de arena o sedimento, sales minerales precipitadas, partículas de arcilla o humus.

El secado no es más que exponer el fondo del estanque al oxígeno del aire y la luz solar. Los beneficios enumerados en su obra acerca del secado, son los siguientes:

- * Mejoramiento de la textura del suelo y de la disponibilidad primaria de nutrientes para la producción futura de fitoplancton.
- * Reducción a la demanda de oxígeno por el sedimento lodoso una vez que la poza se ha llenado con agua.
- * Un suelo aireado y parcialmente oxidado, hacen al fondo más adecuado para la colonización de organismos alimenticios bénticos deseados.
- * La oxidación y eliminación de los metabolitos indeseables, tales como el sulfuro de hidrógeno (es un subproducto de la respiración anaeróbica de las bacterias sulfurosas), los cuales, si se permite su acumulación pueden inhibir el crecimiento del fitoplancton y de los peces.
- * Eliminación de los depredadores de los peces, de parásitos y de algas acuáticas indeseables.
- * Facilitar la cosecha de los peces.

El período de secado puede durar cinco a diez días, hasta el momento en que se comienzan a observar quebraduras y rajadas en la superficie del fondo lodoso. Gustavo, al igual que otros autores como es el caso de Federico, ya citado en innumerables ocasiones, propone evitar un secado excesivo para permitir el desarrollo de organismos bentónicos y microalgas que luego servirán de alimento para los peces. Normalmente los estanques se secan al principio de cada nuevo ciclo de cultivo.

- Encalado

Esta tarea se realiza para evitar la acidificación del suelo, lo cual no permite una adecuada fertilización. Además, los fondos ácidos no permiten un buen desarrollo y crecimiento de organismos fitoplanctoncos. Productos que se utilizan para encalar son: cal viva o piedra caliza y pueden ser aplicados en el fondo del estanque luego del secado, junto con los fertilizantes o directamente en el agua una vez llenado el estanque.

b) Piletas

Al hablar de piletas, nos estamos refiriendo a contenedores de tamaño pequeño, si los comparamos con los estanques.

Este autor respalda la idea de muchos piscicultores de que no existe el contenedor ideal. Cuando se tiene que decidir qué tipo de piletas se van a construir hay que considerar aspectos como las características del terreno, la fuente de agua, el objetivo de producción, etc. Una vez analizados estos puntos hay que decidir forma, tamaño y material de construcción de los contenedores.

Con respecto a la forma de las mismas, éstas pueden ser cuadradas, rectangulares, circulares, etc. Para peces de tamaño más grande, que requieran de un mayor espacio, un contenedor rectangular va a facilitar las tareas de manejo y la operatividad del mismo. Normalmente esto se ve en la mayoría de los criaderos, que se utilizan piletas circulares para

peces pequeños y rectangulares para peces de mayor talla. En relación al tamaño, lo más importante es que exista una correlación positiva con el tamaño de los peces.

* Dentro de las opciones existentes, podemos elegir entre los siguientes materiales para la construcción de los contenedores:

- Contenedores naturales: Son excavaciones en el terreno, de construcción económica, haciendo solo las cabeceras de material o madera. El fondo tiene que ser preferentemente arcilloso para una mayor impermeabilidad y las paredes se pueden construir con piedras. Tienen el problema que en ellos no se puede poner una gran cantidad de peces ya que el agua va a tener un mayor grado de turbidez dada por el mismo movimiento de los peces, la corriente del agua o por tareas que realice un operador en ellos. Como ventaja tienen que se obtiene un producto final de buena calidad, peces que al no estar tan amontonados van a tener mejores características organolépticas.

- De cemento: Facilitan mucho el diseño y el manejo, permiten mantener mayor cantidad de peces por unidad de espacio que los naturales. Se deben construir teniendo el cuidado de que las paredes sean lo más lisas posibles para evitar lesiones en los peces por rozamiento.

- Sintéticos (plásticos, fibra de vidrio, etc.): Existen en el mercado una amplia variedad de formas y tamaños, tienden a ser más bien pequeños y usados para tamaños juveniles.

Otro dato a considerar en relación a las piletas recae en el hecho de que las mismas, son utilizadas en muchas conjuntamente con la producción en estanques. En general, cuando los peces se cultivan dentro de estanques excavados en el terreno, luego de un tiempo medianamente amplio de utilización (si no son asoleados anualmente) pueden producir problemas de "mal sabor". En situaciones de cultivo semi intensivo (si los estanques han sido bien construidos) con entrada y desagüe adecuados y con recambio de agua óptimo, difícilmente se produzcan problemas de este tipo. Sin embargo, si los estanques carecen del adecuado recambio en agua, no se asolean anualmente, las salidas y desagües no son los adecuados y los desechos se concentran, se producirá un acumulo de materia orgánica en descomposición, potenciado por efecto de las fertilizaciones realizadas. El "sabor a barro" que los consumidores pueden detectar en los peces especialmente omnívoros y/o de fondo, y que debe evitarse para no arruinar el potencial mercado, se debe a la "geosmina" sustancia producida por algas azules y hongos, que contribuyen a la descomposición de la materia orgánica acumulada naturalmente. Los peces suelen ingresar la geosmina y fijarla en sus grasas. Al "estabular o estacionar" a los animales en agua corriente o en agua quieta dentro de piletas de aproximadamente 10 m² con abundante oxigenación y sin alimento, en pocos días (entre 4 y 10), quedarán depurados, evitando así variaciones en el sabor.

Estos sistemas se utilizan corrientemente en Estados Unidos para la producción de "catfish" americano o en países de la región latinoamericana que producen tilapia.

c) Jaulas

Los sistemas en jaulas se caracterizan por tener una inversión inicial menor comparada con los sistemas en tierras, y además, que su instalación y funcionamiento son relativamente sencillos. Pueden ser utilizados tanto en ambientes marinos como de agua dulce. En ambientes de agua dulce se tiene preferencia por embalses artificiales, hechos para emprendimientos hidroeléctricos, ya que existen menos restricciones de tipo legal que en los ambientes naturales, por el contrario suele fomentarse el uso de estos ambientes para la producción acuícola, siempre y cuando se garantice la no eutrofización del ambiente, poniendo límites de producción o exigiendo el cambio de ubicación de las jaulas.

Es evidente que el sistema en jaulas es un sistema abierto, ya que se encuentra inmerso en la masa de agua interactuando directamente con el ambiente. Por ello es que uno de los factores que más influye en estos sistemas es la velocidad de la corriente mientras que, factores como la temperatura, el oxígeno disuelto y el pH no influyen demasiado y no pueden ser controlados.

A continuación, se enumeran algunas de las características⁸ a tener en cuenta según Gustavo en relación a las jaulas y su ubicación:

- Factores climáticos: principalmente el viento, el lugar no debe ser muy expuesto y las jaulas deben soportar el oleaje y los embates del viento. El viento puede dificultar tareas como el muestreo y clasificaciones.
- Condiciones dinámicas del fondo: Fondos erosionados y limpios indican activos desplazamientos del agua, ya que los sedimentos se distribuyen en una amplia área. Esto está relacionado con una profundidad mínima entre fondo de jaula y embalse, que permita prevenir alguna anomalía como escasa corriente. Si la pendiente del fondo es suave se reduce la profundidad de la masa de agua obligando a trasladar las jaulas. Si el sitio es profundo y con fuerte pendiente no es necesario desplazarlas.
- Condiciones dinámicas del agua: Deben evitarse lugares protegidos, como brazos, ensenadas o bahías cerradas y profundas. Lo importante es la existencia de corriente de agua a través de los recintos para renovar el agua en forma constante y aportar oxígeno, arrastrar metabolitos, excrementos y sobras de comida. Las jaulas muy expuestas pueden sufrir grandes distorsiones, amontonando a los peces en pequeñas bolsas, donde pueden sufrir pérdida de escamas.

Además de las características antes citadas, este autor detalla otros aspectos que se deben tener en cuenta para una buena funcionalidad de las jaulas:

- Alimentación: Se debe utilizar alimento balanceado. En algunos casos, como este alimento no flota se lo suministra colocándolo en bandejas dentro de las jaulas. También existen en el mercado alimentos con un alto grado de flotabilidad pero que es mucho más costoso, aunque tiene como

⁸ Disponible en www.cenadac.org.ar. Fecha de captura: 26/10/09.

ventaja que si no es ingerido por los peces puede ser retirado del agua. También existen un montón de métodos mecánicos para la alimentación, pero siempre se prefiere que el suministro sea manual, un buen operario puede alimentar más uniformemente a todos los peces y en cantidades justas.

- **Sanidad:** Por lo general en los cultivos de jaulas se trabaja con altas densidades, esto hace que los peces sean más propensos a contagiarse enfermedades. Para evitarlo se pueden realizar tratamientos de vacunación o baños sanitarios como tareas preventivas.

- **Control de depredadores:** Los sistemas en jaulas, por su característica de estar ubicado directamente en el ambiente natural, quedan muy expuestos a la posible entrada de depredadores. Para evitar que esto ocurra se utilizan, como método de protección armas de fuego, trampas y, principalmente redes. Las redes se colocan rodeando al grupo de jaulas a una distancia en donde se pueda circular con un bote entre la red y las jaulas. También se pueden colocar redes por encima de las jaulas para evitar el ataque de aves.

- **Control de incrustaciones o "fouling":** El fouling es uno de los mayores problemas al que se enfrentan en los sistemas de jaulas. Se llama fouling a la incrustación de organismos como algas o moluscos sobre las redes que encierran a los peces, o sobre los sistemas de flotación. Estas incrustaciones impiden la correcta circulación del agua. Existen en el mercado productos químicos anti incrustantes pero estos pueden ser nocivos para los peces. Lo mejor es tratar de eliminarlas mecánicamente. Puede ser mediante el uso de cepillos o raspadores en el lugar, o cambiando periódicamente las redes, y una vez que se saca, colgarlas para que se sequen.

1,4) Nutrición y alimentación en piscicultura

1,4,1) Requerimientos nutricionales

"Los requerimientos nutricionales de los peces están dados por los macro nutrientes (Proteínas, hidratos de carbono y lípidos) y por los micro nutrientes (vitaminas y minerales). Para determinar qué cantidad requieren de cada uno de estos nutrientes se analiza el alimento natural que consumen y los constituyentes de sus propios cuerpos, y en base a ello se puede formular un alimento que cumpla con los requerimientos de cada especie⁹."

En el sector de anexos se encuentra detallado el listado de los macro y micro nutrientes que deben considerarse en la alimentación y nutrición de peces, así como otros índices y ratios importantes según este mismo autor.

1,4,2) Tipos de alimentos

⁹ Lic. González, Federico. "Gestión acuícola". Disponible en www.e-campus.com.ar Fecha de captura: Curso on-line dictado desde el 25/09/09 al 25/11/09

Según el autor, una primera clasificación se puede hacer de acuerdo al porcentaje de humedad. Así, es que tenemos:

- Alimentos secos: que pueden tener hasta un 20% de humedad.
- Alimentos semi húmedos: con valores entre un 20% y un 50% de humedad.
- Alimentos húmedos: Con mas del 50% de humedad.

Otra *clasificación* es en base a su capacidad para cubrir requerimientos alimenticios:

- Alimentos completos: En donde se cubren todos los requerimientos nutricionales.
- Alimentos incompletos: No se cubren todos los requerimientos y a su vez se pueden dividir en:
 - * Suplementarios: Como suplemento del alimento natural, por ejemplo en estanques, cuando no es suficiente.
 - * Complementarios: El que se agrega a otro alimento, que a su vez es mas completo. Un ejemplo de alimento complementario son los complementos vitamínicos.

1,4,3) Formulación del alimento

Además de tener en cuenta factores como la especie, edad y tamaño de los peces, calidad de agua, sistema y nivel de cultivo utilizado; para la formulación de un alimento el licenciado promueve que se deben considerar, siempre teniendo en cuenta los requerimientos, los siguientes aspectos:

- Económicos: Se consideran los costos de la materia prima utilizada.
- Nutricionales: se analiza la composición de cada uno de los componentes utilizados para la elaboración.
- Características físicas: forma y tamaño de la partícula, estabilidad y flotabilidad en el agua, olor, color y sabor.
- Procesos de fabricación: Influyen afectando á valor nutritivo de los ingredientes, los costos relativos de las materias primas.

1,4,4) Conversión del alimento

Según palabras de Federico, y basándose en su experiencia dentro del rubro, uno de los parámetros con los que mas se trabaja en todo sistema de cultivo acuícola es el Factor de conversión del alimento (FCA). Este nos indica la cantidad de alimento que se debe suministrar a los peces para producir un kilogramo de peso corporal. Normalmente se calcula dividiendo el peso total de alimento suministrado por la ganancia en peso de la biomasa producida, en un periodo de tiempo. Valores entre 1,0 y 1,5 son aceptables para la mayoría de los cultivos según datos

expuestos por el centro nacional de desarrollo acuícola en su portal web al día 12 de febrero del 2010.

La conversión de alimento disminuye con el tamaño y edad del pez y depende mucho de la calidad del alimento, su digestibilidad, de las condiciones ambientales y de la frecuencia del suministro.

* Siguiendo con datos provenientes de este organismo, los principales factores que afectan negativamente el FCA son:

- Manejo del alimento: Errores en el conteo de peces, el cálculo del peso corporal lo que lleva a calcular mal el porcentaje de alimento que debe suministrarse.
- Calidad del alimento: Además de deberse a una mala calidad de fabricación que disminuyan la digestibilidad, influyen aspectos en relación al almacenaje en el criadero, los alimentos deben ser conservados en lugares frescos y secos y fuera del alcance de otros animales como roedores e insectos.
- Peces en mal estado sanitario: Peces enfermos o estresados van a tener bajo apetito, lo que lleva a que si les suministramos el alimento en ese estado terminamos, como se dice habitualmente, alimentando los contenedores y no los peces.
- Cambios estacionales: factores como la temperatura y el fotoperíodo influyen en el metabolismo de los peces y por ende en sus requerimientos energéticos y nutricionales.

1,4,5) Suministro de alimento

El suministro del alimento no es un tema menor según Federico. Es importante determinar la cantidad adecuada ya que el mayor costo de un criadero es el alimento. Por un lado un exceso provoca alteraciones en la calidad del agua como disminución del oxígeno y proliferación bacteriana que deriva en posibles mortalidades de los peces o padecimientos sanitarios. Y un suministro deficiente de alimento causa malos crecimientos perjudicando la producción y pueden provocar debilitamiento que favorece la aparición de enfermedades.

Si lo consideramos desde el punto de vista del porcentaje de peso corporal, los requerimientos de alimento disminuyen con el aumento de la biomasa de peces. Sin embargo hay un aumento neto diario de la cantidad de alimento que debe suministrarse, las cuales se deben ajustar lo mas periódicamente posible de acuerdo las tasas de crecimiento, conversión de alimento y biomasa total en cada etapa del ciclo productivo.

Con respecto a la ración diaria, por regla general a peces más pequeños se les da mas tomas en el día, sumado a que requieren de más calorías por unidad de peso corporal que los peces más grandes. Los mismos alimentos que se pueden conseguir en el mercado ofrecen tablas que indican las cantidades que se deben suministrar en el día y con que frecuencia de acuerdo al tamaño del pez, aunque siempre es conveniente ajustar estos valores según las condiciones específicas del lugar en don de este nuestro sistema.

1.4.6) Alimentación alternativa a base de productos de finca

En la sección noticias de la página web del instituto nacional de tecnología agraria, encontramos publicado un informe¹⁰ en base a un estudio empírico realizado a 500 ejemplares de pacúes y carpas herbívoras (335 y 165 respectivamente) que fueron sembrados en septiembre de 2008 y cultivados en mayo de 2009.

El objetivo de dicho estudio consistió en determinar cuán eficiente puede resultar para los piscicultores de pequeña escala alimentar a los peces con productos naturales provenientes de sus propias fincas, en vez de tener que adquirir e invertir en productos balanceados provenientes de diferentes empresas. Para ello, se realizó un seguimiento de los ejemplares en estudio tratando de dilucidar cuestiones como: los costos de engorde por esta vía, la eficiencia y los niveles de conversión (kilos de carne obtenida en base a kilos de comida suministrada) y por supuesto, la calidad del producto terminado.

Los resultados y conclusiones de dicho estudio, que se encuentran expuestos en la sección de anexos de este proyecto, resultaron ser bastante aceptables desde toda óptica. Y si bien, el nivel de conversión obtenido en este estudio fue de 2,3, cuando lo recomendado por es entre 1 y 1,5 por la mayoría de los conocedores, consideramos importante tener en cuenta este método de alimentación para el capítulo cuatro de nuestro proyecto. Sección en la que deberemos analizar los costos y beneficios financieros y económicos otorgados por esta actividad una vez que la misma se encuentra en marcha.

No intentamos con esta idea desplazar la posibilidad de alimentar a los peces con alimentos balanceados, pero sí creemos que podría ser una variante a tener en cuenta para nuestro proyecto. Y sobre todo si consideramos que el proyecto se ideó para ser instalado dentro de un establecimiento en donde ya se realizan otras actividades de finca, como la agricultura (sorgo, maíz, girasol y soja) y la ganadería (cría y engorde).

1,5) Las especies

Con relación a las especies factibles de ser cultivadas en cautiverio podríamos decir que las mismas son muchísimas. Siempre contabilizando todo tipo de organismos acuáticos y no sólo los peces (moluscos, ranas, algas, etc.). Dentro de la piscicultura puntualmente, también son muchas las opciones existentes a la hora de seleccionar que tipo de especie vamos a cultivar.

Las especies a seleccionar van a depender básicamente, entre otras cosas, de cuáles son nuestras intenciones comerciales (en caso de que sean comerciales). Por ejemplo, si lo que

¹⁰ (Scrivano Víctor. www.inta.gov.ar. Sección: noticias. Fecha de captura: 11/05/10)

intentamos hacer es abastecer un mercado internacional, lo que probablemente haremos sea observar cuáles son las especies de mayor valor en el mundo y estudiar su posible cultivo aquí en nuestro país, o, en caso de querer abastecer un mercado regional, como es el nuestro en particular, lo que podríamos hacer sería observar cuáles son los peces característicos de una zona o región puntual, determinar si escasean y analizar su posible cultivo en cautiverio.

Saber si la especie o las especies en las que estamos interesados son cultivables o no, resulta ser desde una óptica técnica y biológica, el primer paso a dar para cualquier nuevo piscicultor.

1,5,1) Especies cultivables

Tal y como ya hemos expuesto, nuestra investigación se encuentra enfocada directamente en estudiar la posibilidad de criar en cautiverio a peces característicos de la cuenca del río San Javier.

Investigando y hurgando en diferentes fuentes para poder determinar qué especies son cultivables y qué especies no lo son, lo cual no fue una tarea sencilla ya que existen escasos materiales al respecto, nos encontramos con un informe¹¹ presentado por el acuicultor Héctor Mendieta.

En este portal, Héctor se encuentra fomentando la cría de peces en cautiverio. Su proyecto (ya en marcha en la ciudad de La Paz en Entre ríos), funciona por un lado, produciendo alevinos de las diferentes especies, para que una vez que alcancen su estado juvenil poder devolverlos al río (reproducción) y por el otro, trabaja sobre el uso comercial en busca de inversores externos en forma constante.

Según su experiencia y sus relatos, algunas de las posibles especies a cultivar son: el pacú, la boga, el salmón de río (omnívoros); el sábalo (limófago); el surubí, el dorado, el mandubé, el manguruyú y la tararira (predadores).

Todas estas especies son, para nuestra satisfacción, características del litoral Argentino y de la cuenca del río Paraná, lo que nos otorga mayores expectativas al momento de encarar nuestro proyecto.

¹¹ Nota realizada a Héctor Mendieta. Disponible en www.cifred.com.ar. Fecha de captura: 21/02/10

Capítulo II: **“Recursos y limitaciones de la cuenca del Paraná”**

En correspondencia con el segundo objetivo específico planteado dentro de la sección introductoria de nuestra investigación, es que decidimos incluir en este segundo capítulo toda información que nos permita poder demostrar cuan crítica es la situación de la ictiofauna en la cuenca del río Paraná, y sobre todo en la región litoral de nuestro país, dentro de la cual se encuentra, entre otros, el sistema fluvial del río San Javier.

Con el objetivo de ser lo más claros posibles a la hora de brindar información al respecto, creímos necesaria la subdivisión de este capítulo en dos grandes partes.

En la **primer parte**, intentamos dar a conocer en base a datos, informes, gráficos y publicaciones, que tan importante y rico es el sistema fluvial del río Paraná para nuestro país y la región, incluyendo dentro del mismo, a otros ríos y riachos que forman parte del mismo y que también influyen directamente en el ecosistema de nuestra región. Además, y para conocer aún mas nuestros recursos, desarrollamos un listado indicando cuáles son las especies de mayor relevancia, conjuntamente con ilustraciones e imágenes, detallando sus características y su funcionalidad dentro de la cadena trófica alimenticia.

En la **segunda parte**, y más directamente enfocados a demostrar la situación actual de la fauna acuícola, incluimos básicamente una serie de informes y publicaciones que nos permitan corroborar, como dijimos anteriormente, que tan crítica resulta ser dicha situación en la actualidad. No sólo mostrando las consecuencias, sino que también dando a conocer las principales causas que llevaron a que este gran sistema fluvial a esté tal y como se lo ve en nuestros tiempos. Algunas de estas causas propias del mal desempeño del hombre, y otras más directamente ligadas a catástrofes provocadas por la madre naturaleza.

2,1) Conociendo el Paraná: su ecología, sus recursos y sus afluentes

El Paraná es un río de América del Sur que atraviesa la mitad sur del subcontinente y forma parte de la extensa cuenca combinada del Plata. Esta cuenca recoge las aguas de la

mayoría de los ríos del sur del subcontinente, como el Paraná, el Paraguay, el Uruguay, sus afluentes y diversos humedales, como el Pantanal. Es la segunda cuenca más extensa de Sudamérica, sólo superada por la del magnífico río Amazonas.

La unión de los ríos Paraná y Uruguay forman el estuario denominado Río de la Plata, donde el Paraná desemboca en un delta en constante crecimiento, producto de los sedimentos que aportan, principalmente, los ríos Paraguay y Bermejo.

¹² Paraná es el apócope de la expresión "*para rehe onáva*" que en idioma guaraní significa "*pariente del mar*" o "*agua que se mezcla con el mar*".

2,1,1) Ubicación y curso

El Paraná nace entre los estados brasileños de São Paulo, Minas Gerais y Mato Grosso del Sur, de la confluencia del río Grande y el río Paranaíba, aproximadamente a 20° de latitud sur y 51° de longitud oeste.

Fluye hacia el suroeste, marcando el límite del estado de Mato Grosso del Sur con los de São Paulo y Paraná hasta la ciudad de Salto del Guairá, desde donde demarca la frontera entre Brasil y Paraguay en una extensión de 190 km hasta la Triple Frontera entre Argentina, Paraguay y Brasil.

Desde ese punto, en la confluencia con el río Iguazú, pasa a ser límite entre Argentina y Paraguay. Aquí el río describe una amplia curva que lo desvía hacia el oeste, hasta su confluencia con el río Paraguay, donde gira bruscamente hacia el sur, internándose completamente en territorio argentino hasta su desembocadura en el Río de la Plata. En este trayecto final, el río sirve de límite natural entre varias provincias, ya que a su margen derecha (oeste y sudoeste) quedan las provincias de Chaco, Santa Fe y Buenos Aires, mientras que a la izquierda, se encuentran las de Misiones, Corrientes y Entre Ríos.

La cuenca del Paraná se compone de dos subcuencas: las cuencas de los ríos Paraná (1.414.132 km²) y Paraguay (1.168.540 km²). En tan enorme extensión se pueden encontrar distintos ambientes acuáticos naturales, que van desde los típicos de agua dulce hasta aquellos en que esta se mezcla con agua de mar en un típico estuario, en la desembocadura del Río de la Plata. Sólo el Paraná, a su vez, abarca dos zonas con distintas características hidrográficas, económicas y socioculturales: el Alto Paraná y el Paraná Medio e Inferior.

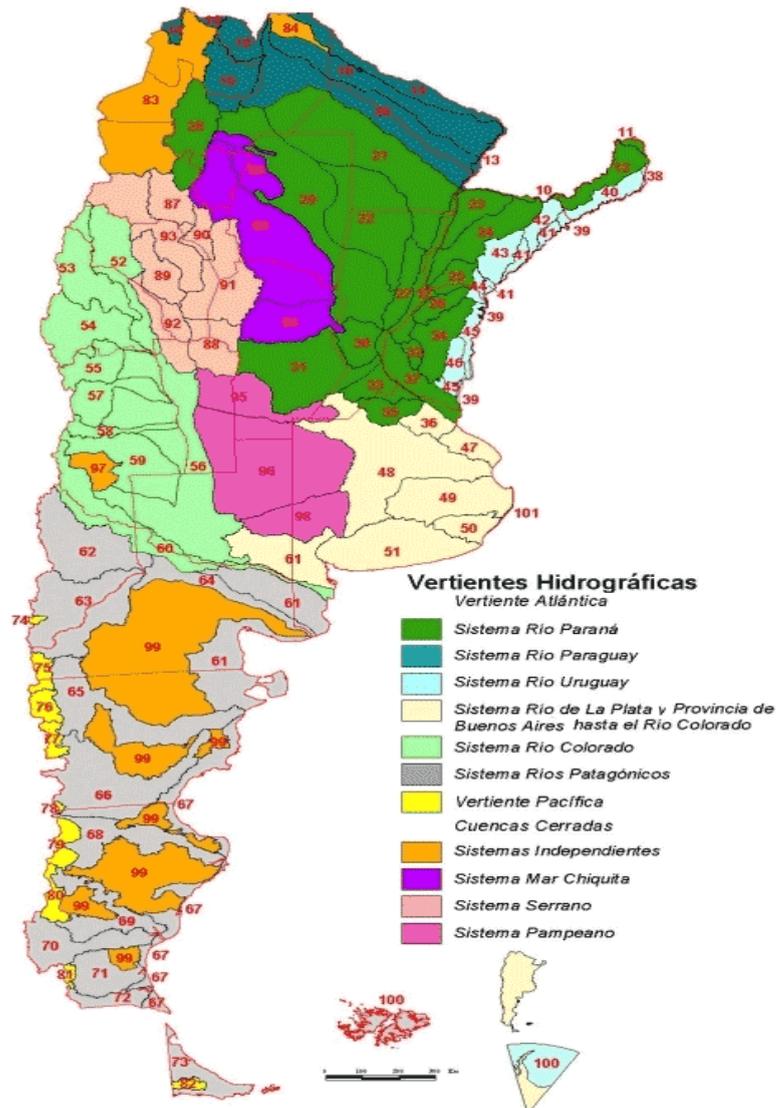
¹³ La cuenca del río Paraná es la de mayor superficie de los dos (1.414.132 km²) y este río es, a la vez, el de curso más largo: 2.570 km. Si se le suman los 1.370 km del río Paranaíba, la

¹² "Gran Atlas" Clarín 2000, la tierra desde el satélite". 2000. Fascículo 21. Buenos Aires. Clarín)

¹³ (Aparicio, F. y Difrieri, H. 1958. "La Argentina: Suma de Geografía". Tomo II. Buenos Aires. Peuser.)

longitud total asciende a 3.940 km. La longitud combinada de los ríos Paraná y Grande es de 3.870 km y la longitud desde el nacimiento del río Paraguay hasta la desembocadura del Paraná en el Río de la Plata es de 3.645 km. Desde su nacimiento hasta la desembocadura pueden diferenciarse tres tramos:

Mapa 1: “Cuencas y regiones hídricas superficiales”



Fuente: Atlas Digital de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina, 2002

a) Curso superior o Alto Paraná

Comprende los primeros 1.550 km del río, desde su nacimiento hasta la confluencia con el río Paraguay. En este trayecto atraviesa el macizo de Brasilia, por lo que es un río de meseta, que discurre sobre un lecho rocoso, entre barrancas que se van distanciando progresivamente entre sí.

En épocas pasadas presentaba gran cantidad de saltos de agua y rápidos que han sido aprovechados para construir embalses y represas, como las de Itaipú y Yaciretá, lo que hizo desaparecer el valle de inundación bajo las aguas.

El tramo brasileño es el más modificado por la acción del hombre: la vegetación subtropical circundante ha sido completamente reemplazada por campos dedicados a la agricultura y la cría de ganado. Mientras que su valle de inundación fue sumergido bajo los embalses, lo que alteró totalmente los regímenes fluviales del río.

Tras la represa de Yaciretá el río presenta una clara dirección hacia el oeste, ensanchándose progresivamente y ramificándose en varios canales que forman gran cantidad de islas fluviales hasta unirse frente a Paso de la Patria con el río Paraguay.

Sus principales afluentes son: por la margen derecha, Verde, Pardo, Ivinhema y Monday. Por la margen izquierda, Tieté, Paranapanema, Ivaí, Piquirí e Iguazú.

b) Curso medio

Comprende unos 722 km desde la confluencia con el río Paraguay por el norte hasta la ciudad de Diamante en el sur, donde comienza el predelta. Al unirse con el Paraguay, el curso del río vira bruscamente hacia el sur, a lo largo de una falla geológica ocupada por el ancho valle de inundación, convirtiéndose en un río de llanura con gran cantidad de meandros, islas fluviales y bancos de arena.

El río ahora es de curso lento, sobre un lecho limoso y sus aguas transportan gran cantidad de sedimentos provenientes de las estribaciones andinas fuertemente erosionadas por los ríos Bermejo, Pilcomayo y sus tributarios.

El valle de inundación está limitado por barrancas en la margen izquierda, mientras que en la margen derecha, sus costas son bajas y anegadizas con numerosos riachos y lagunas que se inundan en época de crecientes. A partir de la ciudad de Santa Fe, la margen barrancosa es la derecha y la baja y anegadiza, la izquierda, en territorio de la provincia de Entre Ríos.

Principales afluentes: por la margen izquierda, Santa Lucía, Corriente y Guayquiraró. Por la margen derecha, Paraguay, Negro, Salado y San Javier.

c) Curso inferior

Se extiende por los últimos 298 km del río, desde la ciudad de Diamante hasta su desembocadura en el río de la Plata. El río sigue una dirección este-sudeste y su valle comprende el Predelta y Delta del Paraná (antiguamente llamado por sus pobladores originarios Carapachay, denominación que ha quedado para algunos brazos), dividiéndose en varios brazos principales: Paraná Pavón, Paraná Ibicuy, Paraná Mini, Paraná Bravo, Paraná Guazú y Paraná de las Palmas. Así como en varios riachos menores que forman islas como la de las Lechiguanas.

Este tramo se corresponde con la zona más poblada y desarrollada económicamente de la Argentina, por lo que en sus riberas se encuentran gran cantidad de puertos y áreas industriales, siendo además el tramo con mayor navegación fluvial, por lo que se requiere un dragado constante del mismo.

Principales afluentes: por la margen derecha, Carcarañá y Luján. Por la margen izquierda, Victoria y Guaqueguay.

2,1,2) Ecología

La floresta tropical y subtropical que antes ocupaba buena parte de la cuenca del Paraná se encuentra largamente extinta; siendo el área mejor preservada la que se corresponde con la provincia argentina de Misiones.

Son típicos de la fauna de la cuenca, entre otros, el gavilán caracolero (*Rostrhamus sociabilis*), un ave rapaz que caza los grandes caracoles operculados prosobranquios del orden Mesogastropoda, Ampullariidae), los Belostomátidos (Belostomatidae, familia del orden Hemiptera, Heteroptera que agrupa las nipas, chinches acuáticas gigantes), grandes reptiles y ofidios como el curiyú, la anaconda, el caimán, el cocodrilo, y el tupinambis, entre otros.

Entre los mamíferos sobresalen los grandes roedores ligados a humedales, característicos de América del Sur (carpincho, coipo, paca común), el yaguareté, el puma, el tapir del llano, el ciervo de los pantanos, el venado de las pampas, el aguará guazú, el zorro pampa y el tamandú.

Es destacable la ictiofauna, tanto por el tamaño como por la abundancia de sus representantes. Siempre ha habido discusiones en cuanto a las cantidades de especies que lo habitan, aunque son varios los autores que consideran, como es el caso del atlas antes citado, que las mismas oscilan entre las 280 y 320, siempre contabilizando la cuenca del Paraná en su totalidad, es decir, sumando las subcuencas del paragua y del Paraná propiamente dicho. En sus aguas se encuentran, entre otros, el dorado, el surubí, el surubí atigrado, el mandubé, el mandubí, el bagre sapo, el bagre hocicón, el bagre blanco, el bagre amarillo, el pacú, la boga, el sábalo, la tararira, la anguila picuda, varias especies de palometa o piraña, varias especies de mojarra, salmón de río, el paté, el armado, el moncholo, y varias especies de raya de río. Por otra parte, es importante remarcar que el Paraná recibe numerosas fuentes de contaminación en su curso¹⁴: cloacas máximas de Santa Fe, Rosario y Gran Buenos Aires, y la termoeléctrica de San Nicolás.

a) Flora

La vegetación nativa característica del valle de inundación del río Paraná medio es una ramificación de la ecoregión de la selva Misionera o paranaense y sus selvas o bosques

¹⁴ Fundación Hábitat y desarrollo. "Parque y reserva natural. Islas de Santa Fe". Disponible en <http://www.habitatydesarrollo.org.ar/Contenido.php?IdContenido>. Fecha de captura: 08/02/10

marginales se extienden hacia el sur, formando angostas galerías a lo largo de los ríos Paraná y Uruguay, penetrando hacia el oeste por todos sus afluentes, esteros y lagunas. También existe una influencia de especies vegetales del espinal.

Cubriendo las costas de las lagunas y bañados se hallan diversas comunidades vegetales, entre las que se destacan los varillares de duraznillo blanco, juncos, cataizales, pajonales y en aguas profundas aparece el camalotal. El duraznillo blanco suele ser excluido por la titora, una delgada ciperácea que puede alcanzar hasta dos metros de altura. El gran desarrollo del junco llega a producir la desecación de algunos cuerpos de agua: al morir sus tallos elevan el fondo de muchas lagunas interiores, avanzando un paso más en la sucesión natural.

En los albardones se encuentran los bosques fluviales o ribereños, que son angostos (varían desde una sola hilera de árboles hasta más de setenta metros de ancho) y cuya vegetación va cambiando de acuerdo a su grado de madurez. El sauce criollo y el aliso suelen formar colonias casi puras, denominadas genéricamente sauzales, en las márgenes de los ríos. Son las primeras especies que colonizan los albardones recientemente formados o sitios despojados de su vegetación natural a causa de una perturbación.

En los sitios más altos se desarrollan otras especies como el ceibo, el laurel de río, el timbó blanco o el curupí, que enriquecen la composición de estos bosques, que presentan también un estrato herbáceo de gran importancia: arbustales de espinillo, chilcas, rama negra, sarandíes, y pastizales de cortadera, titora, espadaña, carrizo, canutillo y numerosas especies de gramíneas. En suelos bajos, próximos a los cursos de agua, se hallan pequeños bosques de espinillo o aromito, que destacan por la fragancia y el colorido de sus flores.

b) Fauna

La fauna es, y a pesar de los desastres provocados por el hombre, particularmente rica comparada, por ejemplo, con la pampeana, a causa de la influencia ecorregional misionera mencionada, la variedad de ecosistemas y la presencia de refugios naturales.

Entre los reptiles, el lagarto overo, la tortuga acuática de cuello largo y las tortugas terrestres son abundantes localmente. El yacaré negro y el yacaré ñato llegan desde el norte hasta el delta superior entrerriano, donde el último incluso nidifica. También sobresalen como especies carismáticas la yarará, la víbora de coral y la cascabel. Así como una gran variedad de especies de tortugas de río, lagartijas, víboras y culebras. Además, hay una gran diversidad de anfibios compuesta por un elevado número de especies de ranas, sapos y escuerzos, etc. (familias Microhylidae, Leptodactylidae, Hylidae, Bufonidae, y Pseudidae).

Entre las aves encontramos el hornero, el arañero cara negra, el tordo renegrado, la cardenalilla, el pico de plata, el cabecita negra, la torcacita, el jilguero, la tacuarita azul, el benteveo, el carpintero real, el chingolo, el zorzal colorado, el cardenal, entre otras.

Asociadas a lagunas, bañados y cursos hídricos, hallan hábitat propicios diferentes aves acuáticas, entre las que podemos reconocer al biguá, el carauá, la garza blanca, la garza bruja, la garcita azulada, la gallareta chica, el gallito de agua y el pato cirirí pampa, como los más abundantes.

Entre las aves migratorias que hacen escala en la ecoregión se pueden mencionar a la golondrina doméstica, la golondrina parda, el suirirí real y a la tijereta.

Los mamíferos más característicos son el peludo o tatú, el lobito de río, el carpincho, el gato de los pajonales, la rata acuática, la rata colorada, el ratón de campo, el cuis común, el coipo, la comadreja colorada, la comadreja overa, la comadreja rojiza o enana, la marmosa común, el colicorto pampeano, el murciélago cola de ratón, el murciélago pardo y el vampiro, entre otros.

2,1,3) Usos y aprovechamiento económico

El Paraná y la cuenca del Plata ocupan el área más poblada e industrializada de Sudamérica, y el río vincula, a su vez, las dos mayores áreas económicas del subcontinente: el Estado de São Paulo, en el norte y el eje fluvial industrial Santa Fe-La Plata en el sur, lo que da al río una gran importancia estratégica tanto a nivel político como económico y lo convierte en la principal vía de integración del Mercosur.

Históricamente ha sido fuente de conflictos entre españoles y portugueses, que se disputaron el control de su cuenca y su acceso desde el Río de la Plata en épocas de la colonia. En el siglo XIX fue escenario de otras disputas por los intereses comerciales de potencias europeas como Francia y el Reino Unido y de las aspiraciones territoriales de Brasil, que ocupó la cuenca superior de los ríos Paraguay y Paraná.¹⁵ Su cuenca es a su vez una de las principales reservas de agua dulce del mundo, al estar vinculada con el acuífero guaraní.

2,1,4) Río San Javier

El río San Javier es un curso de agua, catalogado como río, en la provincia de Santa Fe, Argentina¹⁶. Nace como un brazo del río Paraná opuesto a Goya, Corrientes, al este de la ciudad de Reconquista, provincia de Santa Fe, fluyendo rumbo sur-sudoeste, paralelo al Paraná, a lo largo del ancho valle de inundación. Pasa por San Javier, Saladero Cabal, Helvecia y Cayastá (primer capital provincial) desembocando cerca de Santa Fe, la actual capital provincial.

El río San Javier, conocido como río Quiloazas, fue la causa del abandono del sitio inicial de la capital provincial en Cayastá 85 km aguas arriba del sitio actual, debido a la erosión (que aún causa) sobre las barrancas donde la ciudad se construyó.

¹⁵ Barragán, J.M. "Bases preliminares para un programa de gestión integrada de zonas costeras. Disponible en http://www.municipioscosteros.org/archivos/1237225909_bases.pdf. Fecha de captura: 08/02/10.

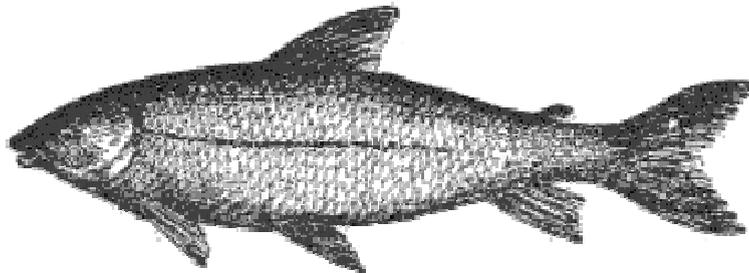
¹⁶ Municipalidad de San Javier. "Turismo". Disponible en www.san-javier.gov.ar. Fecha de captura: 08/02/10.

2,1,5) Especies mas representativas de la región

A continuación se enumeran e ilustran algunas de las especies de peces mas representativas del río Paraná¹⁷ y afluentes en su recorrido por la provincia de Santa Fe. Algunas de estas especies pueden ser encontradas en más de una región bañadas por el Paraná, como el caso del pacú, aunque otras son mas bien típicas de nuestra región como es el caso del patí por ejemplo. Es decir, del centro norte de la provincia de Santa Fe.

Con el objetivo de tener un panorama un poco mas claro acerca de estas especies, decidimos además investigar acerca de sus principales características físicas, de comportamiento, y cuál es su historia en nuestros ríos.

“Boga“



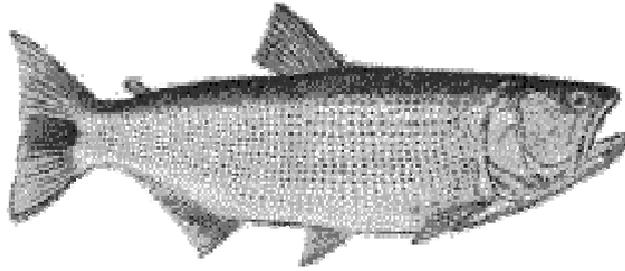
- Nombre científico y vernacular: “LEPORINUS OBTUSIDENS” (Steindachner, 1879). Se lo llama Boga o Bogón. Pertenece a la subfamilia Leporinae, de leporinus, que significa lo perteneciente a la liebre, por los dientes.

- Características generales: Son peces que alcanzan buen tamaño y peso, próximo a los diez kilos, en ejemplares adultos y bien desarrollados. Tienen boca pequeña y de labios débiles, en cambio sus dientes son fuertes e inclinados como los de un roedor, lo que explica que puedan sacar los granos de una espiga de maíz, de las que se sumergen para servir de cebadero.

- Apariencia: tienen los flancos de un color plateado opaco, con tres manchas oscuras en su aspecto general se parecen al sábalo, pero su diferencia se nota rápidamente por los dientes.

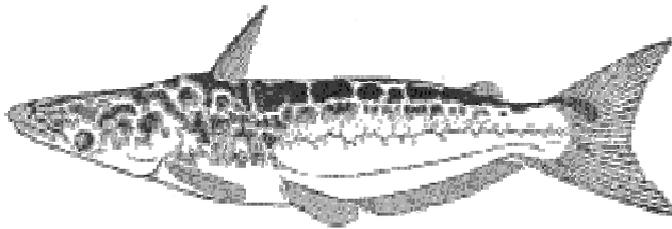
“Dorado“

¹⁷ (“Peces del Paraná”. Disponible en www.barrameda.com.ar/pecespar/index.html. Fecha de captura: 03/02/10).

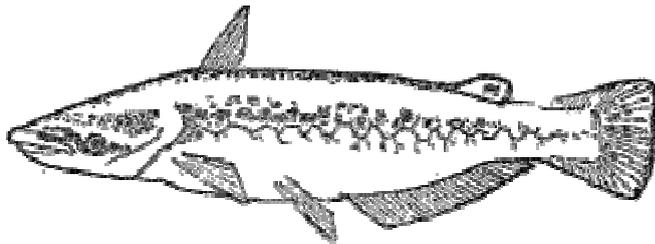


- Nombre científico: "SALMINUS MAXILLOSUS" (Cuvier y Valenciennes, 1840). Pertenece a la subfamilia Salmíninae; del latín: Salmo, el salmón y mino, menor.
- Nombres vulgares: Dorado, doradillo, pez amarillo, pirayú, mona, monita.
- Hábitat: Los grandes ejemplares se encuentran arriba de Santa Fe, y hasta las correderas del Alto Paraná; disminuye su tamaño en los ríos Uruguay y el Plata. Remonta todos los afluentes de la cuenca del Río de la Plata, buscando lugares para desovar, especialmente los del norte.
- Color: el dorado es un pez magnífico en su coloración, que va del verde oliva para la cabeza y dorso, al amarillo vivo, en sus flancos, siendo el vientre anaranjado. Sus aletas pares son anaranjadas, lo mismo la caudal que presenta además una mancha negra y bordes amarillos. Los ejemplares jóvenes son plateados con la caudal rojiza y ya muestran claramente su mancha negra.
- Caracteres generales: Este pez forma parte de una familia cuyos géneros se encuentran en América, desde Venezuela hasta el Plata, menos la región de Chile, a la que pertenecen todos los considerados como carnívoros, como la tararira y otros. Su piel está protegida por grandes escamas y se destaca claramente su línea lateral, algo curvada en su parte anterior. La aleta dorsal erguida y colocada en la mitad del cuerpo; como característica de los characínidos presenta una aleta adiposa sobre el pedúnculo caudal, que es ancho y vigoroso, como cuadra al cuerpo de un gran pez nadador, lo que le permite ejecutar esos grandes saltos fuera del agua, para salvar obstáculos o para liberarse del acero clavado. Dentro del género existen otras tres especies, pero sus caracteres generales poco difieren del citado.
- Tamaño: Si bien se han capturado peces de un peso mayor que los 25 kilogramos y también de un largo superior al metro, diremos que los de 18 y 20 kilos bien se los puede considerar de gran tamaño y perfecto desarrollo. Estos peces se encuentran sólo en las aguas del norte de Corrientes y a medida que descienden a las aguas del Plata, pareciera que su alimentación no fuera tan abundante y los peces de 10 kilos, se consideran como extraordinarios.

"Manduvé y Manduvá"



Manduví o Manduví Real.



Manduvá o Manduvé.

- Nombres científicos y vernaculares: El manduví es el "AGENEIOSUS VALENCIENNES" (Bleeker, 1864). Conocido vernacularmente como manduví real o manduvé. El "AGENEIOSUS BREVIFILIS" (Valenciennes, 1840), es el llamado vulgarmente manduvá, manduvá grande, manduvei o manduví cabezón.

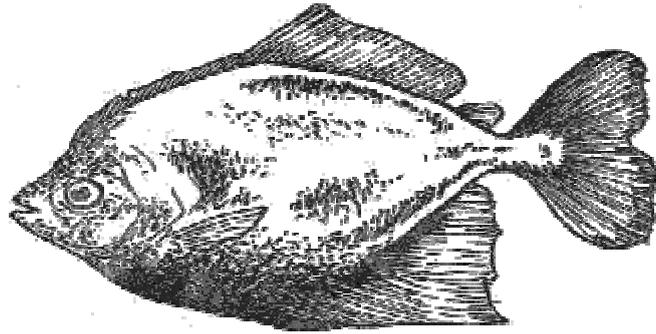
- Hábitat: Se los encuentra en la mayoría de los ríos sudamericanos, menos en los de Chile y del Altiplano. Buscan aguas cálidas y desaparecen del Plata con los fríos del invierno.

- Características generales: el manduví tiene una coloración blanco rosada y la piel transparente en la que se destaca un dibujo característico, ramoso y en color negro. No alcanza gran tamaño, unos cuarenta centímetros en ejemplares adultos y un peso máximo alrededor del kilo. En cambio, el manduvá es de mayor tamaño y su coloración es gris verdosa con el dibujo en el lomo y costados, en un tono más oscuro. Se sacan ejemplares de sesenta centímetros y de un peso aproximado a los tres kilogramos.

Las dos especies carecen de defensas, tienen la cabeza larga y aplanada, carne blanca y muy tentadora, confiando en su habilidad natatoria para salvar su vida de los muchos peligros que los acechan. Vistos de costado, su aspecto no es muy bonito, son panzones y con un vientre caído, aunque sus vísceras ocupan un lugar muy reducido, por ser de poco volumen. En su cuerpo se destaca una aleta dorsal colocada muy adelante y una pequeña adiposa cerca de la anal.

- Aparición: su aparición en el río comprende los meses de noviembre y diciembre y algo de enero, pero si se mantiene el calor quedan más tiempo. Hay años de abundancia que se producen después de las grandes crecientes de los ríos Paraná y Uruguay, como si las lagunas interiores de la isla, al desbordarse, permitieran su salida.

"Pacú"



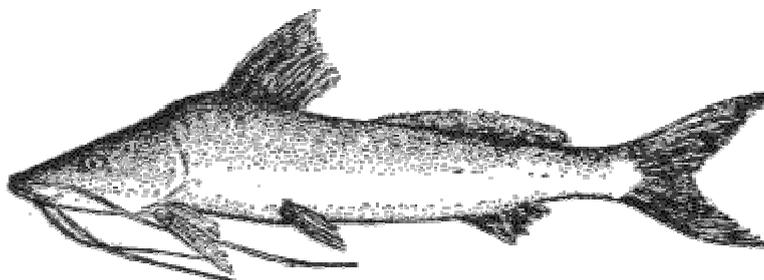
- Nombre científico y vernacular: el 26 de junio de 1895, conmemorando el 74º aniversario del nacimiento del general Bartolomé Mitre, el sabio naturalista Carlos Berg, entonces director del Museo Nacional de Buenos Aires, le dedicó esta nueva especie, a la que llamó *Myletes mitrei* y que en la actualidad es “COLOSSOMA MITREI”. Pertenece a la subfamilia Myleine, donde existen especies de menor tamaño, que se exhiben en acuarios y son motivo de exportación.

- Nombres vulgares: recibe diferentes nombres vulgares a través de los numerosos países que habita y que comprenden: Brasil, Paraguay, Uruguay, este de Bolivia y la Cuenca del Plata en la Argentina. Se lo llama, Pacú, pez chato, mbiraí, pirai.

- Características generales: el pacú es un pez robusto, cuyo cuerpo tiene forma ovoide y aplanado lateralmente y de un hermoso color dorado y lustroso, con tonalidades que van del claro al oscuro; los costados están salpicados por pequeñas manchas negras. Las aletas son de un anaranjado vivo en partes, y en otras amarillo rojizo con el borde anchamente negro.

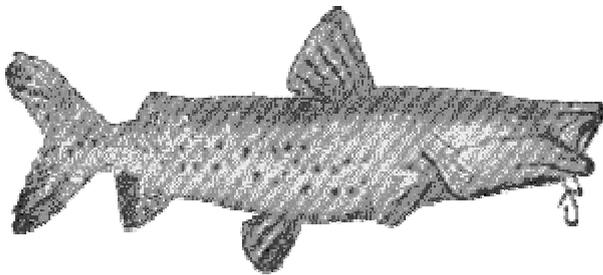
- Aparición: en las primaveras calurosas hace su aparición a mediados de octubre, y permanece hasta marzo que es cuando remonta los ríos por el frío. Desova en pleno verano, fines de diciembre y enero.

“Pati”

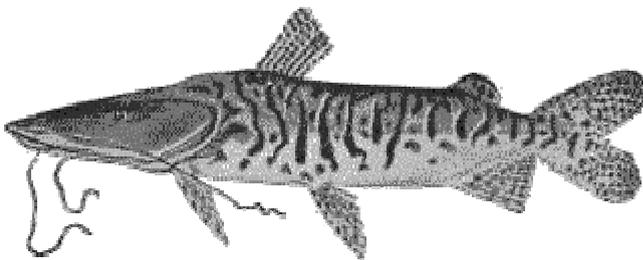


- Nombre científico vernacular: fue Valenciennes quien en 1840 clasificó este pez como "LUCIOPIMELODUS PATI". El género deriva del latín, lucius: cierto pez enemigo de las ranas, y del griego pimeles: grasa, gordo, obeso, más el sufijo odes, que denota semejanza.
- Nombres vulgares: bs patíes se conocen vulgarmente como: bagre plateado; cabezón; mal anuncio; patí rojizo; patí de aletas negras o patí bastardo.
- Características generales: tiene un cierto parecido exterior con el bagre, pero difiere en su coloración azul plomo y por carecer de espinas en sus aletas. Esto hace que una vez identificado pueda ser manipulado sin peligro de las moletas pinchaduras del bagre.

"Surubí"



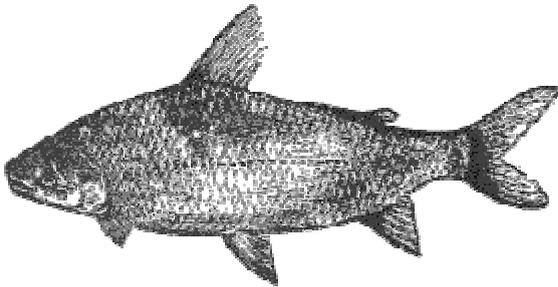
Surubí manchado o Surubí pintado.



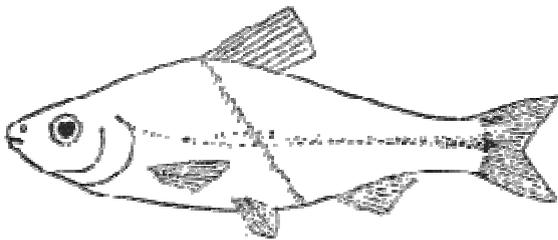
Surubí atigrado.

- Nombre científico y vernacular: dos son las especies que pueblan nuestras aguas: el "PSEUDOPLATYSTOMA CORUSCANS" (Agassiz, 1829), también conocido como surubí manchado; surubí pintado; y el "PSEUDOPLATYSTOMA FASCIATUM" (Linneo, 1766), llamado también surubí o surubí atigrado.
- Características generales: Ambas especies presentan una similitud en su conformación exterior, pero se los distingue fácilmente por los dibujos, que cada uno presenta en su piel, teniendo como color de fondo dos tonalidades de gris.

“Sábalo”



Sábalo.



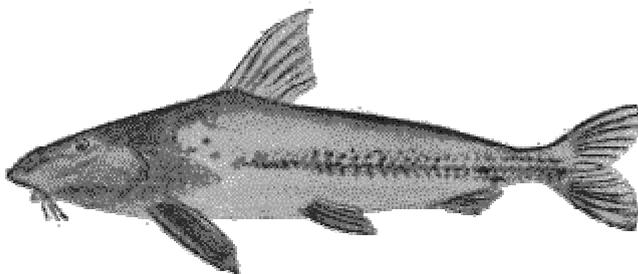
Curimatorbis platanus.
Sábalo plateado o verdulero.

- Nombre científico y vulgar: la especie más común es el “PROCHILODUS PLATENSIS” (Holmberg, 1888) y a la que se le da diversos nombres vulgares: sábalo, pescado, curimbatá, sábalo jetón, chupa barro. Como sábalo, se conocen dos especies: el “Curimatorbis platanus”, “Curimatus platanus”, sábalo plateado o verdulero, y el Curimata gilberti, llamado huevada o sábalo roñoso.

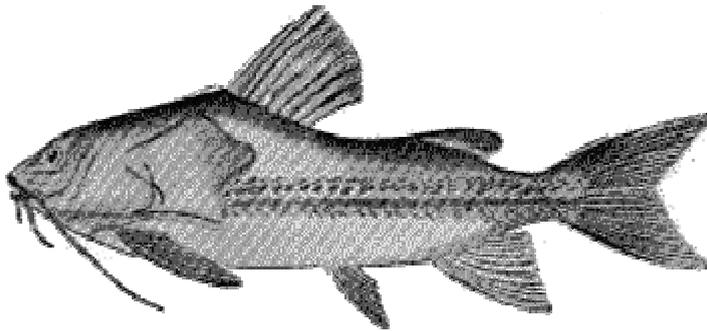
- Características generales: el sábalo es un pez robusto y de cuerpo fusiforme. El dorso es azulado y los flancos plateados, la boca es pequeña, carece de dientes en sus maxilares, pero los tiene, muy diminutos, en sus labios, por lo que su acción para comer, se reduce a chupar continuamente el limo donde encuentra elementos sustanciales para su desarrollo.

Debe ser suficiente lo que encuentra pues alcanza buen tamaño y su carne, es abundante y grasosa. Ésta es la razón por la que se lo persigue y se lo pesca- con grandes redes de arrastre y en enormes cantidades.

“Armado”



Armado chancho



Armado común

- Nombres científicos y vernaculares: en los ríos que forman la Cuenca del Paraná, existen dos variedades fáciles de reconocer. Por un lado, el *Oxydoras Kneri* (Bleeker 1862), que es el armado blanco, armado chancho o armado, y por el otro, se encuentran el *Pseudorasbora parva* (Valenciennes, 1833), que también se reconoce como el armado común, y el *Rhinodoras D'Orbigny* (Kroyer, 1855), también conocido como armado amarillo. Son peces propios de Sudamérica y que se caracterizan por una sola hilera de placas óseas, que están unidas a las aserradas espinas de sus aletas dorsal y pectoral.

- Historia: el armado tiene en nuestras aguas una historia bien documentada y, la encontramos en el viaje del *Bric Beagle* que zarpó el 27 de diciembre de 1831. En el que viajaba el gran naturalista Carlos Darwin y entre las notas de viaje menciona al armado y deja constancia que tiene la facultad de coger con fuerza un objeto apretándolo con las fuertes espinas de sus aletas.

- Características generales: la aleta adiposa del armado chancho es larga, mientras que la del armado común es corta; la doble línea de escudos laterales es muy parecida en las dos especies.

“Bagres”

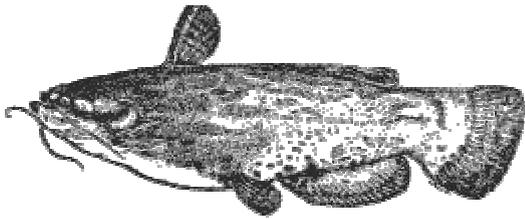
Los bagres constituyen las especies más comunes de nuestras aguas y las más abundantes. Pertenecen a la familia *Pimelodidae*, de "Pimeles" que en griego significa grasa u obeso; este nombre fue puesto posiblemente por su gordura o carne aceitosa.

Su tamaño es variable y desde el pequeño burrito, propio de acuarios, se encuentran los grandes, como el amarillo, blanco o el sapo.

- *Pimelodus Clarias* (Bloch, 1795), es el bagre amarillo; amarillo pintado; amarillo manchado, bagre misionero; bagre overo; mandí saigú.

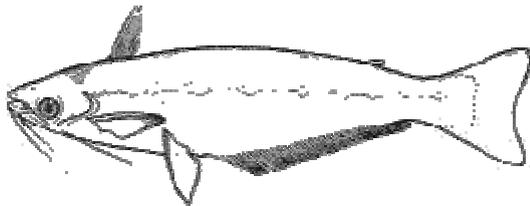
- *Pimelodus Albicans* (Valenciennes, 1840) es el bagre blanco; mandí guazú, mandí morotí; moncholo blanco.

- *Rhamdia Sapo* (Valenciennes, 1840), es el bagre sapo; moncholo lagunero; bagre de arroyo; bagre negro.



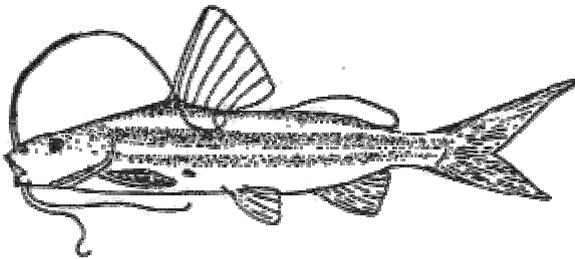
Trachycorystes albricrux (Berg, 1901).

Bagre colorado; Bagre cruz blanca; Bagre rojo.



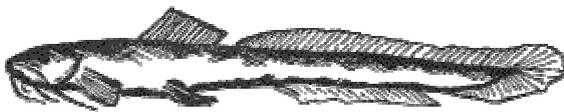
Auchenipterus nuchalis (Spix, 1829).

Hocicón o Buzo.



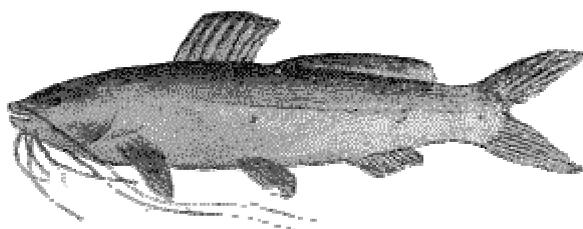
Pimelodus albicans.

Bagre blanco.



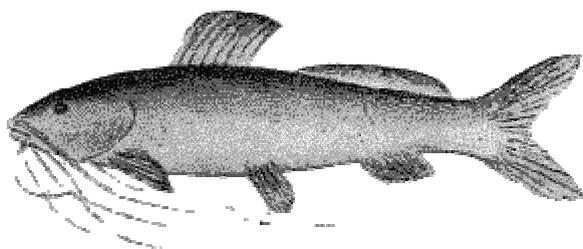
Heptapterus mustellinus.

Bagre anguila. Resbalosa o Yuska. Alcanza un largo de 30 cm. y se caracteriza por su aleta que se une a la caudal.



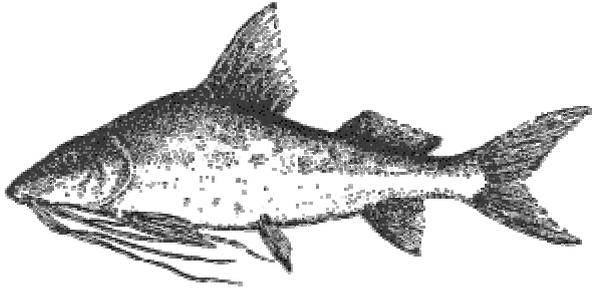
Rhamdia quelen

Bagre negro; Moncholo lagunero.

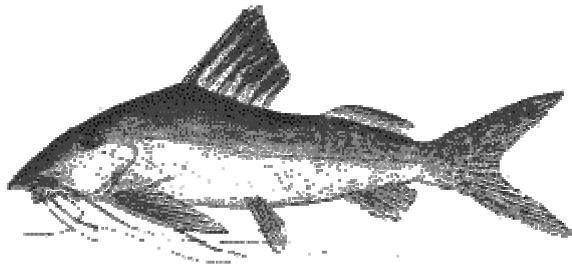


Rhamdia sapo.

Bagre sapo. Bagre de las piedras.



Pimelodus clarias.
Bagre amarillo.



Bergiaria Westermanni (Reinhardt,
1974). Bagre trompudo

- Caracteres generales: los bagres son peces de piel lisa desprovista de escamas y representados en nuestras aguas por más de veinte especies. La mayoría tiene las aletas dorsales y pectorales provistas de una espina punzante, salvo el bagre sapo que carece de toda defensa, pues ni dientes tiene. La coloración varía y depende de la especie. El bagre amarillo se identifica por su color amarillo oro y las manchas negras, plenas o punteadas, y se podría decir que es una de las especies con mas presencias en la cuenca del Paraná en las alturas del río San Javier. El bagre sapo, tiene en la piel grandes manchas irregulares sobre fondo amarillo pardo. El bagre blanco es de color gris sucio y es común pescarlo con el limo del fondo adherido a la viscosidad de su piel.

2,2) Problemática de la ictiofauna del Paraná

Tal y como fue expuesto al inicio de este capítulo, las problemáticas existentes en cuanto a los recursos ecológicos en la cuenca del río Paraná son complejos. Llegando a ser catastróficos en algunos casos puntuales, como por ejemplo: la extinción por completo de la floresta tropical y subtropical que habitaba las costas de nuestros ríos, la casi desaparición del pacú en la cuenca del río Paraná (sobre todo en los sectores medio y sur), la escases tanto en términos de cantidad como de calidad de peces de diversas especies (que antes abundaban), etc.

Las causas que provocaron y siguen provocando estos desajustes naturales en nuestros ríos son muy variadas y de distinta índole.

Entre las mas conocidas nos encontramos con la pesca y la caza indiscriminada, las sequías y crecidas constantes de los ríos y arroyos (en las que el hombre influye y mucho, como en el caso de las represas), la deforestación en las costas de nuestros ríos, la colocación de

innumerables puertos industriales que carecen de controles e inspecciones por parte del estado, un maltrato constante para con nuestros ríos por parte de los habitantes de las ciudades aledañas a los mismos, entre otras.

Con el objetivo principal de poder demostrar que estas cuestiones existen desde ya hace mucho tiempo en nuestro querido Paraná y sus afluentes, es que hemos decidido investigar en distintas fuentes a fin de encontrar informes, notas y exposiciones, publicadas en los últimos años, que corroboran y otorgan datos precisos acerca de lo maltratados que se encuentran nuestros ríos en la actualidad, al igual que su flora, su fauna y su ecosistema en general, del cual, y aunque nos cueste creerlo, formamos y seguiremos formando parte.

Los resultados de nuestra investigación de carácter exploratoria en base a estos temas han sido más que satisfactorios desde una óptica investigacional, llegando a encontrar centenares de artículos dedicados exclusivamente a estas cuestiones. Algunos de los datos se expresan en forma resumida a continuación, mientras que otros pueden ubicarse en la sección de anexos de nuestro trabajo. En donde hemos decidido colocar de manera textual notas periodísticas/científicas al respecto.

2,2,1) Consideraciones previas

“Con buen criterio, América del sur se conoce como "el continente del agua", un vergel en el que el río Paraná es una de las estrellas rutilantes. En un planeta que cada vez valora mas el liquido que nos da la vida y que nos distingue del resto del universo, el gran río del litoral es el segundo en Sudamérica-después del amazonas- y el cuarto mas importante del mundo. Un tesoro milenario de agua dulce, de alimento, de vida, de trabajo y de progreso, que hoy ve su supervivencia amenazada como nunca antes”¹⁸.

Según este informe, presentado en la página web de “pescadoresenlared.net”, el Paraná sufre hoy mutilaciones y mutaciones que hacen añicos sus recursos naturales y amenazan la calidad de vida de los millones de personas que viven en sus costas.

Entre algunas de la causas que se citan como las mas dañinas para el río se encuentran, las cientos de represas a lo largo de su cuenca, una escalofriante sobreexplotación pesquera y la contaminación orgánica e industrial de millones de personas y miles de industrias, que dan como resultado “un río en el que la alarmante desaparición de los peces - que durante siglos fueron símbolo de su riqueza y su biodiversidad -, escasez que sólo es la punta del iceberg de una catástrofe que se sabe cuando empezó, pero que nadie puede asegurar cuándo y cómo terminara”.

¹⁸ Juan José Neoiff. “Crisis pesquera en el Paraná”. Disponible en www.pescadoresenlared.laguarderia.net/nota.php?. Fecha de captura: 14/02/10.

Si bien uno de los principales problemas es la merma brutal del recurso pesquero, en otros informes se denota acerca de que eso no es todo. Básicamente porque todas las actividades humanas que se desarrollan a partir de peces del Paraná se encuentran en peligro de derrumbe, y no sólo la pesca comercial. Por ejemplo: Pescadores comerciales, guías, operadores turísticos y turismo en general, es decir, pueblos enteros, que de una manera u otra pierden una de sus principales fuentes de ingreso.

2,2,2) Sobreexplotación pesquera

Según datos de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos de la Nación, ya se habla de 10 mil pescadores sin su trabajo de oficio en la Argentina. ¿El por qué? Muy simple, las exportaciones de peces del Paraná argentino fueron de 3.043 toneladas en 1993, y pasaron ser de 39.883 toneladas en 2004. Esa sobrepesca es tres veces lo que el río permite.

En dos años más, si las actuales condiciones de pesca comercial no se modifican y se mantiene la depredación indiscriminada, el río Paraná perderá gran parte de su fauna ictícola, con el consecuente daño ambiental, social y económico, según los primeros resultados de la evaluación de la pesquería actual en ese cauce, que realizó la Comisión de Pesca Continental (CPC), en el ámbito del Consejo Federal Agropecuario (CFA).

"Es el vaciamiento más grande del río más importante de América del Sur. Nadie deja de ser perjudicado", reflexionó Jorge Capatto, coordinador nacional de la Fundación Proteger, en una nota¹⁹ con la Nación online en 2008.

Siguiendo con datos otorgados por otros informes, como el presentado por la Fundación Proteger en el año 2003, cuando se habla de sobreexplotación pesquera, no sólo se lo hace en referencia a la extracción directa de cada una de las especies de los ríos. Sino que se refieren a la interrupción o bloqueo de la cadena trófica alimenticia de los peces por parte del ser humano, debido a extraer en demasía una especie en particular, como es el caso del sábalo. El sábalo, debido a que se exporta a cuanto país lo demande, es un pez sobre-explotado vorazmente. Y aunque no se sepa, o no se quiera saber, es la especie clave de la cadena trófica de nuestros ríos, ya que el surubí, el dorado, el Patí, la boga y otros peces se alimentan de sus larvas.

Por lo que podríamos decir que una de las principales causas que hicieron desaparecer lentamente a estas últimas y muy codiciadas especies de nuestros ríos, no fue la extracción de los peces en sí mismos, sino la desenfrenada extracción del sábalo desde 1994/95. Año en que se comienza con su comercialización a nivel internacional.

¹⁹ Disponible en www.lanacion-online.com.ar. Fecha de captura: 18/02/10

2,2,3) El rol del Estado

En cuanto al rol del Estado y a las regulaciones existentes, Juan José, de CECOAL, asegura que existen buenas normativas que protegen el medio ambiente, pero que no se cumplen... "no hay quien las haga cumplir, o las cumplen solo los débiles - detalla - debiera intentarse una sociedad menos hipócrita y mas responsable con las generaciones Futuras"²⁰.

Un ejemplo claro de los defectuosos controles que existen recae en observar que en muchas zonas pesqueras (San Javier, Reconquista, Romang) sólo se realizan controles en las rutas, mientras que los frigoríficos dedicados a esta actividad procesan progresivamente un mayor número de piezas a la establecida por ley sin recibir ningún tipo de controles estatales. Siguiendo con las fallas en los controles, y según datos otorgados por la secretaría de medio ambiente de la provincia de Santa Fe, de los 6000 pescadores que trabajan en la cuenca santafesina, sólo 4000 poseen licencia habilitante. Un dato no menor si lo que se intenta es controlar la sobrepesca.

Una de las principales excusas o razones expuestas en la mayoría de las ocasiones por parte de los organismos públicos para explicar las fallas en los controles, recae en que estos valiosos recursos (los peces) se comparten en la mayoría de las ocasiones entre varias provincias del territorio nacional, y hasta con países vecinos, lo que complica un ordenamiento pesquero que, de no ser claro (por ausencia de datos técnicos adecuados), genera conflictos entre diferentes actores y jurisdicciones.

Un ejemplo cercano de la falta de claridad existente en cuanto a las reglas del juego que deben cumplirse a la hora de salir de pesca fue lo que ocurrió entre nuestra provincia y la provincia de Entre Ríos hace no mucho tiempo. Mientras en Santa Fe se desarrolló una la ley que estableció en 42 centímetros la medida mínima de largo de los sábalos que pueden extraerse del río, en Entre Ríos se mantuvo ese mínimo en 40 centímetros, lo que significaba que sobre las costas santafecinas se mantendría el ritmo de depredación actual. Por suerte en la actualidad, y sólo con el caso puntual de los sábalos por lo crítico que se estaba tornando la situación, ambas provincias se encuentran trabajando en conjunto para tomar medidas al respecto.

Las principales conclusiones que pueden ser sacadas de esta recopilación de informes, notas y datos oficiales son tres, y por cierto, muy lamentables:

- 1) El Paraná está muy enfermo
- 2) Las autoridades no saben, no pueden, o no quieren hacer nada al respecto
- 3) Sólo la presión de gente común, de los científicos y de las ONG parecen tener la potestad de hacer algo por proteger el medio ambiente de los argentinos.

²⁰ (Disponible en www.pescadoresenlared.laguarderia.net/nota.php? Fecha de captura: 14/02/10)

2.2.4) El futuro del Paraná

Para finalizar con este segundo capítulo, consideramos mas que acertado volver a citar al Señor Néstor Oldani, Máster en ecología acuática continental, quién en uno de los informes preguntó “¿Queremos un río con o sin peces?”.

Creemos que es lo primero que debemos contestar, tanto a los demás como a nosotros mismos, antes de comenzar a hablar y discutir acerca de las crisis de nuestros ríos, de sus recursos y de sus especies. Más aún si tenemos en cuenta lo ausente que el Estado y demás sectores públicos y políticos están en torno a esta cuestión.

Podemos creer que se trata de ignorancia, o de falta de información y conocimiento. Pero también, y basados en ciertas atrocidades que son de público conocimiento, podemos creer que no quieren, que no les interesa este problema. Tal vez porque no se trate de una obra que todo el mundo verá y de las que toda la población hablará al día siguiente. Porque lo que está debajo del agua justamente no se ve. Para poder realmente saberlo, deberíamos preguntarle si quieren un río con o sin peces, tal y como lo preguntó Oldani.

En un intento por tratar de demostrar que la crisis de la ictiofauna en la cuenca del río Paraná existe verdaderamente, y que no es una simple impresión nuestra, es que trabajamos en este segundo capítulo. Investigando, citando a diferentes especialistas en el tema, tomando en forma expresa ciertos artículos de diarios y portales web.

De este segundo capítulo, y en base los datos e informes expuestos, pueden quedarnos muchas dudas, muchas preguntas, que tal vez nunca puedan responderse. Pero hay algo que es seguro, el Paraná y sus afluentes están enfermos. Y no sólo por la pesca indiscriminada, esa es tan sólo una de las causas. A las que debemos otras cuestiones como las represas, la contaminación (provocada en su gran mayoría por las industrias que lindan con los ríos), las sequías repentinas, seguidas de fuertes inundaciones, entre otras .

Todas cuestiones que suceden prácticamente en forma simultánea, y que sumadas generan un hábitat cada vez más nocivo y dañino para todas las especies que habitan esas regiones, entre ellas, los peces. Que a pesar de los maltratos que reciben, siguen estando, en menor cantidad y calidad, pero siguen estando. ¿Hasta cuándo? No se sabe, y es por ello que debemos actuar, todos juntos; estado, pescadores, empresarios, exportadores y simples ciudadanos. Algunos, como en nuestro caso, buscando satisfacer la demanda de peces de río para consumo humano proponiendo alternativas que resulten menos nocivas para la conservación de nuestros recursos (piscicultura por ejemplo), otros, haciendo debidamente su trabajo, como el caso de los organismos públicos, y así sucesivamente. Todos con el objetivo puntual de no ser los responsables directos de la “muerte del Paraná”, que esperemos, nunca suceda.

Capítulo III:

“Pescado de río. Mercados actuales y potenciales”

En este tercer capítulo nos limitamos a estudiar la demanda que en la actualidad existe en torno a la carne de pescado de río, tanto a nivel nacional, regional y, por supuesto, en la ciudad de San Justo. De modo tal que podamos responder el tercer objetivo específico planteado para esta investigación. En el cual nos propusimos conocer en qué medida se encuentra insatisfecho o satisfecho el mercado en general en torno a este producto alimenticio.

En una primera sección de este capítulo, integrada por los incisos 3,1 y 3,2, citamos una serie de datos obtenidos a través de diversas investigaciones realizadas con relación al comercio de peces en la Argentina, y a cómo la piscicultura se ha ido adaptando en ciertas regiones a los cambios en el mercado. Además, incorporamos información obtenida acerca del consumo de peces en Santa Fe y de lo importante que resultan los peces de río para la alimentación humana.

En la segunda sección de este capítulo, centro y eje del mismo, se exponen los resultados obtenidos en la investigación de mercado realizada en la ciudad de San Justo. La misma se realizó en base a herramientas muy conocidas como lo son las encuestas y las entrevistas en profundidad. Las primeras realizadas a los potenciales o actuales consumidores de carne de pescado que habitan en nuestra ciudad, y las segundas, a ciertos comerciantes e intermediarios que podrían verse favorecidos por la instalación de un proyecto acuícola en nuestra ciudad.

En el caso de las encuestas (inciso 3.3) resulta importante remarcar a priori que nuestra población en estudio, es decir, nuestro target-group a investigar, es el compuesto por los jefes y jefas de hogar. De modo que lo que intentamos fue conocer las opiniones en cuanto a la variedad, cantidad y calidad de la carne de pescado existente en nuestra ciudad en boca de quienes realmente administran los hogares, y por ende, planifican las compras y la alimentación de los mismos. Además, estos jefes no sólo hablan y contestan por sí mismos, sino que por el contrario, pueden hablar y contestar como voceros/as de toda la familia, debido a que conocen prácticamente a la perfección los gustos y las preferencias de sus integrantes.

Las entrevistas, cuyos resultados se exponen en el inciso 3.4, se realizaron a una serie de comerciantes implicados directa o indirectamente en la cadena de comercialización. Como es el caso de supermercadistas, dueños de restaurantes y demás comercios de nuestra ciudad. El objetivo recae en poder observar y determinar cuál es su concepción actual acerca de las variantes existentes a la hora de proveerse de carne de pescado para sus comercios. Además de poder determinar cuán constante, seria y profesional resulta esa oferta de pescado para sus negocios.

3,1) La acuicultura y sus mercados en la Argentina

3,1,1) Orígenes

Los orígenes²¹ de la actividad en el país, según datos de la dirección nacional de acuicultura, se remontan a finales del siglo XIX, cuando el Estado nacional y las Provincias promueven la siembra de diversas especies (truchas, salmones, percas, pejerrey) con fines deportivos. Estas tareas se vieron a la vez favorecidas por la construcción de diversas estaciones de piscicultura en aguas continentales.

Comercialmente, las primeras producciones fueron de trucha (*Oncorhynchus mykiss*) en la región patagónica, de tipo artesanal y pequeños volúmenes, orientadas al mercado local.

La mayor transformación del sector ocurrió en la década del '90, cuando la actividad experimenta su mayor crecimiento alcanzando un carácter semi-industrial. Además, se incorpora una mayor variedad de especies a la trucha que, de todas maneras, alcanza en 1993 una producción de 800 toneladas.

Ese mismo año, además, se realiza la apertura del embalse de Alicura (en la región sur) que mediante el otorgamiento de concesiones para el cultivo por parte de las provincias significó un importante impulso a la actividad. Con ese aumento de producción, se expandió la comercialización a grandes centros de consumo del país y se llegaron a realizar exportaciones, aunque discontinuamente.

Esa etapa experimentó, además, la concentración de la producción debida en parte a la desaparición de productores pequeños por el aumento de costos a raíz de la suba de precios de algunos insumos. Entre 1994 y 1999 la producción creció casi el 30% anual acumulado. En 2000 el crecimiento supera el 45% alcanzando el nivel récord de 1.784 toneladas. Aunque vuelve a caer (23,6%) al año siguiente producto de la crisis y la falta de competitividad. De allí en más comienza un repunte con índices mucho más modestos.

El estado, por su parte, ha llevado adelante medidas de promoción y apoyo al desarrollo responsable, la diversificación productiva y el crecimiento sostenido de la actividad, aunque ínfimas si las comparamos con las de otros países como Chile o Perú. En línea con el Código de Conducta para la Pesca Responsable propuesto por la FAO, la introducción de especies se encuentra regulada. Así como se establecen mecanismos de control de enfermedades y se apoya la investigación y desarrollo de tecnologías referentes a especies nativas y exóticas (gobierno nacional y provinciales).

3,1,2) Niveles de producción

²¹ Disponible en www.sagpya.gov.ar. Fecha de captura: 12/02/10

Desde una perspectiva mundial, la producción de nuestro país es sumamente marginal. La región latinoamericana en general se encuentra en crecimiento, aunque liderada²² por Chile y Brasil con salmónidos y camaronicultura respectivamente. Dentro del país, la actividad resulta una alternativa productiva de reciente desarrollo, especialmente en la década del noventa. Luego, con la crisis económica y demás condiciones adversas, la acuicultura subsistió sin ostentar crecimiento significativo. A partir del 2002 la producción comienza a repuntar.

En términos de cultivos, actualmente la mayor participación la tiene la trucha, con un 68% y luego el pacú (19%). El resto, obviamente, representa un porcentaje muy menor del total y se realiza para cubrir las demandas de mercados regionales, con especies típicas de esas regiones.

3,1,3) Mercados y consumo

El mercado de la actividad en nuestro país es principalmente el interno. Se concentra en las grandes ciudades y muchas veces también dentro de la misma región en que se realiza la producción. La venta incluye el producto vivo, para los cotos de pesca, o para el consumo en el mismo establecimiento. Actualmente se trata de un mercado en expansión y empujado por la demanda principalmente de la trucha a nivel país.

En cuanto al mercado externo, las ventas están concentradas en EE.UU., destino de la producción de truchas arco iris. Con el mismo fin de exportación se registró un aumento de la producción de moluscos. Sin embargo, los canales de comercialización existentes resultan suficientes para la colocación de producción en el mercado interno, aunque insuficientes para la exportación. Se estima que con el crecimiento sostenido y la expansión geográfica de la producción los circuitos deberían modificarse sustancialmente (la infraestructura con que cuenta el país está en función de la pesca marítima –zona costera-, y no en función de las especies de zonas de aguas dulces, que son en definitiva las que se encuentran en peligro).

En lo que al consumo respecta, y aunque nuestro país carece de un mercado específico para el consumo de peces de río, es importante remarcar que desde hace unos 7 años la oferta aumentó en variedad de especies originadas en captura y posteriormente, en cultivo. Se las encuentra en hipermercados y pescaderías de Buenos Aires y el Gran Buenos Aires. A ello se añade el consumo de pescado de río en el ámbito regional, que es considerado alto aunque poco profesionalizado, tanto desde una óptica productiva como comercial propiamente dicha. No existen en el país estadísticas de consumo interno sobre pescado de agua dulce, pero está comprobado que en el caso de algunas especies, como el pejerrey, la pesca deportiva realizada en numerosos embalses y lagunas tiene una incidencia de importancia sobre su consumo.

²² Departamento de pesca y acuicultura de la FAO, "El estado mundial de las pesca y la acuicultura 2008". Disponible en www.fao.org. Fecha de captura: 23/11/09. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. 2009.

El consumo de pescado fresco de mar en el país se estima en 7 kilos/ persona /año; influyendo negativamente en su crecimiento factores tales como su alto precio respecto de otras carnes (blancas y rojas), su distribución, promoción de consumo, entre otros . Aspectos que otorgan un panorama positivo a quienes intenten introducirse en el mercado de los peces de río.

Por ello, un potencial productor de peces de agua dulce tiene que prever desde un comienzo cuál será el mercado de colocación, evaluando la posible demanda, los requerimientos de calidad y las características del producto a ofrecer (entero, cortes, filetes, etc.). Y considerar además, las inversiones necesarias para hacer conocer el producto, encarando planificadamente una estrategia comercial.

3,2) Producción y comercialización de peces en la región Litoral

3,2,1) Cuencas geográficas productivas

La Dirección Nacional de Acuicultura divide nuestro país, en un trabajo realizado en el año 2001, en cuatro cuencas geográficas. Las mismas se definen según condiciones climáticas, crecimiento de especies y semillas. Aunque para nuestra investigación, hemos decidido sólo citar la cuenca correspondiente a nuestra región, con las diversas características que se exponen en dicho informe:

- Región, clima y aguas: Nordeste, templada, cálida y subtropical. Cálido a templado cálido. Importantes recursos fluviales.
- Aptitud: Cultivo en estanques y cría en jaulas.
- Cultivos actuales: Pacú, Tilapia, Rana toro.
- Cultivos potenciales: Camarón malayo, Randia, Surubí, Rollizo, Pirapitai, Yacaré, Dorado, Boga, y otros Peces e invertebrados ornamentales propios de cada región.

3,2,2) Zonas con alto potencial para el cultivo de peces

En una nota²³ realizada en el año 2006, se le consultó al subsecretario de pesca de la nación, Doctor Gerardo Nieto, acerca de la importancia que él otorgaba a la piscicultura como actividad productiva y comercial para el futuro en nuestro país, así como para el porvenir de cada región.

Sus palabras en relación a este tema fueron mas que alentadoras para nuestro proyecto. Debido a que expresó que la mejor zona para desarrollar esta actividad a futuro es la integrada por las provincias de Santa Fe, Corrientes, Misiones, Entre Ríos y Chaco, es decir, el Litoral y parte del NEA. Y fundamentó su expresión agregando que se trata de una zona que sufre de la escasez actual tanto de peces como de proyectos acuícolas, lo que le resulta extraño si se considera que

²³ Disponible en www.aqua.cl. Fecha de captura: 19/02/10.

los climas de las distintas regiones (ríos como el Bermejo, Paraguay, Pilcomayo, Paraná, Uruguay y San Javier) permiten la cría de diferentes especies a lo largo de sus trayectos. Además, aseguró que el Estado estaba pensando en implementar medidas conjuntamente con las provincias para fomentar estas actividades, aunque no detalló fechas ni plazos puntuales.

3,2,3) Especies mas consumidas en Santa Fe y sus propiedades alimenticias

Una investigación realizada por la Universidad Nacional del Litoral (UNL) sobre las siete especies de pescados de río más consumidas en Santa Fe demostró que, con excepción del sábalo, los peces de río son una fuente rica de ácidos grasos insaturados, beneficiosos para la salud. Y que al mismo tiempo contienen una menor proporción de ácidos grasos saturados, responsables del aumento de los niveles de colesterol en la sangre.

Según informes observados, consumir al menos dos veces por semana pescado de mar es lo que recomiendan desde hace tiempo distintos nutricionistas de todo el mundo. Pero, una investigación de la Universidad Nacional del Litoral (UNL) revela que el consumo de peces de río de la Argentina es altamente beneficioso para el organismo porque “la relación entre ácidos grasos poliinsaturados es mucho más equilibrada que en la de los pescados de mar, y más cercana a la ideal recomendada por los organismos de salud internacionales²⁴”.

Según la directora de esta investigación, María Estela Fontanarrosa, los ácidos grasos poliinsaturados y los denominados n-3 (ausentes en la carne vacuna) son importantes para la salud porque pueden reducir los niveles de triglicéridos, el principal tipo de grasa transportado por el organismo. De esta manera, se evita la formación de niveles altos de colesterol en la sangre. Lo cual lleva en muchos casos a ocasionar enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares.

La importancia del consumo de pescados se debe a que éstos tienen un importante contenido de ácidos grasos insaturados (beneficiosos para la salud) y, al mismo tiempo, contienen una menor proporción de ácidos grasos saturados, responsables del aumento de los niveles de colesterol.

Para la especialista, y aunque en los pescados de río los ácidos grasos omega 3 no se encuentran en niveles tan altos como en los de mar, los primeros representan un importante aporte a la dieta nutricional de los consumidores. Por otro lado, la directora de la investigación remarcó que la relación entre ácidos grasos poliinsaturados es mucho más equilibrada en los pescados de río que en los pescados de mar, y más cercana a la ideal recomendada por los organismos de salud internacionales.

Esta investigación que comenzó en 2002, evaluó la presencia de ácidos grasos en las 7 especies de pescados de río más consumidos en Santa Fe. Estas especies, y que para nuestro

²⁴ Rubiolo, Amelia. Jefa de cátedra de bromatología y nutrición de la UNL. Disponible en www.unl.edu.ar.
Fecha de captura: 17/02/10.

agrado se encuentran integrando la lista de especies típicas del Paraná desarrollada en el capítulo anterior, son; los amarillos y moncholos (bagres), patíes, surubíes, armados, sábalos y bogas. Como dato extra, en el informe se aclara que éstas son las especies más consumidas pero no por ello las preferidas. Esto sucede debido a que el Dorado por ejemplo, que ocupaba los primeros lugares en cuanto al gusto de los encuestados, es una especie difícil de encontrar, tanto en los ríos, como en los comercios, por cuestiones ya explicadas en capítulos anteriores vinculadas a la pesca indiscriminada y sin control por parte del estado.

Que la investigación se realizara sobre pescados de río se debió a que “los pescados de mar están muy estudiados, ya que son de consumo masivo en todo el mundo, en especial los japoneses se han dedicado mucho a estudiarlos, pero los de río están poco analizados²⁵”, explicó Fontanarrosa.

²⁵ Fontanarrosa, María Estela. Directora del centro de investigación de la UNL. Disponible en www.unl.edu.ar. Fecha de captura: 17/02/10.

3,3) Investigación descriptiva del mercado

Antes de comenzar a exponer información y datos acerca de la investigación de mercado efectuada en la ciudad de San Justo en torno al consumo actual y potencial de carne de pescado de río, se hace necesaria la exposición de ciertos datos para otorgar una idea acerca de la dimensión que este mercado (la ciudad) posee. Es por ello, que a continuación se exhibe información estadística y oficial en relación a este tema en particular.

3,3,1) San Justo como mercado

Según datos²⁶ otorgados por la página oficial del INDEC (Instituto Nacional de Estadística y Censo) en base al censo realizado en el año 2001, la ciudad de San Justo poseía en aquel entonces 21750 habitantes. Los cuáles se encontraban repartidos en 6336 hogares establecidos como tales sólo en nuestra ciudad. Si correlacionamos estos datos entre sí, obtenemos un promedio de 3,5 personas por hogar.

Para el año 2009, y no en base a estadísticas del INDEC, sino en base a estadísticas ofrecidas²⁷ por el IPEC (Instituto Provincial de Estadística y Censo), la ciudad de San Justo poseía 26000 habitantes contabilizando sólo zonas urbanas. A los cuáles, y según este organismo, deben agregársele 2000 habitantes más que residen en zonas rurales.

Como ya explicamos al principio de este capítulo, nuestro interés está puesto en los jefes y jefas de los hogares para la realización de las encuestas. De ahí nuestro interés en obtener datos acerca de la cantidad de hogares que hay en San Justo en la actualidad, y no tanto la cantidad de habitantes que la misma posee. Como no localizamos una fuente más actualizada acerca de la cantidad de hogares que existen en nuestra ciudad que la del censo del año 2001, es que nos pareció correcto estimar la cantidad de hogares vinculando los datos del censo 2001 con los datos del IPEC ofrecidos en el año 2009.

3.3,2) Muestreo y clasificación

Continuando con la idea de que en San Justo residen aproximadamente 3,5 personas por hogar, tal y como sucedía en el año 2001, pero con otra cantidad de habitantes (26000 sólo en las zonas urbanas según el IPEC para el año 2009), estaríamos en condiciones de afirmar que hoy día hay aproximadamente 7500 hogares en la ciudad de San Justo. Este último dato resultó ser de suma importancia para nuestro proyecto, debido a que siempre es necesario conocer el número aproximado de integrantes que componen la población en estudio (hogares en este caso puntual).

Esto, para que pueda conocerse cuál es la cantidad mínima de encuestas que se necesitan efectuar para que los resultados sean realmente representativos de la población en estudio.

²⁶ Disponible en www.indec.gov.ar. "Censo 2001". Fecha de captura: 25/02/10

²⁷ Disponible en www.ipec.gov.ar. "Estadísticas 2009". Fecha de captura: 25/02/10

Según información obtenida, una muestra resulta representativa cuando alcanza por lo menos el dos por ciento²⁸ de la población en estudio. Respetando estos estándares, para nuestra investigación necesitamos encuestar a por lo menos 150 personas que resulten ser jefes y/o jefas de hogar. En concordancia con esta cifra, y para asegurarnos de la representatividad de la muestra por la que optamos, es que decidimos encuestar a 200 personas. Hombres y mujeres en forma indistinta que estén encargados de administrar la alimentación de sus hogares/familias.

. La encuesta, de la cual se exhibe un modelo en la sección de anexos de este trabajo, se realizó a 60 hombres y 140 mujeres. Estos números no fueron el resultado de una previa planificación en cuanto a la cantidad de hombres y mujeres a encuestar, sino que simplemente decidimos realizar las encuestas tanto a unos como a otros.

Por último, resulta importante comentar que las encuestas fueron realizadas en diferentes zonas y barrios de nuestra ciudad. Intentando siempre que las mismas sean efectuadas en lugares con una alta concurrencia de gente de diferentes niveles socioeconómicos y edades.

3.3.3) Objetivos de la encuesta

Si analizamos el modelo de encuesta expuesto en la sección de anexos, puede observarse se trató de encuesta no muy extensa y lo suficientemente simple como para que resulte dinámica y entretenida, tanto para el encuestador como para el encuestado. Con esta encuesta, se intentó obtener información acerca de los aspectos que se consideran mas importantes para nuestra investigación. Los aspectos a conocer e identificar son:

- Los niveles y la frecuencia de consumo de la carne de pescado en los hogares.
- Los principales motivos que exponen los encuestados en los casos en que no se consume o se consume poco.
- Las especies de peces probadas en los hogares, y también las preferidas por sus integrantes.
- Las opiniones de los encuestados en torno a la dificultad para conseguir esas especies en los comercios.
- Su postura ante una eventual mejora en la oferta de peces en el mercado.
- La importancia que otorgan a la carne de pescado de río como fuente de alimentación para las personas, al igual que el conocimiento que poseen acerca de los beneficios que la misma otorga a la salud. Por otra parte, resulta también importante aclarar que las dos primeras preguntas responden pura y exclusivamente a una técnica de investigación frecuentemente utilizada en la investigación de mercados propiamente dicha. El fin de las mismas es asegurar al encuestador que la persona que se está a punto de encuestar forma parte de la población en estudio.

²⁸ Cátedra "Investigación de Mercado", instituto ADE de la ciudad de Santa Fe en el año 2007. Jefa de Cátedra: Lic. Alba Masso Del Valle

3,3,4) Resultados de la encuesta

A continuación, se exhiben en forma de cuadros los resultados obtenidos de las encuestas realizadas en la ciudad de San Justo. Cada cuadro se encuentra diagramado para mostrar tanto las respuestas masculinas como femeninas, incorporando en las últimas columnas de cada cuadro los resultados totales independientemente del género del encuestado. Esto, con el objetivo de poder identificar las diferencias que puedan existir entre las respuestas otorgadas por unos y por otros a cada pregunta.

Otra aclaración que nos parece importante realizar es que, como verán a continuación, la cantidad de encuestados que se utilizan como base para sacar los porcentajes es de 198, y no de 200. Esto debido a que, de los sesenta hombres encuestados, dos de ellos no se consideraron como administradores o responsables de las compras en sus hogares, por lo que no forman parte de nuestra población en estudio.

a) La carne de pescado y su importancia nutricional (preguntas tres y trece)

Cuadro N°. 1

Escala	Mujeres	Hombres	Total
Fundamental	-- (0)	3,45% (2)	1,01% (2)
Muy importante	28,57% (40)	10,34% (6)	23,23% (46)
Importante	64,29% (90)	82,76% (48)	69,70% (138)
Poco importante	5,71% (8)	3,45% (2)	5,05% (10)
Nada importante	1,43% (2)	-- (0)	1,01% (2)
Total encuestados	140	58	198

Fuente elaboración propia.

Cuadro N°. 2

Conocimiento	Mujeres	Hombres	Total
Sabían	40% (56)	34,48% (20)	38,38% (76)
No sabían	34,29% (48)	24,14% (14)	31,31% (62)
Algo sabían	25,71% (36)	41,38% (24)	30,31% (60)
Total encuestados	140	58	198

Fuente elaboración propia.

b) Niveles de consumo de pescado (preguntas cuatro, seis y ocho)

Cuadro N°. 3

--	--	--	--

Consumo	Mujeres	Hombres	Total
Consumen	67,14% (*94)	100% (*58)	76,77% (*152)
No consumen	32,86% (**46)	-- (**0)	23,23% (**46)
Total encuestados	140	58	198

Fuente elaboración propia.

(*) De los 152 encuestados (94 mujeres y 58 hombres) que contestaron que en sus hogares **el pescado es consumido**, se desprende el cuadro de resultados número cuatro. El cual indica la frecuencia del consumo de carne de pescado en los hogares.

(**) De los 46 encuestados que contestaron que la carne de pescado en sus hogares **no es consumida**, todas de sexo femenino, se desprende otro cuadro de resultados en relación al consumo, el número cinco. Este cuadro, muestra en qué grado el pescado ha sido probado por quienes contestaron no consumirlo de manera seguida..

Cuadro N°. 4

Frecuencia	Mujeres	Hombres	Total
Dos cada semana	2,13% (2)	3,45% (2)	2,63% (4)
Una cada semana	19,16% (18)	27,59% (16)	22,37% (34)
Una cada quince días	23,40% (22)	24,13% (14)	23,69% (36)
Una cada mes	17,02% (16)	13,8% (8)	15,79% (24)
Una cada dos meses	12,77% (12)	17,23% (10)	14,47% (22)
Ocasiones especiales	25,54% (24)	13,8% (8)	21,05% (32)
Total consultados	94	58	152

Fuente elaboración propia.

Cuadro N°. 5

Han consumido	Mujeres	Hombres*	Total
Alguna vez	47,83% (22)	- (0)	47,83% (22)
** Nunca	52,17% (**24)	- (0)	52,17% (24)
Total consultados	46	0	46

Fuente elaboración propia.

(*) No figuran hombres encuestados en el cuadro número cinco debido pura y exclusivamente a que el 100% de los hombres encuestados contestó que el pescado es consumido en sus hogares, por lo que no fue necesaria efectuarle la pregunta número ocho del cuestionario.

(**)A las 24 mujeres que contestaron que nunca fue consumido el pescado de río en sus hogares, y que representan el 12,12% de los 198 encuestados, no se les efectuó las preguntas nueve, diez, once y doce por considerarlas como no facultadas para contestarlas. Sólo se les pidió contestar la pregunta trece, cuyos resultados se muestran el cuadro número dos.

c) Motivos del no consumo y del bajo consumo (preguntas cinco y siete)

El cuadro número seis refleja los motivos seleccionados por aquellas personas que declararon **no consumir pescado** en sus hogares. Como pudo observarse en el cuadro número tres, son 46 las personas que contestaron no consumir pescado, todas mujeres. Es por ello que no hay columnas destinadas a encuestados del sexo masculino. Por otro lado, recordemos que para esta pregunta podían seleccionarse una o dos de las cinco opciones, cuatro de ellas cerradas y la siguiente con el lema "otro" para ser completada a discreción del encuestado en caso de considerarlo necesario.

Cuadro N°. 6

Motivos	Mujeres
Precio	4,35% (2)
Costumbre	34,78% (16)
Difícil conseguir	43,48% (20)
No nos gusta	47,83% (22)
Otro: olor	8,69% (4)
Total consultados	46

Fuente: elaboración propia.

En el cuadro número siete se encuentran los resultados obtenidos de las encuestas en relación a los motivos que los encuestados seleccionaron como causales del **bajo consumo de pescado** de río en sus hogares. Recordemos que, según nuestra visión, consideramos como bajo consumo las opciones d, e y f de la pregunta 6, cuyos resultados se exponen mas arriba en el cuadro número cuatro de esta sección.

De los 152 encuestados que declararon consumir pescado en sus hogares, 78 seleccionaron las opciones de bajo consumo (52 mujeres y 26 hombres), es decir, una vez al mes, una vez cada dos meses y/o sólo en ocasiones especiales. Y es en base a estas personas que se configura el cuadro número siete que se encuentra a continuación. Al igual que lo ocurrido con el cuadro anterior, en este caso también podían ser

seleccionadas hasta dos opciones, cuatro cerradas y una abierta y a discreción del encuestado.

Cuadro N°. 7

Motivos	Mujeres	Hombres	Total
Precio	7,69% (4)	7,69% (2)	7,69% (6)
Costumbre	69,23% (36)	69,23% (18)	69,23% (54)
Difícil conseguir	69,23% (36)	84,62% (22)	74,36% (58)
No nos gusta	-- (0)	-- (0)	-- (0)
Otros*	15,38% (8)	7,69% (2)	12,82% (10)
Total consultados	52	26	78

Fuente elaboración propia.

(*) De los 78 consultados por el bajo consumo, diez decidieron agregar un motivo en el casillero de "otros" en el cuestionario. Cuatro mujeres mencionaron el ~~olor~~ como motivo, mientras que otras cuatro mencionaron la comodidad (2) y la desconfianza (2) como justificación. Por otra parte, dos hombres confesaron no consumir demasiado pescado porque les cae mal a sus organismos.

d) Especies consumidas y especies preferidas (preguntas nueve y diez)

En el cuadro número ocho se exponen los resultados acerca de la medida en que cada especie de las nombradas en el cuestionario ha sido **probada** o no por los 174 encuestados que contestaron consumir pescado en sus hogares, o por lo menos haberlo consumido en alguna oportunidad.

Cuadro N°. 8

Especies	Mujeres	Hombres	Total
Amarillo	62,07% (72)	72,41% (42)	65,51% (114)
Armado	37,93% (44)	24,13% (14)	33,33% (58)

Boga	68,97% (80)	65,51% (38)	67,81% (118)
Dorado	72,41% (84)	68,96% (40)	71,26% (124)
Manduvé	39,65% (46)	44,82% (26)	41,38% (72)
Moncholo	62,07% (72)	75,86% (44)	66,67% (116)
Pacú	44,83% (52)	44,82% (26)	44,82% (78)
Patí	41,38% (48)	31,03% (18)	37,93% (66)
Sábalo	65,51% (76)	68,96% (40)	66,67% (116)
Surubí	98,27% (112)	93,10% (54)	95,40% (166)
Total consultados	116	58	174

Fuente: elaboración propia.

En el siguiente cuadro de resultados, el número nueve de esta sección, se detallan las especies preferidas por los encuestados (podían seleccionarse hasta cinco).

Cuadro N.º 9

Especies	Mujeres	Hombres	Total
Amarillo	17,24% (20)	17,24% (10)	17,24% (30)
Armado	17,24% (20)	- (0)	11,49% (20)
Boga	37,93% (44)	34,83% (20)	36,78% (64)
Dorado	41,38% (48)	51,72% (30)	39,08% (78)
Manduvé	13,79% (16)	27,57% (16)	18,39% (32)
Moncholo	3,45% (4)	13,79% (8)	6,89% (12)
Pacú	18,97% (22)	17,24% (10)	18,39% (32)
Patí	17,24% (20)	- (0)	11,49% (20)
Sábalo	12,07% (14)	27,57% (16)	17,24% (30)
Surubí	79,31% (92)	72,41% (42)	77,01% (134)
Total consultados	116	58	174

Fuente: elaboración propia.

El cuadro número diez, que se exhibe a continuación, muestra los resultados de peces consumidos y peces preferidos combinando los datos expuestos en los cuadros ocho y nueve.

La forma en que se combinan los datos es la siguiente

- 72 son las mujeres que confesaron haber consumido el amarillo en alguna oportunidad en sus hogares. De esas 72 mujeres, sólo 20 ubicaron a esta especie como una de sus

preferidas. Por lo que el “grado de aceptación” de esa especie es del 28,57% en el caso de las mujeres (20/72).

Creemos que este coeficiente nos permite obtener una mejor lectura de los resultados acerca de las preferencias de los hogares. Ya que las especies menos conocidas o mas difíciles de conseguir en nuestra región, como es el caso del manduvé o del armado por ejemplo, se verían desvalorizadas respecto de los niveles de preferencia de los encuestados. Y no precisamente por no ser del gusto de la población en estudio, sino que directamente porque pocos de ellos han consumido su carne en alguna oportunidad, por lo que no todos se encuentran facultados para juzgar su sabor.

Cuadro N.º 10

Especies	Mujeres		Hombres		Total	
	Lo eligieron	Coeficiente	Lo eligieron	Coeficiente	Lo eligieron	Coeficiente
Amarillo	* 20 de ** 72	27,28%	10 de 42	23,81%	30 de 114	26,31%
Armado	20 de 44	45,45%	0 de 14	--	20 de 58	34,48%
Boga	44 de 80	55%	20 de 38	52,63%	64 de 118	54,23%
Dorado	48 de 80	57,14%	30 de 40	75%	78 de 120	65%
Manduvé	16 de 46	34,78%	16 de 26	61,54%	32 de 72	44,44%
Moncholo	4 de 72	5,56%	8 de 44	18,18%	12 de 116	10,34%
Pacú	22 de 52	42,31%	10 de 26	38,46%	32 de 78	41,03%
Pati	20 de 48	41,67%	0 de 18	--	20 de 66	30,30%
Sábalo	14 de 76	18,42%	16 de 40	40%	30 de 116	25,86%
Surubí	92 de 112	82,14%	42 de 54	77,78%	134 de 166	80,72%
Total consultados	116		58		174	

Fuente: elaboración propia. (*) Cantidad de que lo eligieron entre sus preferidos.

(**) Cantidad de encuestados que probaron esa especie en alguna oportunidad.

e) Opiniones acerca de la oferta actual de pescado y de su postura en caso de que la misma se mejore (preguntas once y doce)

En el siguiente cuadro, el número once, se exponen las opiniones en relación a **cuán sencilla o dificultosa es la tarea de conseguir carne de pescado** de río en nuestra ciudad. Al igual que con los cuadros anteriores, debemos recordar que esta pregunta sólo se le efectuó a las 174 personas que reconocieron consumir pescado en sus hogares, aunque sea sólo alguna vez.

Cuadro N°. 11

Conseguir pescado es:	Mujeres	Hombres	Total
Sencillo	17,24% (20)	10,34% (6)	14,94% (26)
Difícil	82,76% (96)	89,66% (52)	85,06% (148)
Total consultados	116	58	174

Fuente: elaboración propia.

De las 148 personas que contestaron que les resulta una tarea **no sencilla** conseguir carne de pescado en nuestra ciudad, se desprende el cuadro número doce que se expone a continuación. El mismo, muestra el grado en que los encuestados estarían dispuestos a aumentar el consumo de este producto en caso de que la oferta mejore, tanto en variedad como en cantidad y calidad.

Cuadro N°. 12

Aumentarían su consumo	Mujeres	Hombres	Total
Si	91,67% (88)	88,46% (46)	90,54% (134)
No	8,33% (8)	11,54% (6)	9,45% (14)
Total consultados	96	52	148

Fuente: elaboración propia.

3,3,5) Análisis de los resultados

Una vez expuestos los resultados obtenidos de las encuestas realizadas en la ciudad de San Justo entre los días ocho y trece de marzo de 2010, y a fin de profundizar y optimizar la investigación realizada, nos parece importante destacar y analizar aquellos datos del mercado que resulten de mayor relevancia para nuestro proyecto. A continuación, y siguiendo el orden propuesto en los apartados anteriores donde se muestran los cuadros de resultados, se exhiben dichos análisis y sus efectos para nuestro proyecto.

a) El pescado de río y sus propiedades

Como puede observarse en el **cuadro número uno**, de las 198 personas encuestadas, el 92,93% consideran que la presencia de la carne de pescado de río es importante o muy importante en la dieta alimentaria de las personas. Mientras que el 7,07% restante se reparte entre las

opciones poco importante, nada importante y fundamental, 5,01%, 1,01% y 1,01% respectivamente. Si bien la diferencia no es demasiado elevada en relación al género, podríamos decir que son las mujeres quienes otorgan mayor valor a la carne de pescado en este sentido, debido a que el 28,57% de ellas calificó a este producto como muy importante. Mientras que en el caso de los hombres sólo el 10,34% otorgó este nivel de importancia, concentrándose la gran mayoría de ellos, el 82,76%, en la opción "importante" que se presentaba en el cuestionario.

Estos datos, vistos desde una óptica comercial y de mercado, son altamente positivos para nuestro proyecto, debido a que reflejan que la gran mayoría de la población considera al pescado como una fuente importante en la alimentación y nutrición de las personas. Y más favorables aún resultan, si aunamos estos datos con los expuestos en el **cuadro número dos**, en el que se detalla el grado de conocimiento de los encuestados en relación a los beneficios otorgados por la carne de pescado de río a la salud de las personas. De ese cuadro puede deducirse que sólo el 38,38% de los encuestados conocen concretamente de la ayuda que otorga consumir pescado de río en la prevención de problemas cardiovasculares y cerebrovasculares. Quedando seleccionadas las opciones "algo sabía" y "no sabía nada" por un 30,31% y 31,31% de encuestados respectivamente.

Si conjugamos el alto grado de importancia que la gente le otorga a la carne de pescado de río en la ciudad de San Justo con el hecho de que el 61,62% de esa población no conocía puntualmente los beneficios en prevención citados en el párrafo anterior, estamos en condiciones de afirmar que ese grado de importancia que la gente le otorga podría ser elevado a niveles aún mayores si se realizan exitosas actividades comunicacionales en relación a estas cuestiones. Por lo que en caso de comenzar con el proyecto, consideramos que sería importante planificar una congruente estrategia comercial que contenga dichos aspectos como parte clave de la misma.

b) Niveles de consumo en nuestra ciudad

En relación al consumo de pescado en nuestra ciudad, en el **cuadro número tres** pueden observarse datos alentadores para nuestro proyecto de investigación. De los 198 encuestados, sólo el 23,23% declara no consumir este producto en sus respectivos hogares. Por lo que deducimos que de los 7500 hogares de la ciudad de San Justo, el pescado es consumido en la actualidad en 5757 de ellos. Si bien nuestra intención es determinar el grado de consumo de este producto en los hogares y no observar a quién le agrada en mayor medida el pescado de acuerdo al sexo de los encuestados, notamos que existe una diferencia bastante significativa respecto al género. El 100% de los hombres declaró consumir pescado en sus hogares, mientras que en el caso de las mujeres, esta cifra cae hasta el 67,14%, por lo que podríamos decir que este producto es mayormente preferido entre los hombres que entre las mujeres.

Siguiendo con el análisis de los resultados, en el **cuadro número cuatro** se exponen datos vinculados a la frecuencia de consumo de este producto por parte de quienes declararon

consumirlo (152 encuestados). Tal y como se observa en el cuadro, seis eran las opciones entre las que el encuestado podía elegir para indicar la frecuencia, considerándose como elevadas las A, B y C, y como bajas, las D, E y F, en post de simplificar los resultados y el análisis de los mismos. Si bien las cifras en este cuadro se encuentran bastante repartidas entre las distintas opciones, también podemos decir que existe una leve superioridad en cuanto a la preferencia por la carne de pescado por parte de los hombres por sobre las mujeres. El 55.17% de los hombres se ubicó entre las tres opciones mas frecuentes, siendo la opción B (una vez por semana) la mas elegida por este grupo con el 27,59% de las respuestas. Por el lado de las mujeres, la opción F (sólo en ocasiones especiales) fue la mas elegida con el 25,57%, mientras que la mayoría, el 55,33%, se ubicó entre las tres opciones de menor frecuencia.

A fin de determinar de la forma mas fehaciente posible cuál es el verdadero tamaño en la actualidad del mercado de carne de pescado de río en la ciudad de San Justo es que decidimos traducir los resultados del cuadro número cuatro a “kilogramos de pescado consumido mensualmente por cada hogar”. Para obtener estos resultados decidimos vincular dichos datos con información de carácter secundario. Esta información indica que para que una persona se alimente correctamente y quede verdaderamente saciada al consumir pescado, ya sea en una cena o en un almuerzo, se necesitan entre 600 y 800 gramos de dicho producto, dependiendo de la especie, del corte (no es lo mismo con cabeza que sin por ejemplo), de la cantidad de grasa del animal, etc. Tomando como promedio la cantidad de 700 gramos, y aunando esto a que en nuestra ciudad residen 3,5 personas por hogar, llegamos a la conclusión de que se necesitan 2,450 kg de pescado por hogar para cada comida. Si conjugamos estos datos con los resultados que se exponen en el cuadro número cuatro de acuerdo a los seis niveles de frecuencia, y extrapolando los datos a toda la población de la ciudad de San Justo que declaró consumir pescado en sus hogares , obtenemos los siguientes valores:

- Opción a = 151 hogares x 8 veces al mes x 2.450 kg de pescado = 2960 kg
- Opción b = 1287 hogares x 4 veces al mes x 2,450 kg de pescado = 12612 kg
- Opción c = 1363 hogares x 2 veces al mes x 2,450 kg de pescado = 6678 kg
- Opción d = 909 hogares x 1 vez al mes x 2,450 kg de pescado = 2227 kg
- Opción e = 833 hogares x 0,5 veces al mes x 2,450 kg de pescado = 1020 kg
- Opción f = 1211 hogares x 0,33(*) veces al mes x 2,450 de pescado = 980 kg

- TOTAL KILOGRAMOS CONSUMIDOS CADA UN MES = 26477 KG

- TOTAL HOGARES CONSUMIDORES DE PESCADO = 5757

(* Se considera como “ocasión especial”, opción f, una vez cada tres meses. Por ello figura 0,33 veces al mes)

Si contabilizamos sólo los hogares consumidores de pescado, el promedio de consumo por hogar por mes en nuestra ciudad sería de 4,7 kg (26477/5757). Aunque si contabilizamos todos los hogares de nuestra ciudad, el promedio caería a 3,53 kg por hogar por mes (26477/7500). Ambos datos son útiles para nuestra investigación, y por ello la aclaración.

El **cuadro número cinco** divide en dos grandes grupos a las 46 personas que declararon no consumir carne de pescado en sus hogares. La división radica en que 22 declararon haber consumido pescado en sus hogares en alguna oportunidad, mientras que las restantes 24 dijeron nunca haberlo consumido. Estos datos, aunque no lo parezcan, son significativos para nuestra investigación, ya que nos permiten visualizar mejor nuestras oportunidades y limitaciones de mercado. En post de segmentar a la población podríamos decir por un lado, que las 24 personas (12,12% del total de encuestados) que declararon no consumir ni haber consumido en alguna oportunidad pescado en sus hogares representan 909 hogares a los cuales no deberíamos contabilizar como mercado meta, debido a que su desinterés por el pescado es altamente notable. Por otra parte, a las 152 personas que contestaron consumirlo en sus hogares, y que conforman de alguna manera nuestro principal mercado meta en caso de materializar el proyecto, podemos sumarle los 22 encuestados que contestaron haberlo consumido en alguna ocasión. Dichos encuestados pasarían a formar parte de un mercado potencialmente explotable para el consumo de pescado en nuestra ciudad. Es decir, que a los 5757 hogares que consumen mas de 26000 kg por mes en conjunto, podemos agregarle 833 hogares en donde el pescado ha sido consumido en alguna oportunidad, y en donde podría volver a consumirse. Esto nos otorga un total de 6590 hogares, que de consumir 4,5 kg cada uno como se expuso en los cálculos anteriores, sumarían un total de 29655 kg de pescado por mes. Un volumen de mercado más que aceptable para nuestro proyecto de piscicultura.

c) Motivos que llevan a no consumir o consumir poco pescado

* En el inciso c) de la sección 3,3,3) se encuentran tabulados los resultados en relación a que motivos seleccionó la gente encuestada para justificar el no consumo y el bajo consumo en los hogares de la carne de pescado.

En lo que al no consumo y sus motivos respecta, el **cuadro número seis** es el que muestra los resultados. La opción “no nos gusta” fue la mas seleccionada entre los 46 encuestados con el 47,83%, seguida por la opción “difícil de conseguir” con el 43,48% de respuestas. Una opción que fue seleccionada en una medida mayor a la esperada fue la que indicaba a la costumbre como motivo del no consumo. La misma fue elegida por el 34,78% de los encuestados. El precio prácticamente no incide a la hora de no consumir pescado según esta investigación, ya que sólo el 4,35% de los encuestados lo nombró como causal del no consumo.

Volviendo a la opción no nos gusta, seleccionada por 22 encuestados, vemos que existe una correlación interesante entre quienes seleccionaron esta respuesta y quienes declararon no

consumir pescado ni haberlo consumido nunca en sus hogares (24). Este dato ratifica aún más lo dicho en el análisis del cuadro cinco, en donde dejábamos de lado como mercado potencial a 909 hogares representados por esos 24 encuestados que mostraron una postura negativa hacia el pescado. Postura que ahora entendemos como “no me gusta y nunca me gustará”.

Otra correlación interesante se da entre la opción “difícil de conseguir”, seleccionada por 20 encuestados, y los 22 encuestados que declararon no consumir pescado pero si haberlo hecho en alguna oportunidad en sus hogares. Esta relación, al igual que la anterior, ratifica nuestra idea de considerar a esas 22 personas, que representan a 833 hogares de nuestra ciudad, como un mercado potencial a la hora de comenzar con el proyecto. Suponiendo que si podemos abastecerlos mejor de lo que lo están en la actualidad, volverán a consumir carne de pescado tal y como lo hicieron en alguna oportunidad en el pasado.

El **cuadro número siete** es el que representa los motivos seleccionados por las 78 personas que según nuestra consideración consumen pescado en forma poco frecuente (opciones d, e y f). Las opciones expuestas fueron las mismas que en el caso de los no consumidores, aunque los motivos causales seleccionados fueron muy distintos.

Para nuestro agrado, el motivo mas seleccionado por los encuestados, con el 74,36%, para explicar el bajo consumo fue que el pescado no es fácil de conseguir en nuestra ciudad. Esto, al igual que en el análisis del cuadro seis, nos da la pauta de que si podemos abastecer de una mejor manera el mercado, tanto en cantidad como en variedad, este responderá aumentando la frecuencia de consumo de carne de pescado. Lo cual sigue mejorando las expectativas de éxito de nuestro proyecto, por lo menos desde una óptica de consumo y demanda.

En un segundo puesto, y bastante cercana a la opción mas elegida, aparece la costumbre como justificación al bajo consumo de pescado con el 69,23% de elecciones. La costumbre se encuentra directamente ligada a la cultura de las sociedades, por lo que podríamos tomar a esta cuestión como un importante obstáculo a atravesar como futuros emprendedores. Saber de la existencia de un obstáculo de este tipo a la hora de emprender un negocio puede provocar inseguridades y miedos. Pero según nuestra óptica, lo importante es saber de su existencia, de modo tal que a la hora de diseñar las estrategias de mercado y penetración de los mismos, uno se encuentre preparado para implementar tácticas y técnicas tendientes a superar esta barrera, que ha sido superada en incontables ocasiones por diferentes emprendimientos en todas las sociedades, y con temas muchos mas profundos y delicados en muchas de estas oportunidades. Además, nos estamos refiriendo en esta ocasión a gente que se declara como consumidora de carne de pescado, y no a gente que se opone a su consumo en forma radical. Como si sería el caso de la carne vacuna en la India, para citar un ejemplo extremo y realmente insuperable para profesional de los negocios.

d) Preferencias al momento del consumo de pescado

Para tener una noción acerca de cuáles son las especies mayormente conocidas, así como también las preferidas en los hogares de la ciudad de San Justo, debemos remitirnos a los datos expuestos en los cuadros número ocho y nueve, que muestran los resultados de las respuestas ofrecidas por los 174 encuestados que declararon consumir pescado o haberlo consumido en alguna oportunidad en sus hogares, y que extrapolados representan un total de 6590 de éstos. Por otra parte, y como ya fue explicado anteriormente, es la tabla número diez la que vincula y relaciona los datos mostrados en dichos cuadros. Para completar esta tabla se creó un coeficiente llamado “grado de aceptación”, cuya importancia se explica mas adelante y con detalle en esta sección.

En lo que a los **cuadros número ocho y nueve** respecta, estamos en condiciones de afirmar que el Surubí posee un alto nivel de superioridad entre los encuestados en relación a las demás especies en todo sentido. Debido a que lidera, tanto el cuadro de las especies más probadas por la gente, con el 95,40% de selecciones, como el cuadro de las especies citadas como favoritas por los encuestados, con el 77,01% de los votos. Si extrapolamos estos datos, podemos decir que el Surubí ha sido probado al menos en una oportunidad en 6287 de los 7500 que existen en nuestra ciudad, y que además, se encuentra entre los favoritos por la gente en 5075 hogares de esa misma población.

Siguiendo con el análisis de las especies que han sido alguna vez probadas por los encuestados, vemos que el segundo puesto lo ocupa el Dorado, con el 71,26% de elecciones. Mientras que el tercer puesto se encuentra bastante disputado. Vemos a la Boga, con el 67,81%, seguida de cerca por el Moncholo, el Sábalo y el Amarillo, con el 66,67%, 66,67% y 65,51% respectivamente. Siendo el Pacú, el Manduvé, el Patí y el Armado, las cuatro especies que menos han sido probadas por los encuestados. Y no por no gustarle a la población, como se verá a continuación, sino por ser especies que han sido muy castigadas por la mano del hombre en épocas anteriores.

Volviendo con el cuadro que refleja los resultados acerca de las especies preferidas por los encuestados, vemos que el Dorado y la Boga, al igual que en el cuadro de especies mas conocidas, siguen ocupando el segundo y tercer puesto con el 39,08% y el 36,78% respectivamente. Ambos muy lejos de sus seguidores mas cercanos, que son el Pacú y el Manduvé, con el 18,39%, y el Sábalo y el Amarillo con el 17,24%. Las últimas tres posiciones en relación a las preferencias, las ocupan el Armado, el Patí y el Moncholo, con el 11,49%, 11,49% y 6,89% respectivamente.

En el **cuadro número diez** puede observarse otra “tabla de posiciones”, con resultados muy distintos a los expuestos por la simple tabla de preferencias del cuadro nueve. A la hora de decidir qué especies cultivar, resulta importante conocer con el menor grado de error posible las preferencias de la población. Por ello la creación del “grado de aceptación”, porque con él

podemos evaluar y analizar el gusto y las preferencias de los consumidores desde otra perspectiva, mucho mas objetiva y certera desde nuestra óptica.

Si sólo nos guiáramos por la tabla de preferencias simple, podríamos considerar como correcto cultivar especies como el Amarillo y el Sábalo, que se encuentran en cuarto y quinto lugar entre los preferidos. Mientras que si observamos el cuadro que muestra los resultados de los grados de aceptación, vemos que esas mismas especies se encuentran entre las tres menos seleccionadas por quienes las han probado, por lo que cultivarlo sería tal vez una grave equivocación comercial. En forma inversa, creeríamos erróneo cultivar especies como el Pacú y el Manduvé por estar entre las menos seleccionadas en la tabla simple de preferencias. Aunque en realidad, observando la tabla que muestra los grados de aceptación, vemos que se encuentran en cuarto y quinto lugar, detrás del Surubí, el Dorado y la Boga. Por lo que concluimos que, lo más importante a analizar es la cantidad de personas que probó cada especie, y de esas personas que la probaron, cuanta gente la seleccionó entre sus preferidas.

En este cuadro volvemos a ver al Surubí ocupando el primer puesto con un coeficiente del 80,72%. El segundo y tercer lugar lo ocupan claramente el Dorado y la Boga, con coeficientes de aceptación del 65% y 54,23% respectivamente. En cuarto y quinto lugar se encuentran muy cercanos entre sí, el Manduvé con un 44,44% de aceptación por un lado, y el Pacú con un 41,03% por el otro. Las cinco especies restantes obtuvieron coeficientes de entre un 34,48%, como el caso del Armado, y un 10,34%, como el caso del Moncholo.

A modo de conclusión, podríamos decir que la información obtenida en relación a las especies preferidas por los encuestados sirve como un primer filtro a nuestro proyecto en relación a qué especies cultivar y qué especies no cultivar desde una óptica netamente comercial y de consumo. Según esta información, creemos acertado considerar que las especies a cultivar sería alguna o algunas de las cinco con mayor coeficiente, o simplemente todas ellas. Eso dependerá de otras cuestiones a analizar en el siguiente capítulo, y que escapan a la simple visión comercial, como lo son los aspectos técnicos, legales, financieros, biológicos, productivos, etc. Por último, vale la pena aclarar que justamente por estas últimas cuestiones no es que estemos descartando totalmente a las cinco especies con menor coeficiente, sino que simplemente consideramos acertado otorgar un cierto grado de prioridad a las que tuvieron los mayores grados de aceptación por parte de los encuestados.

e) La oferta de pescado: Situación actual y futura

Tal y como se observa en el **cuadro número once**, de los 174 jefes de hogares que declararon consumir pescado en sus hogares, o por lo menos haberlo consumido en alguna oportunidad, 148 (85,06%) consideran como difícil la tarea de conseguir carne de pescado en nuestra ciudad. Por lo que si extrapolamos los datos a toda la población, podríamos afirmar que de los 6590 hogares que consumen o consumieron pescado, 5600 consideran como una tarea dificultosa abastecerse de este alimento, tanto en cantidad, calidad, como variedad de especies.

Datos que afirman nuestra idea de que en San Justo no es una tarea simple conseguir las especies que queremos y en el momento que queremos.

En lo que al 15% que sí considera como una tarea sencilla conseguir carne de pescado en nuestra ciudad, vale la pena aclarar que la mayoría de ellos nombró un comercio en particular como “el lugar” para adquirir este producto. Se trata de un minimercado ubicado en el centro de nuestra ciudad que siempre tiene alguna que otra especie de pescado para vender dependiendo de la época del año y de cómo se encuentra la pesca en los ríos, aunque no siempre la variedad como para elegir entre muchas especies durante todo el año tal y como nosotros lo proponemos con nuestro proyecto. Además se trata de un pequeño negocio, que si bien puede abastecer a una cierta cantidad de hogares, no lo consideramos como apto para abastecer a toda la población de San Justo. Por lo que su presencia en nuestra investigación sólo sirve para seguir afirmando nuestra hipótesis acerca de que la oferta actual de carne de pescado en nuestra ciudad es muy poco estable, con poca variedad y cantidad y, sobre todo, muy poco profesionalizada desde una óptica comercial y de negocios.

Siguiendo con el análisis de la oferta de pescado, podemos observar que en el **cuadro número doce** los resultados siguen siendo alentadores para nuestra investigación. Debido a que de los 148 encuestados que consideraron como una tarea poco sencilla conseguir carne de pescado en nuestra ciudad, el 90,54% declaró que estaría dispuesto a aumentar los niveles de consumo en sus respectivos hogares en caso de mejorarse la oferta en nuestra ciudad. Esto nos indica que, en caso de cumplir con dicha cuestión una vez funcionando el proyecto y cumpliendo con las diferentes demandas propuestas por el mercado en aspectos como la variedad de especies, la cantidad, etc., el aumento en el consumo de pescado se daría aproximadamente en 5070 hogares de la ciudad de San Justo.

3.3.6) Algunas consideraciones acerca de investigación

Si observamos tanto los datos expuestos en la sección de cuadros, como el análisis de los mismos en la sección anterior, estamos en condiciones de afirmar que los resultados han sido mas que satisfactorios desde una óptica comercial y de mercado. Esta afirmación surge como resultados de muchas cuestiones. Entre ellas, la información acerca de las preferencias de los consumidores, la importancia otorgada a la carne de pescado como fuente alimentación por parte de la población, los niveles de consumo actuales y potenciales en nuestra ciudad, etc. Todas cuestiones cuyos resultados siguen mejorando nuestras perspectivas para el proyecto, y que además nunca antes habían sido estudiadas por investigador alguno. Lo cual otorga a nuestro trabajo cierto “plus” en cuanto al grado de éxito obtenido a través del mismo.

En el caso puntual de la falta de abastecimiento existente en el mercado de la carne de pescado en nuestra ciudad, al cual le otorgamos un mayor grado de importancia por actuar como uno de los ejes fundamentales de nuestra investigación, producto de diversas cuestiones ya

plateadas en capítulos anteriores, no sólo estamos en condiciones de decir que ha sido confirmado este hecho, sino que para nuestro agrado, es peor de lo que pensábamos. El hecho de saber que existen mas de 5500 hogares que consideran como difícil la tarea de conseguir pescado, y que de esos hogares unos 5000 estarían dispuestos a consumir en mayor medida este producto en caso de mejorarse la oferta y cumplirse sus requerimientos, nos pone en una situación mas que favorable para continuar con las investigaciones en torno a la puesta en marcha de nuestro proyecto de cría de peces.

3.4) Investigación exploratoria

Una vez realizada la investigación descriptiva del mercado de la ciudad de San Justo en relación al consumo de pescado de río en los hogares, nos pareció atinado realizar otro tipo de investigación en post de complementar, y sobre todo reforzar, los resultados obtenidos en la primera.

Para cumplir con ello se decidió realizar una investigación de carácter exploratorio dentro del sector empresario. La misma consistió básicamente en entrevistar en forma abierta e informal a tres de los mas conocidos e influyentes comerciantes de nuestra ciudad. En post de conocer sus opiniones en lo que al comercio de la carne de pescado de río respecta.

3.4.1) Las entrevistas

Como ya dijimos, las entrevistas fueron de carácter informal y abierto. No hubo preguntas concretas, ni mucho menos cerradas. Sólo nos limitamos a tocar ciertos temas y cuestiones que actuaron como disparadores para las respectivas charlas con los comerciantes.

El objetivo de estas entrevistas recae pura y exclusivamente en conocer cuál es la concepción u opinión que cada uno de ellos tiene en relación a la compra y venta de carne de pescado. Para ello, se tocaron temas relacionados a la cantidad y calidad de los proveedores mayoristas existentes, cuán estable es la oferta de este producto, cuáles son las especies mas demandadas por sus respectivos clientes, cuáles son las principales limitaciones existentes a la hora de comercializarlo, que tan importante resulta este producto para el porvenir de sus comercios, etc.

3.4.2) Los entrevistados y sus comercios

Las personas entrevistadas son el dueño de la parrilla con mas historia en San Justo (entrevista A), el dueño de la cadena de supermercados mas grande del centro norte de la provincia de Santa Fe y oriunda de nuestra ciudad (entrevista B) y la dueña de un restaurant que abrió sus puertas hace aproximadamente cuatro años con muy buenos resultados (entrevista C). Por considerarlo innecesario e improductivo para nuestra investigación, y por respeto a los

protagonistas, creemos es mejor no mencionar ni los nombres de las personas entrevistadas ni las denominaciones comerciales de sus respectivas empresas. A continuación, y para contextualizar las opiniones y situación particular de cada uno de ellos en relación a nuestro tema de investigación, hacemos una breve descripción propia de cada uno de los comercios de estos tres empresarios.

- Tal y como lo dijimos, **el entrevistado A es propietario de la parrilla** con mas historia en nuestra ciudad. La misma se encuentra ubicada a la vera de la ruta once y al lado de una estación de servicio (propiedad de la misma persona). Esto hace que el tipo de público que acude al mismo sea muy variado, entre ellos, pasajeros de colectivos que hacen escala en nuestra ciudad, camioneros y acompañantes que utilizan las instalaciones como parador, familias y grupos de amigos de nuestra ciudad que eligen almorzar o cenar allí los fines de semana, etc. El ambiente del local es mas bien simple, poco sofisticado y con una parrilla siempre funcionando y visible para quienes acuden al mismo. En cuanto a los platos, es importante mencionar que los mismos tampoco son ni muy elaborados ni complejos, y que el comedor no posee carta ni menú. Por lo que el cliente debe elegir entre las opciones existentes ese día en particular, siendo mayores las opciones durante los fines de semana. Otra opción es encargarse con anticipación cierta cantidad de un plato en particular (pescado a la parrilla por ejemplo), en caso de que el mismo se encuentre disponible. Los platos frecuentes que se ofrecen en el local son las minutas, tanto de pescado como de pollo y carne, todo tipo de carnes a la parrilla y al horno (pollo, pescado de río y carne vacuna) y las pastas con diferentes salsas. La variedad de vinos no es mucha, sino que por el contrario es bastante acotada, al igual que la variedad y cantidad de postres.

- En cuanto a la **cadena de supermercados propiedad del entrevistado B** podemos afirmar que la misma es la mas importante de la región centro norte de la provincia de Santa Fe. Nació como un simple supermercado ubicado en el centro de la ciudad de San Justo, y hoy día posee seis sucursales minoristas (tres en San Justo y tres en Reconquista) y un centro de distribución y venta al por mayor en la ciudad de San Justo. Los locales comerciales son comparables en cuanto a la variedad, cantidad y calidad de los productos ofrecidos a cualquier supermercado de los denominados "nacionales", como el caso COTO por ejemplo. Citando como ejemplo supermercados de esa cadena y no hipermercados, los cuales poseen características muy distintas a los primeros (tamaño, rubros, etc). Las instalaciones, comodidades y confort de los locales también son de una calidad muy elevada, sobre todo si tenemos en cuenta que se encuentran ubicados en el interior de la provincia de Santa Fe. En donde el desarrollo tecnológico y comercial es muy inferior a las de otras ciudades como Santa Fe capital y Rosario, por citar algunos ejemplos. Todas estas virtudes se encuentran aunadas a aspectos que difícilmente puedan encontrarse en locales comerciales propiedad de las cadenas nacionales, como lo son la calidez del personal para con los clientes, el conocimiento entre los mismos (propio de ciudades que podríamos catalogar como pequeñas), el sentido de identidad y pertenencia que los clientes

que los clientes sienten para con la empresa (sobre todo en San Justo), etc. Otra virtud propia de esta empresa recae en la alta calidad real y percibida de los productos provenientes de sus sectores de elaboración. Como el caso de la carne vacuna (criada y faenada por su dueño), la panificación y sus derivados, y los sectores de cocina, tanto en Reconquista como en San Justo. Lo cual se traduce en una de sus principales fortalezas, debido a que los clientes confían, y mucho, en la calidad y buen estado de alimentos ofrecidos por esta empresa. Por último, y mas relacionado a nuestro tema, es importante aclarar que esta empresa ofrece tanto pescado de río como de mar en sus locales comerciales. Aunque es visible que otorga mayor espacio y prioridad a los segundos por sobre los primeros en lo que a las ofertas y la exhibición respecta.

- **La última entrevistada es propietaria del restaurant** como mayor éxito de nuestra ciudad en los últimos años. Este local, ubicado en el centro de nuestra ciudad, posee características muy distintas a los de la parrilla mencionada en párrafos anteriores. La ambientación es mucho mas compleja y sofisticada, al igual que la atención ofrecida por los meceros y demás personas que lo componen. Los días con mayor afluencia de gente son los sábados y domingos, y sólo se encuentra abierto por la noche de miércoles a domingo. El tipo de público es bastante variado, sobre todo dependiendo del día de la semana. Los fines de semana concurren mas bien familias, mientras que los miércoles y jueves es mas propio para grupos de amigos que se juntan para festejar cumpleaños o simplemente para cumplir con su siempre religiosa "peña" de la semana. Otra diferencia con la parrilla es que este restaurant sí posee un menú o carta al cual el chef debe ajustarse, procurando de antemano abastecerse de todos los implementos e insumos necesarios para prepararlos en caso de que un comensal lo requiera. Los platos también son bastante sofisticados y complejos en cuanto a su elaboración y presentación. No hay minutas disponibles, aunque sí una gran variedad de carnes (pollo, cordero, pescado de mar, cerdo y carne vacuna) con infinidad de salsas y guarniciones, en su mayoría exóticas. Posee parrilla, aunque la misma funciona sólo los fines de semana. Las pastas son características del restaurant, al igual que su amplia variedad de vinos. En lo que al pescado de río respecta, debemos decir que no se comercializa dentro de este local en ninguna de sus formas.

3.4.3) Resultados de las entrevistas realizadas

Con el objeto de poder dilucidar de la forma mas clara posible cuál es la postura que cada uno de los empresarios posee en relación a la comercialización de pescado, consideramos acertado otorgar un apartado a cada uno de ellos.

a) Entrevista A

Tal y como vimos en la descripción de cada uno de los comercios, el entrevistado A es el que trabaja en mayor medida con carne de pescado de río negocio. Cuando se lo consultó acerca

la comercialización de pescado en nuestra ciudad, realizó ciertas declaraciones que fueron ciertamente positivas para nuestra investigación.

Según el entrevistado, la carne de pescado de río conjuntamente con la carne vacuna representan aproximadamente el 80% de sus ganancias. Por lo que queda mas que claro cuán **importante** resulta para su negocio. Comentó además, que el índice de importancia del pescado de río para su negocio podría ser muy superior de haber mas variedad y cantidad de pescado disponible en forma estable y permanente. Ya que cuando posee una cantidad importante a la venta, gracias a que el río provee de mas y mejores especies, sólo debe limitarse a poner un aviso afuera de la parrillada y esperar a que el público lo vea para que su negocio se llene en cuestión de minutos. O simplemente tomarse un tiempo a media tarde para avisar a distintos grupos de personas que tiene a disposición mayor cantidad y variedad de pescado que de lo normal, y luego esperar las reservas de mesas y platos que esas personas seguramente efectuarán para esa misma noche.

Siguiendo con esta idea, mantuvo que la **oferta al por mayor de pescado** es muy inestable, variando de acuerdo a las épocas del año, al igual que los precios. Esto último también representa una dificultad para su negocio, ya que los precios varían semana tras semana y el debe trasladarlos a sus clientes. Por lo que los mismos se desconciertan en ciertas ocasiones en que el pescado está verdaderamente caro producto de la escasez, obligando en muchas ocasiones a cambiar de menú a quién pensaba comer pescado, o hasta retirarse del local, con el consiguiente enojo y desilusión del cliente. Otra de las limitaciones remarcadas por este comerciante recae en lo costoso que resulta “estockearse” de este producto, el cual sólo puede almacenarse en freezers que consumen mucha energía. Según su opinión, si existiera una oferta estable y continua, no sería necesario almacenarlo en grandes cantidades, ya que uno sabría que en determinado día de la semana podría efectuarse el pedido sin restricciones ni limitaciones, tanto en variedad como cantidad de carne de pescado.

Las **especies ofrecidas** en esta parrillada son las típicas de la zona, aunque no siempre uno puede elegir. El entrevistado remarcó que casi siempre se encuentra disponible el pescado en su comercio, ya sea en una u otra especie en particular, lo cual también depende de la época del año. Su mayor anhelo, nos comentó, sería tener siempre disponibles y a la venta por lo menos tres o cuatro especies de peces. Una de las especies que está disponible con mayor frecuencia es el surubí, que transformado en milanesa representa uno de los platos preferidos por los clientes. El sábalo también está presente casi siempre y la gente lo prefiere a la parrilla. Pero este desaparece de la lista de los más elegidos cuando se ponen a la venta otras especies. El entrevistado remarcó que el verdadero “boom” de afluencia de público se genera cuando ponen a la venta pescados como el Dorado, la Boga o el Pacú. El pescado frito, muy típico de nuestra zona, no lo comercializa porque considera que es muy dificultoso conseguir las especies apropiadas, como el amarillo, el patí y el manduvé, lo que le significaría mas dolores de cabeza de los que ya tiene según expresó.

En cuanto a la **cantidad de proveedores** existentes, expresó que la mayoría se encontraban en la ciudad de San Javier, y que no muchos de ellos comercializan pescados en la ciudad de San Justo. Sólo unos dos o tres de todos los pescadores de esa ciudad costera extienden su red de venta hasta nuestra ciudad según sus palabras, y dependiendo de la época del año. En su caso en particular, posee dos proveedores de esos nombrados anteriormente, y mantuvo que tiene relaciones con ambos porque al no haber siempre las variedades y cantidades requeridas por su comercio, necesita tener mas de un proveedor para poder cumplir con las demandas de sus propios clientes. Comentó además, que en ciertas épocas de escasez debe él mismo dirigirse hasta San Javier a adquirir carne de pescado, y que llegó a comprar pescados a cinco pescadores distintos. Lo cual muestra las dificultades por las que tiene que atravesar un empresario o comerciante cuyo negocio, o por lo menos gran parte, depende de este producto.

Siguiendo con su concepción acerca de **los proveedores**, expresó que si se los compara en términos de **calidad** con los de otros alimentos naturales, como los de la carne de pollo, cerdo y vaca, dejan mucho que desear desde una óptica profesional y de servicio. Cuestiones como la frecuencia de visita a los clientes, puntualidad de las mismas, posibilidad de financiación, variabilidad de los precios sin fundamentos reales, calidad en la atención, resolución de problemas y demás, demuestran un total desinterés por parte de estos proveedores hacia los clientes en general, tal vez por carecer de lo que se denomina como visión empresaria. Sólo se remiten a vender lo que tienen a disposición y nada más. Según el entrevistado, uno de los principales motivos que puede llevar a que actúen de esa manera recae en que comercializan productos (peces) que son realmente escasos en ciertas épocas, por lo que poseen cierto poder sobre sus clientes, permitiéndoles imponer sus propias reglas. Demandantes sobran y ofertantes faltan, esa es su concepción acerca de esta situación en particular. Por otra parte, nos comentó que existen algunos frigoríficos en la zona cuyo nivel de servicio y profesionalismo es muy superior al de los simples pescadores, y hasta comparables a los de carne vacuna y de pollo. Pero sucede que éstos se encuentran enfocados directamente a la exportación y no les interesa comercializar peces en el mercado interno, por lo que es prácticamente imposible formar parte de su cadena de comercialización.

En caso de comenzar con nuestro proyecto de piscicultura en nuestra ciudad, el entrevistado se mostró abierto a evaluar la posibilidad de incluirnos como proveedores. Siempre y cuando no trabajemos de la forma en que trabajan sus proveedores actuales. Aunque también agregó que no dejaría de trabajar con los actuales por completo, por lo menos en un principio y hasta asegurarse de que nuestros productos sean similares en calidad y tamaño a los ofrecidos por los pescadores. En caso de cumplir con esas pautas por completo, estaría totalmente dispuesto a abandonarlos por completo y sólo adquirir peces a nuestro establecimiento.

b) Entrevista B

El entrevistado B otorgó una calificación de **bastante poco importante** al pescado de río para su negocio. No por considerarlo un producto inferior o porque a él no le interese comercializarlo, sino que por no poder contar con un abastecimiento realmente adecuado desde hace ya mucho tiempo. Y es por ello que decidió sólo tener lo justo y necesario en algunos de sus locales, ni siquiera en todos ellos, como para cumplir con los requerimientos de algún cliente en particular que quiera consumirlo. Sólo le otorga mayor importancia y espacio en sus negocios en épocas claves como la de semana santa por ejemplo. Quitando espacio a otros productos congelados y abasteciéndose en mayor medida, en caso de que el río provea claro, de diferentes especies de pescado de río.

A los productos que este comerciante sí le otorga **mayor importancia**, desarrollando promociones, ofertas, promociones y con un espacio exclusivo en cada uno de sus locales, es a los provenientes del mar, como el caso del salmón (rosado y blanco), calamares, mejillones, merluza, etc. Estos productos, a diferencia de los de río, se encuentran disponibles durante todo el año tanto en cantidad como variedad según el encuestado, y es por ello que decide no sólo comercializarlos, sino que también realizar acciones para atraer clientes y mejorar las ventas. “Sus distribuidores, como los frigoríficos y empresas dedicadas a sus comercialización, poseen un grado de tecnificación, profesionalismo y servicio que realmente son envidiables para cualquier comerciante. Y mas aún en mi caso, que produzco la carne vacuna que comercializo, y sé lo difícil que resulta llegar a tal grado de efectividad y eficiencia”, concluyó el empresario.

Volviendo al tema eje, el pescado de río y su mercado, el comerciante expresó que no es un experto en cuanto a las **especies preferidas** por los clientes debido a que no le otorga demasiada importancia a este producto como para serlo. Aunque sí dijo que en épocas de mucha venta, como la semana santa, las especies preferidas según su opinión son el Surubí, tanto para fritarlo como para hacer milanesas, y la Boga, el Dorado y el Pacú, los tres para hacer a la parrilla y con diferentes guarniciones y salsas. Por último agregó, “Otra especie bastante demandada, y que resulta especial para hacer empanadas, es el Armado. Aunque es muy difícil de conseguir, y por eso no se comercializa en casa ningún comercio de nuestra zona”.

Al igual que con el entrevistado A, a este también le consultamos acerca de cuál sería su **postura en caso de que pongamos en marcha nuestro proyecto**. Para lo cuál contestó: “El pescado de río es sin duda mi comida preferida. Sea cual fuere la forma en que se cocine. Me encantaría poder ofrecer en forma estable una cierta variedad de especies durante todo el año y sin tener que depender ni de la naturaleza, ni de los pescadores y sus “mañas”.” Además, comentó que él sabe cuánto gusta la carne de pescado de río a la población de nuestra ciudad, y como buen empresario, remarcó que sería una oportunidad muy grande para seguir sobrepasando las expectativas de sus cliente al tiempo que seguiría diferenciándose de sus competidores actuales.

c) Entrevista C

La entrevistada C, dueña del sofisticado restaurant céntrico en la ciudad de San Justo, expresó que la **importancia que posee la carne de pescado en su comercio** es totalmente nula. Ya que por convicción propia decidió nunca incluirlo dentro de su menú, ni siquiera para épocas pico de consumo como semana santa por ejemplo. Antaño a abrir el restaurant esta persona fue dueña de una serie de rotiserías en nuestra ciudad en donde sí era comercializada la carne de pescado de río, por lo que conoce el mercado de la carne de pescado y sus características.

Cuando la consultamos acerca de los principales **motivos que la llevaron a no comercializar** este producto en su restaurant encontramos coincidencias con el entrevistado A y B en relación a este mercado. Sobre todo en relación a lo inestable de la oferta y la impericia comercial mostrada por los pescadores/proveedores, lo que llevó a que su experiencia previa en la comercialización de este producto fuese bastante estresante. Saber que una semana había peces disponibles y que a la semana siguiente tal vez no, le traía preocupaciones extras a las que ya posee un emprendedor tipo. Aunque por el tipo de negocio y de clientes, bastante rústico y con un público no muy exigente, esto no significaba una falta de respeto a los mismos, ni una contradicción en la imagen de su negocio. Y es por ello que lo seguía comercializando a pesar de estas dificultades.

Su situación actual es muy distinta. Según sus relatos ella no puede darse el lujo de “fallarle” a sus clientes a la hora de encargarse de un determinado plato. “Si está incluido en el menú del restaurant, tiene que estar disponible en la cocina”, expresó la mujer. Puede sonar un poco exagerado, pero desde nuestra óptica ella está en lo cierto. El tipo de local, sofisticado, elegante y con precios elevados, al igual que el tipo de clientes, difiere y mucho al de una simple rotisería en donde lo que un cliente busca es rapidez, buenos precios y una calidad aceptable. Además, aclaró que a pesar de que el restaurant funciona muy bien desde su apertura, ella siente que todavía está siendo “evaluada” o “testeada” por sus clientes. “Cuatro años parece mucho tiempo, pero en el ambiente de los negocios, y sobre todo para afianzar a la clientela, no es suficiente para estar verdaderamente afianzado.”

Aunque no comercializa carne de pescado de río, esta comerciante sí ofrece en su menú **pescado de mar**. Cuando le consultamos acerca de este hecho, nos comentó que con los proveedores de este producto es mucho más fácil trabajar. Debido a que poseen un profesionalismo comparable al de cualquier otra empresa proveedora de alimentos, tanto por su calidad de atención, su frecuencia de visitas, sus medios de transporte, sus medios de financiación, y lo más importante, la disponibilidad de los productos. Tal y como nos expresó el entrevistado B. Si bien confesó que en un principio le dio cierta inseguridad, básicamente por las malas experiencias vividas con proveedores de pescado de río, hoy considera como más que acertada la decisión de haber incluido desde un principio los productos de mar en sus menús. “Nunca tuve que decirle a un cliente. No señor, no es posible servirle ese plato hoy”, concluyó en relación a los platos que incluyen pescados de mar.

Cuando le consultamos acerca de cuál sería **su postura** en caso de que se instale un proyecto de piscicultura en nuestra ciudad en post de abastecer a distintos comercios, incluido su restaurant. Dijo que estaría dispuesta a evaluar la situación, siempre y cuando se le pueda asegurar cierta cantidad y variedad de especies independientemente de la época del año y con un precio relativamente estable. De modo que no se ponga en riesgo la imagen de su negocio para con sus clientes. Respuesta acorde a nuestras intenciones y para nada limitante a nuestro proyecto, ya que esa sería nuestra forma de trabajar en caso de instalar el proyecto.

3.4.4) Algunas consideraciones acerca de las entrevistas

Tal y como sucedió con la investigación de carácter descriptivo, ésta también nos dejó resultados mas que satisfactorios para nuestra investigación desde una óptica de mercado y comercial.

El hecho de contar con la aceptación, o posible aceptación, de tres de los mas importantes e influyentes comerciantes alimenticios de nuestra ciudad, para adquirir nuestros productos en caso de comenzar con el proyecto resulta muy tranquilizador y alentador a la vez. Y más aún habiendo podido comprobar en base a lo dicho por los entrevistados, que los proveedores actuales dejan mucho que desear como tales, y que con nuestro proyecto apareceríamos como una solución a tan engorroso tema. En fin, de eso se tratan los negocios. De ofrecer una nueva solución. De satisfacer una necesidad insatisfecha. Y siempre comprometiéndose con la causa.

Capítulo IV:

“Viabilidad del proyecto de inversión”

En este cuarto y último capítulo nos limitamos a tratar de determinar de la forma mas certera posible cuál es el nivel de viabilidad y factibilidad de la puesta en marcha de nuestro proyecto de inversión. El cual consta, tal y como fue expuesto en capítulos anteriores, en la instalación de un sistema cerrado de estanque y/o piletas para la cría de peces en cautiverio, en pos de satisfacer las expectativas hasta ahora insatisfechas de quienes comercializan y consumen este producto en la ciudad de San Justo.

Para poder determinar cuán factible y viable resulta dicho proyecto, hemos decidido hacernos eco de la modalidad propuesta por el Licenciado Santiago R. Tamous en una de sus recientes obras²⁹. En el capítulo cuarto de dicha obra, titulado “Etapas y viabilidades”, se citan una serie de aspectos puntuales que deben de ser estudiados de antemano para comprobar que un proyecto es viable y factible de ser puesto en marcha. Cada uno de estos estudios actúa en forma de obstáculo o barrera para la puesta en marcha de cualquier proyecto, de modo que debe ser aclarada de antemano la manera en que cada uno de los mismos van a ser superados, en pos de lograr la “aprobación” para continuar con los estudios siguientes. En caso de no poder superar uno o varios de los estudios de los propuestos en su libro, el autor aconseja descartar el proyecto o modificarlo para poder superarlo y así continuarlo. Queda claro que superar todos estos ítems no asegura el éxito de ningún proyecto de inversión, debido a que existen factores incontrolables que pueden detonar en el fracaso del mismo. Aunque el licenciado considera que el hecho de estudiar y analizar cada uno de los ítems y contraponerlos con un proyecto puede provocar a cualquier emprendedor/inversor un ahorro sustancial de conflictos y problemas, así como también de dinero, que hubieran surgido una vez comenzado con la puesta en marcha del mismo sin haberse estudiado cuan viable y factible resulta el mismo.

A modo de aclaración, consideramos importante comentar que no utilizaremos dichas herramientas de análisis con el grado de exactitud, complejidad y detalle propuesto por este autor, ya que necesitaríamos de una investigación aparte para poder hacerlo. Aunque si consideramos importante demostrar y demostrarnos que no existen obstáculos infranqueables para la puesta en marcha de nuestro proyecto.

Los estudios que el licenciado propone realizar para evaluar los proyectos de inversión son los siguientes:

- Estudio legal

²⁹ “Evaluación de proyectos de inversión”. Licenciado Santiago Rafael Tamous. Año: 2006.

Resultaría ilógico comenzar con el análisis de cualquier tipo de proyecto de inversión sin antes evaluar y considerar de antemano los requerimientos legales propios de la actividad a encarar. El objetivo de este estudio recae en determinar o asegurar la viabilidad legal de la actividad en sí, para luego continuar estableciendo los requisitos específicos de la misma.

Existen muchas actividades que suponen un alto rendimiento económico para los inversionistas, como el tráfico de estupefacientes por ejemplo. Aunque su posibilidad de evaluación se trunca rápidamente por su ilegalidad manifiesta. Otro ejemplo podría ser el de establecer una curtiembre en el centro de una ciudad. La actividad no es ilegal en sí misma como en el caso anterior. Aquí el problema sería la ubicación. Que si bien cual provocaría ahorros y una comodidad y eficiencia envidiables, las normas prohíben la instalación de este tipo de industrias en las áreas urbanas por considerarse altamente tóxico y nocivo para el medio ambiente y quienes lo habitan.

- Estudio administrativo y organizativo

Superada la etapa legal, se debe proyectar el funcionamiento de la empresa una vez comenzadas las operaciones para poder verificar que la estructura administrativa que se ha ideado como óptima puede cumplimentar todas las tareas propias de administrar el negocio o proyecto.

La administración de un proyecto puede implicar el requerimiento de una cantidad de individuos en puestos claves sobre los que se debe verificar su disponibilidad con anterioridad para proseguir con el estudio. Además de la creación y desarrollo del organigrama, este estudio propone la especificación de los perfiles a los que deberán responder cada uno de los aspirantes a ocupar cada uno de los puestos de trabajo. Cuestiones como la edad, el sexo, el nivel de capacitación, entre otros, deberán aclararse de antemano.

Esto no significa que se debe contratar al personal antes de comenzar con el proyecto, pero sí que se debe prever su disponibilidad en el mercado. Y sobre todo si se trata de una actividad poco normal y que requiere de conocimientos técnicos y operativos específicos de la misma, como sucede con nuestro proyecto.

- Estudio técnico

El estudio técnico abarca el estudio de las tecnologías alternativas que son capaces de generar el producto o servicio implícito en el proyecto de inversión por un lado, y el análisis de diferentes variables técnicas que pudieran ser un obstáculo para la instalación de un proyecto por el otro. Es muy importante esta etapa, debido a que para cada opción existirán diferentes requerimientos de infraestructura, de personal de mantenimiento, etc. Dentro del estudio técnico, se encuentran además los estudios de localización de la planta y tamaño de la misma.

La localización de una planta de producción está determinada por factores que abarcan desde la cercanía a las materias primas hasta la disponibilidad de la mano de obra necesaria para poder realizar dicha actividad. Los aspectos legales también actuarán como determinantes de inexorables a considerarse, tal y como fue expuesto en el ejemplo de la curtiembre.

Además de los aspectos legales en cuanto a la localización, también se encuentran los administrativos/organizativos relacionados con la localización de la planta. Por ejemplo, no es factible dirigir una empresa o proyecto si se la planea trasladar a una localidad distinta a la de los gerentes u operarios si los mismos no desean trasladarse hasta allí para trabajar en la misma. Pareciera un aspecto poco importante, pero es importante tenerlo en cuenta cuando se analiza la factibilidad y viabilidad técnica de un proyecto.

El tamaño de la planta resulta de las necesidades propias de generación de la oferta proyectada. La planta es como se conceptualiza el espacio físico en que se ubicará el conjunto de elementos, máquinas, personal y demás necesarios para la implementación, puesta en marcha y operación del proyecto.

- Estudio comercial

Este estudio en particular es el que intenta determinar la viabilidad comercial del proyecto. Entendiéndose a ésta, como la posibilidad de éxito en la búsqueda de alcanzar un nivel de ventas determinado que permita al proyecto alcanzar índices de rentabilidad por lo menos aceptables.

Para la consecución de dicho estudio deben estudiarse las características del producto y del mercado en general. Abarcando en ello, tanto a los consumidores como a los distribuidores, proveedores y competidores, de modo que se obtenga un panorama más generalizado y abarcativo del contexto comercial en el cuál se insertará el proyecto.

En cuanto al producto y/o servicio vendido, resulta importante establecer con precisión cuáles serán las características del mismo. De modo tal que pueda establecerse su correspondencia al grupo o segmentos de mercado a los que se considera como destinatarios del mismo. Deben especificarse cuestiones como la calidad, las variantes así como el precio, tanto al inicio del proyecto como a lo largo de su horizonte de evaluación.

En lo que al estudio de mercado respecta, el mismo resulta indispensable dada la necesidad de conocer el medio en el cuál se desenvolverá la empresa o proyecto en cuestión. Para ello, lo primero que se necesita conocer es el perfil de los **consumidores**, tanto actuales como potenciales. Lo cual implica no sólo conocer sus necesidades, sino que también sus preferencias, el tamaño de la población en cuestión (en pos de proyectar las unidades a vender por período), su conocimiento acerca del producto o servicio que por medio del proyecto van a ofrecerse, entre otras cuestiones que permiten disminuir los riesgos comerciales a la hora de poner en marcha el proyecto.

Otro de los aspectos a considerar dentro de este estudio son los **competidores**, tanto actuales como potenciales. Es importante conocerlos debido a que su comportamiento estratégico probablemente influya en forma directa a nuestro proyecto una vez que el mismo se encuentre funcionando. Además, conocerlos implica conocer la cantidad de los mismos, por lo que podremos definir si se trata de un mercado monopolístico, oligopolístico, de competencia monopolística o de

competencia perfecta. Lo cual es muy importante, ya que para cada caso las estrategias competitivas a optar son diferentes.

Los **proveedores** también deben ser estudiados y analizados. Conocer acerca de los mismos nos permite poder entender la posibilidad futura de disponer de los insumos necesarios para llevar a cabo la actividad.

Por último, y para concluir con lo que se requiere para efectuar un completo estudio de mercado, se deben estudiar los **distribuidores**. Conocer las características del mercado de distribución es relevante en virtud de muchos aspectos. Uno de los principales radica en poder conocer la capacidad real que nuestra empresa tendrá de ubicar fehacientemente los productos y/o servicios en el mercado, debido a que son los distribuidores quienes ejercen dicha presión sobre el mismo, y no el fabricante. Conocer si los distribuidores actuales poseen contratos de exclusividad con determinadas empresas o si estarían dispuestos a distribuir nuestros productos en caso de poner en marcha el proyecto son cuestiones clave. Otro de los motivos por el que es importante estudiar a los distribuidores recae en conocer la posibilidad que nuestra empresa tenga de detentar o no un poder de monopolio sobre el precio de los productos. Poseer dicho poder permite las empresas, en la mayoría de las ocasiones, alejar aún más el precio de los productos por sobre los costos de la empresa, permitiéndole a la misma obtener mayores beneficios económicos. El caso opuesto implicaría la existencia de un solo distribuidor y muchas empresas oferentes de un producto, lo cual otorgaría poder al distribuidor obligando a que se desate una guerra de precios entre las empresas oferentes.

- Estudio económico

Es recomendable construir un modelo de comportamiento de la economía que será el escenario en el que se desenvolverá el proyecto analizado. Se utilizarán los datos allí recabados a la hora de realizar las proyecciones del proyecto a lo largo de un determinado horizonte de tiempo determinado.

Las variables más relevantes a incorporar dentro de este estudio son la inflación, el gasto público, el consumo y el ahorro, las importaciones y exportaciones, el tipo de cambio nominal, y demás índices que para el proyecto en cuestión puedan resultar relevantes.

- Estudio financiero

El estudio financiero es el meollo de la evaluación de todo proyecto de inversión. Uno de los componentes más importantes de este estudio es la construcción del flujo de caja. El mismo, se construye a partir de toda la información recabada anteriormente en relación a los montos de inversión, los costos mensuales de todo tipo, los ingresos, etc.

Una vez construido el flujo de caja en base a dichos montos, y proyectados los mismos en un horizonte de tiempo determinado, se deben realizar una serie de cálculos que permitirán al evaluador obtener datos adicionales y que fehacientemente demostrarán si el proyecto es financieramente viable o no.

4.1) Marco legal y normativas estatales

La norma que regula la producción acuícola en nuestro país es la Resolución 987/97, cuya autoridad de aplicación es la Dirección de Acuicultura (perteneciente a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos -SAGPyA-), creada en el año 1992. Asimismo, conforme a la Resolución 1314 desarrollada en el año 2004 a modo de actualización de la antes nombrada, es esta dependencia la que lleva el registro único de productores de acuicultura (RENACUA) en territorio nacional.

A partir de la misma, se crea el registro de establecimientos y embarcaciones de acuicultura y se regula el comercio nacional e internacional de los organismos vivos, incluyendo peces ornamentales. En ese marco determina también la autorización o prohibición de ingreso de especies que no pertenezcan al territorio nacional.

Si bien existe una normativa a nivel nacional que regula la piscicultura como actividad productiva, cabe destacar que el desarrollo de la legislación es heterogéneo según las diferentes provincias. Esto sucede principalmente porque las especies que se consideran como autóctonas o introducidas dependen de cada región/provincia en la que las mismas quieran ser cultivadas. Por ejemplo, no es lo mismo intentar cultivar surubí en las provincias de Santa Fe y Corrientes, que sembrar dicha especie en la Patagonia, en donde no existe de manera natural. Debido a esto, sólo son aceptados los proyectos a nivel nacional con la previa autorización dentro de las jurisdicciones correspondientes.

En este sentido, nuestro proyecto carece de dificultades debido a que las especies a cultivar se corresponden directamente con las autóctonas de la zona. Por lo tanto, sólo debemos atenernos a cumplir con la normativa y regulación existente a nivel nacional para la debida apertura y habilitación del proyecto, dando por sobreentendido que el mismo sería aprobado sin dificultades a nivel provincial.

En lo que a la normativa a nivel nacional concierne, una vez leídos y analizados los veintiún capítulos que la conforman, no encontramos ningún obstáculo legal infranqueable para la instalación y habilitación del proyecto tal y como lo ideamos desde un principio. Por lo que sólo nos dedicaremos en esta sección a mencionar aquellos ítems y cuestiones de mayor complejidad y cuya aclaración consideramos necesaria para el lector. Encontrándose disponible, en la sección de anexos, la normativa completa tal y como fue expedida por la secretaria de agricultura, ganadería, pesca y alimentos de la nación el 27 de diciembre del 2004.

* Los aspectos de la normativa que consideramos como importantes para ser aclarados son los que se detallan a continuación:

- Inscripción en el registro nacional de establecimientos de acuicultura: considerar que se trata de una inscripción obligatoria y sin costo alguno. Los requisitos se exhiben en el siguiente punto

(artículo 11 de la normativa) y deberán cumplirse y aclararse los mismos para conseguir la aprobación del proyecto.

- Requisitos: Las solicitudes para la habilitación nacional a los fines del Registro deberán acompañarse de:

a) *Un "Proyecto Acuícola" a desarrollar (o en desarrollo en el caso de los ya iniciados), en el emprendimiento/establecimiento de que se trate donde serán incorporados los organismos acuáticos, (tanto exóticos como autóctonos a autorizarse).*

Cuestión de fácil superación debido a que nuestra investigación se trata justamente de un proyecto acuícola, con objetivos, especificaciones de los sistemas a implementar, estudios de mercado al respecto, entre otros Organismos del Estado.

b) *Datos correspondientes a las personas físicas o jurídicas que soliciten la inscripción, incluyendo en la carátula inicial domicilio, teléfono-fax y correo electrónico.*

Se utilizarán los datos del dueño del campo/establecimiento (Roque Mazzon) en donde se instalaría el proyecto. Se trata de una persona física poseedora de diversos emprendimientos, por lo que sus registros son conocidos por diversos entes del estado como la AFIP, el SENASA, el ONCCA, y demás organismos del estado.

c) *Objetivo del proyecto, sitio seleccionado, mención de los motivos y estudios efectuados previamente, dentro del cual se especifique el porqué de utilizar una especie sea autóctona y/o exótica, acompañado de datos relevantes acerca de su producción, posibles mercados de colocación, y otros datos que a juicio del solicitante se consideren importantes desde el punto de vista de su cultivo y comercialización.*

El cumplimiento de estos requisitos no implica para nada un obstáculo, debido a que dichos estudios ya han sido realizados y debidamente explicados a lo largo de todo el proyecto de investigación.

d) *Memoria biológica de la/s especie/s, sea exótica y/o autóctona a introducir (en casos considerados para investigación, cultivo y/o producción o pesca recreativa en cautiverio), país de origen, procedencia (cultivo o medio silvestre), así como establecimiento de procedencia (externo o nacional); hábitos alimentarios, reproducción, enfermedades conocidas, etcétera.*

Estos datos no se poseen por completo, pero al tratarse de especies autóctonas y reconocidas en la zona y la región, conseguirlos es una tarea sencilla. Sobre todo porque existen innumerables entes que facilitan este material sin costo alguno en pos de fomentar la piscicultura. Como por ejemplo, la facultad de veterinaria y agronomía de la Universidad Nacional Del Litoral. A quiénes consultamos acerca de esta cuestión.

d) *Sistema de cultivo a emplear.*

El sistema de cultivo a emplear en nuestro proyecto ya se encuentra decidido. Se trataría de un sistema cerrado de estanques con agua proveniente de napa, debido a que la misma (tal y como

se verá en estudio técnico) se encuentra apta para su utilización por medio de estaciones de bombeo, tanto en términos de calidad como cantidad.

e) *individualización del técnico/idóneo o encargado que estará al frente del emprendimiento a desarrollar y que será responsable del cultivo y de la actividad de producción, adjuntando currículum o datos que correspondan.*

Este requisito legal tampoco implica un impedimento para la aprobación de nuestro proyecto. El establecimiento en donde se instalaría el emprendimiento ya cuenta con los servicios de un médico veterinario especializado en nutrición animal que se responsabiliza por la alimentación y nutrición del ganado vacuno que el establecimiento posee. Según información obtenida en la oficina local del instituto nacional de tecnología agropecuaria (INTA) en relación a la piscicultura, el título universitario y el historial que posee esta persona lo habilitan perfectamente para ponerse al frente de nuestro proyecto como responsable del mismo. Además, él se mostró dispuesto a ocupar dicho cargo en caso de materializarse el mismo.

f) *certificación provincial o municipal de inscripción del establecimiento.*

El establecimiento agrario propiedad de R. Mazzone, cuyo nombre oficial es "Los Pirinchos", se encuentra debidamente inscripto en todo tipo de entes del estado, tanto a nivel nacional, como provincial y municipal, por las actividades a las que hasta el momento se dedica (ganadería y agricultura). Por lo que la obtención y presentación de dichos certificados, así como de los nuevos a conseguir por comenzar con una nueva actividad, no implicarían dificultad alguna.

g) *habilitación sanitaria, otorgada por autoridad competente, en el caso de efectuar el procesamiento del producto obtenido en el establecimiento.*

Esta habilitación no sería necesaria en nuestro caso debido a que hemos decidido terciarizar esta tarea por medio de un matadero/frigorífico de la zona, por lo menos en los inicios del proyecto. Esto implicaría: entregar los peces cosechados a dicha organización para su debido procesamiento (destriparlos, despinarlos, lavarlos y empaquetarlos), pagar un precio por dicho servicio, recuperarlos y colocarlos en el mercado. Esto, con el objetivo de disminuir los montos de inversión en estructura y personal idóneo en un principio, disipando así el nivel de riesgo asumido desde nuestra parte por cualquier imprevisto que pueda surgir mas adelante y que nos obligue a cerrar el emprendimiento. Aunque nuestra intención en un futuro no muy lejano, y en caso de que el proyecto tenga éxito una vez puesto en marcha, es procesar en el mismo establecimiento los productos obtenidos.

h) *planos por duplicado, detallando las diversas estructuras diseñadas al efecto destinadas a la actividad a desarrollar o en desarrollo, incluyendo estructuras de recepción o cuarentena (se trate de especies autóctonas o exóticas), de resguardo contra escapes y entradas, con indicación de abastecimiento de agua; así como origen y destino posterior del agua utilizada, incluyendo tratamiento previo contemplado para su evacuación; este último cuando a juicio de la autoridad competente se considere necesario. Los planos se complementarán con la indicación de las*

estructuras adyacentes destinadas a la actividad (canales, galpones, etcétera). El "lay-out" y diseño completo deberá portar la indicación de las dimensiones de cada una de las estructuras por sectores, así como indicación de su ordenamiento en el predio.

Este requisito puede cumplirse perfectamente y no implica peligro alguno para la aprobación del proyecto. Ya que una vez que se hayan tomado todas las decisiones pertinentes al proyecto y su infraestructura, siempre teniendo en cuenta la infraestructura actual del establecimiento, sólo deben plasmarse dichas decisiones en planos para su posterior presentación y aprobación estatal. Además, muchas de las estructuras necesarias para el proyecto ya se encuentran formando parte del establecimiento en la actualidad, como es el caso de los galpones, las nuevas oficinas que se encuentran en proceso de construcción, las viviendas para los operarios y encargados, los silos en donde se almacenan los cereales y hasta una fábrica de alimentos balanceado. Todas instalaciones generosas que actualmente se utilizan para la agricultura y ganadería y que por sus dimensiones permiten la incorporación de una nueva actividad como la piscicultura. En cuanto a la fábrica de alimentos, la misma se utiliza en la actualidad para desarrollar el alimento a ingerir por el ganado vacuno, pero perfectamente puede amoldarse para también producir alimento para peces. Sólo quedarían por incorporar al establecimiento (y a su respectivo plano actual) todo lo vinculado con el sector de estanques, piletas, canales y cañerías, que en la actualidad no existen. Por último, resulta importante aclarar que el sector a ser ocupado por dichas instalaciones ya ha sido seleccionado y se encuentra disponible.

Con lo presentado, queda concluido el estudio y análisis de aquellas cuestiones de mayor relevancia en torno al marco legal que regula la actividad acuícola en nuestro país. El resultado del mismo ha sido altamente positivo para el proyecto y la continuación del mismo.

4.2) Estudio y análisis técnico

Al tratarse de una actividad que conlleva la crianza y producción de organismos vivos fuera de su ambiente natural (los ríos), resulta innegable la importancia de realizar un minucioso estudio de las diferentes variantes técnicas a tener en cuenta para determinar cuán viable y factible resulta el proyecto, al igual que su posterior puesta en marcha.

Desde una óptica netamente técnica, la variable de mayor importancia se relaciona directamente con el medioambiente en el cuál se "sembrarán" los peces para su crianza y desarrollo. Dicha cuestión abarca, no sólo la cantidad y calidad de agua disponible en el establecimiento donde se pretende instalar el proyecto, sino que también debe considerarse el clima del lugar. Haciendo hincapié en los registros históricos de temperaturas máximas y mínimas al igual que de los niveles de precipitaciones. Todo esto, en pos de ofrecer a los peces un contexto que sea propicio para su correcto desarrollo.

4.2.1) Estudio climático

Como ya fue expuesto a lo largo de toda la investigación, nuestro proyecto no conlleva la introducción de especies exóticas provenientes de lugares y regiones remotas, sino que se limita a la cría y desarrollo de especies típicas de la cuenca del Paraná en sus recorridos por las provincias de Corrientes, Entre Ríos y Santa Fe, y más puntualmente en la cuenca del río San Javier. La cuál se encuentra ubicada a 70 kilómetros de la ciudad de San Justo, y a 80 km del establecimiento en donde se pretende instalar el proyecto acuícola. Teniendo en cuenta esta cercanía geográfica la variable climática no debiera resultar un desafío difícil de superar. Aunque para demostrar las similitudes que se presentan en relación al clima entre ambos lugares, hemos decidido observar los datos climáticos históricos de los períodos 2008 y 2009.

Tomando como base los datos de lluvias y variaciones de temperatura registrados en la costa del río San Javier, conformado por poblaciones como San Javier, Saladero M, Cabal, Helvecia y Cayastá, y contraponiéndolas con las obtenidas en la ciudad de San Justo y alrededores, llegamos a la conclusión de que se trata de una misma zona geográfica desde una óptica climática. Por lo que la temperatura y las lluvias, así como otras variables climáticas, no complicarán de ninguna manera la crianza y el desarrollo de las especies a cultivar.

4.2.2) Estudio acuático

Tal y como fue expuesto en el capítulo uno, determinar de antemano la cantidad y calidad del agua es fundamental para cualquier emprendimiento acuícola. Esto, independientemente que la misma sea de carácter superficial (ríos, lagos, lagunas, mar, entre otras) o subterránea (manantiales, napas y/o depresiones). Tanto la cantidad, el grado de disponibilidad de agua en el lugar donde se instalará el emprendimiento, como la calidad, parámetros químicos que posee el agua, son factores fundamentales. Aunque claro, es la calidad la que requiere de un análisis específico.

a) En relación a la cantidad de agua, es decir, a la disponibilidad de la misma, nuestro proyecto no carece ningún tipo de inconvenientes. Ya que en el establecimiento donde se pretende instalar el mismo, el agua es un recurso al cuál se accede en cualquiera de sus novecientas hectáreas con sólo excavar pozos entre 5 y 7 metros de profundidad. Dicha información ha sido comprobada empíricamente en innumerables oportunidades a partir de excavaciones realizadas en distintos puntos del mismo por motivos que no hacen a nuestro proyecto pero que valen la pena mencionar, como el riego artificial, las piletas para el ganado vacuno, el consumo humano, entre otros.

b) La calidad del agua proveniente de dichas napas sí implicaba un obstáculo a superar desde nuestra parte para con el proyecto y su posible materialización. Debido a que los análisis realizados en el pasado no respondían a las necesidades específicas de un proyecto acuícola, sino que se habían realizado por otros motivos como por ejemplo, comprobar que se trataba de agua

apta para consumo humano. Por ello, y tomando como base los parámetros propuestos en el capítulo uno, se realizaron los análisis pertinentes en los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral a cargo de la Doctora Alejandra Maine. Las muestras fueron extraídas y transportadas en persona, y siguiendo las indicaciones propuestas por la profesional para tal fin, el día 20 de abril de 2010.

Para nuestro agrado, los resultados de los análisis contribuyeron positivamente a la continuación de nuestro proyecto. Los parámetros que se obtuvieron demuestran que la calidad del agua que se extrae de las napas del establecimiento es de muy buena calidad y se encuentra apta para la crianza y el desarrollo piscícola. A modo comparativo se exponen los resultados de los análisis (Tabla N° 1) y los valores a respetar en relación a la calidad del agua (Tabla N° 2).

* **Tabla N° 1: “Parámetros acuíferos obtenidos en el establecimiento Los Pirinchos”**

Determinación	Unidad	Valor hallado
Oxígeno disuelto	mg/l**	6,9
Alcalinidad	mg/l	458,4
Dureza	mg/l	290,1
PH	Unidades de PH	7.4
Amonio total	mg/l	0.05
Nitritos	mg/l	0.005
Nitratos	mg/l	6,1
Conductividad	Umhos/cm - 1	773

** Miligramos por litro de agua.

* *Fuente: análisis solicitados a la doctora Alejandra Maine. (Ver ficha de resultados original en la sección de anexos.)*

* **Tabla N° 2: “Parámetros generales en calidad de agua para cultivo de peces”**

Items	Lim ite inferior	Limite superior
Temperatura	Depende del ambiente natural de la especie	
Oxígeno (ppm**)	4.0	10.0
Alcalinidad (ppm)	50	500
Dureza (ppm)	20	300
PH	7.0	9.5
Amonio total (ppm)	0.0	1.0
Nitritos (ppm)	0.0	0.05
Nitratos (ppm)	0.0	10
Dióxido de carbono (ppm)	0.0	20.0
Conductividad***	0.0	1000

** Partes por millón. *** Umhos/cm - 1

* *Fuente: www.sagpya.gov.ar. Sección: “Aquanoticias”. Fecha de captura: 11/05/10.*

Como puede observarse, en la tabla N° 1 los datos se encuentran expresados en miligramos por litro, mientras que en la tabla dos aparecen como partes por millón. El motivo de esta diferencia radica en el respeto por las fuentes de donde se obtuvieron los datos. La realidad indica que significan lo mismo, ya que un litro posee un millón de miligramos.

c) A continuación, se realiza una breve explicación de los resultados obtenidos en los análisis (tabla uno) en contraposición con los que se erigen como recomendables en la tabla dos.

En primer lugar, puede observarse que en los resultados de los análisis realizados a la muestra de agua de napa (tabla N°1) no figuran los valores correspondientes ni al **Dióxido de Carbono** ni a la **temperatura**, que sí figuran en la tabla dos. El análisis de dióxido de carbono no se realizó, debido a que la máquina necesaria para dicho estudio se encontraba descompuesta cuando realizamos los mismos. Aunque la doctora nos garantizó que esto no sería un problema porque resulta químicamente imposible que ninguna muestra de agua de napa, por su característica de ser subterránea, pueda contener más de 5 mg/l de dióxido de carbono, siendo el máximo recomendable de 20 (tabla N°2). En el caso de la temperatura, la misma debe tomarse en el momento de ser extraída la muestra ya que es el entorno climático el que determina la misma. Y como ya fue expresado, se trata de dos entornos climáticos totalmente similares. Por lo que la temperatura del agua de napa una vez colocada en los estanques, por influencia del clima externo, será similar a la temperatura del agua de río.

Por otra parte, los valores obtenidos en relación al **PH**, los **nitritos**, los **nitratos**, el **oxígeno disuelto** y el **amonio**, y reflejados en la tabla uno, son los que menos explicación merecen debido a sus excelentes resultados. Ninguno de estos parámetros se encuentra ni siquiera cerca de sobrepasar los límites tanto inferiores como superiores expresados en la tabla dos como aceptables.

Distinto es el caso de los valores hallados en relación a la **alcalinidad**, **dureza** y **conductividad** del agua de napa utilizada como muestra. Siendo el caso de la conductividad el que mayor explicación merece.

En relación tanto a la alcalinidad como a la dureza, puede observarse que ambos ítems se encuentran respetando los valores mínimos y máximos propuestos en la tabla dos. Aunque se encuentran bastante cerca de superar los límites superiores en ambos casos, lo cual nos generó cierta duda. El caso de la conductividad es similar, aunque nos generó un mayor grado de preocupación por lo ya expuesto en el Capítulo I al final de la sección 1.1.3). En dónde se expresa que los peces pueden sobrevivir en niveles de conductividad de hasta 1000 Umhos/cm – 1, pero que siempre resulta recomendable mantener este parámetro por debajo de los 500 Umhos/cm – 1 para mejorar la calidad de vida de los peces.

En pos de disipar estas dudas y comprobar la viabilidad de nuestro proyecto, decidimos consultar a la profesional que realizó los análisis. En primer medida nos aclaró que los niveles no eran lo suficientemente altos como para que nos preocupemos, ya que la vida acuática es posible

aún con esos parámetros. Ahora bien, y para disipar nuestras dudas, nos explicó que dos de los parámetros generadores de conductividad son los niveles de alcalinidad y dureza de las aguas, no por acción directa sino por interdependencia. Por lo que manifestó que en este caso en particular son estos dos los parámetros que influyeron para que la conductividad resulte algo elevada en los análisis. Además, agregó que resulta común que el agua de napa sea algo mas dura y alcalina que las superficiales, básicamente por dos motivos. Primero, por su baja interacción con cualquier tipo de organismo vivo como las bacterias y plantas, que son los que en definitiva se alimentan de componentes que generan alcalinidad y dureza, como el calcio, el magnesio, las sales, los ácidos, entre otros. Segundo, porque las paredes en donde se aloja el agua subterránea son rocosas e impermeables, lo que impide que el agua se filtre manera natural generándole así una mayor concentración de minerales y componentes de todo tipo. Por lo que se espera que una vez volcada esta agua dentro de los estanques, estacionándose la misma sobre suelo permeable (tierra) y en interacción con diferentes organismos vivos durante un período de alrededor de ocho semanas antes de desarrollar la introducción de los peces, los valores que se consideran algo elevados disminuyan a niveles que permitan una optimización mayor de la producción.

Por todo lo explicado por la doctora concluimos que no sólo se trata de un agua apta para el cultivo de peces, sino que también es de muy buena calidad para tal fin.

4.2.3) Análisis de las necesidades tecnológicas

El estudio de las tecnologías implica conocer las diferentes variantes tecnológicas que existen en relación a un negocio en particular y que sirven para poder producir un determinado producto o servicio. Una vez conocidas dichas variantes, se deben seleccionar las que se consideren como óptimas de acuerdo a los conocimientos que se tienen del mercado y al tipo de producto/servicio que se quiere ofrecer al mismo.

En nuestro caso, y como ya fue detallado en el capítulo uno de este trabajo, son muchas las variantes existentes en relación a la producción piscícola. Entre las variantes mas significativas, y que consideramos importantes aclarar en este estudio, nos encontramos con los distintos tipos de fuentes de agua a utilizar (subterráneas o superficiales), los diferentes ambientes donde cultivar los peces (naturales o artificiales), las etapas a desarrollar o no dentro del emprendimiento (sólo una etapa de la cadena productiva o todas ellas, incluso la comercialización), los niveles de cultivo (extensivo, semi-intensivo, intensivo o súper-intensivo), los sistemas de cultivo (abierto, semi-abierto o cerrado), las herramientas a utilizar para la cría (piletas, estanques o jaulas), el tipo de alimento a suministrar (natural o balanceado), entre otras.

Todas cuestiones muy importantes y que deben aclararse en esta etapa para poder saber realmente en qué se deberá invertir y en qué no hará falta inversión, ya que las herramientas a adquirir y los trabajos a realizar para la puesta en marcha del emprendimiento dependerán de las elecciones que se realicen en relación a todas estas cuestiones antes citadas. Por ello, es que a

continuación, y siguiendo el orden propuesto en el párrafo anterior, se detallan las elecciones que hemos hecho en relación a cada uno de estos aspectos.

- Fuente de agua: Como ya fue especificado en la sección 4.2.2, el agua a utilizar proviene de las napas subterráneas del establecimiento.

- Ambiente: Artificial. Tratando de que el mismo se lo mas natural posible, generando así un ambiente propicio para la vida acuática y su correcto desarrollo.

- Etapas a desarrollar: Engorde, cría, comercialización y distribución de las piezas (peces), por lo menos por el momento. Dejándose de lado las actividades primarias de inseminación, desove, incubación y alevinaje, por tratarse de actividades mucho mas complejas, tanto desde una óptica técnica como de inversión y riesgo asumido. En lugar de producirlos, los alevinos (peces muy pequeños) serán adquiridos a establecimientos que los producen, para luego criarlos y engordarlos en nuestros establecimientos. Una vez engordados y listos, los peces serán enviados a frigoríficos para su correspondiente procesamiento. Servicio por el cual se deberá pagar un determinado precio. Una vez procesadas las piezas se retiran del frigorífico, quedando así la venta y distribución en congelado a cargo nuestro. Esto, porque por ya poseer un rodado con equipo de frío no debemos invertir en logística y por sobre todo, porque somos nosotros quienes, a través del estudio de mercado, conocemos los gustos y preferencias tanto de los clientes como de los intermediarios.

- Nivel de cultivo: El nivel de cultivo a implementar sería de carácter intensivo. Debido a que los peces sólo se alimentarán del alimento suministrado por los operarios del establecimiento. Y además, porque el lugar donde vivirán los peces también será artificial (estanques de tierra creados para tal fin). No se seleccionó el sistema súper-intensivo por tratarse de un sistema mucho más costoso y complejo en materia tecnológica.

- Sistema de cultivo: Al tratarse de estanques, hablamos de un sistema cerrado de cultivo. En el cual el agua se cambia una vez cada dos o tres años aproximadamente, y donde sólo se agrega agua por el efecto evaporación que la misma puede desarrollar.

- Herramientas para el cultivo: Para la cría y engorde de peces se construirán una serie de estanques con paredes y fondo de tierra de un tamaño de 0,25 hectáreas, con una capacidad máxima de 60000 peces (se calcula un pez adulto cada 40 litros de agua). La cantidad de estanques a construir va a depender de la cantidad de especies a cultivar, ya que se construirá un estanque por cada una de ellas. Para el proceso de pre-engorde, es decir, para la etapa en que los peces se transforman de alevinos a juveniles, se construirá una pileta de cemento de entre 153 metros cuadrados para cada especie. Allí, las especies sólo reposaran durante el primer mes hasta estar aptos para ser trasladados al estanque principal. Por último, y para quitar ese sabor a barro que los peces pueden poseer después de criarse en estanques, se construirán dos piletas para cada especie de 10 metros cuadrados cada una. Allí los peces se estacionarán 4 días sin ningún suministro de alimento, esperando a ser sacados y enviados para su debido procesamiento.

- Tipo de alimento a suministrar: El tipo de alimento a suministrar sería del tipo balanceado y no el propio de finca, es decir, sin ningún procesamiento previo. A pesar de que el establecimiento ya dispone de una planta de silos con fábrica de alimento balanceado integrada, hemos decidido que en un principio el alimento a suministrar a los peces sea adquirido a terceros que se dedican a dicha actividad. De modo que grado de complejidad y riesgo disminuya en los comienzos del emprendimiento, por lo menos hasta conocer bien el negocio.

4.2.4) Estudio de localización y tamaño de la planta

Tal y como explicado en la sección introductoria de este capítulo, el hecho de tener en cuenta la localización de la planta o emprendimiento a instalar, así como el tamaño necesario para llevar a cabo las actividades que le competen, resultan claves para estudiar la viabilidad y factibilidad técnica de cualquier proyecto de inversión. Nuestro proyecto, en relación a estos dos aspectos, no posee ningún tipo de inconvenientes.

El tamaño del establecimiento donde pretendemos comenzar con la actividad piscícola no implica para nada una problemática. Debido a que se trata de un establecimiento agropecuario con más de 800 hectáreas de superficie en las cuáles se realizan todo tipo de actividades vinculadas al agro. Además, el dueño de dicho establecimiento se mostró muy interesado en este proyecto y puso a nuestra disposición varias opciones de lotes a elegir para la instalación del mismo. Así como las herramientas, maquinarias, instalaciones y personal que se encuentran allí.

En cuanto a la localización de nuestro proyecto, debemos decir que este establecimiento agropecuario se encuentra muy bien ubicado sobre la ruta que une las localidades de San Justo y Soledad, a unos 9 y 25 kilómetros respectivamente. Esta ruta, al igual que sus puentes y aliviadores, fue reconstruida en su totalidad por el gobierno de la provincia de Santa Fe hace aproximadamente cuatro años por considerarse una de las zonas productivas con mayor movimiento y crecimiento de toda la provincia. Esto, no hace mas que afirmar que se trata de una zona totalmente preparada desde su infraestructura y puntos de conexión. Por lo tanto, podría decirse que la ubicación donde quedaría instalado el emprendimiento es perfecta, ya que estaríamos lo suficientemente lejos de las zonas urbanas como para tener inconvenientes con los vecinos, pero también lo suficientemente cerca como para estar siempre comunicados y conectados con el mercado en general

4.3) Estudio administrativo organizativo

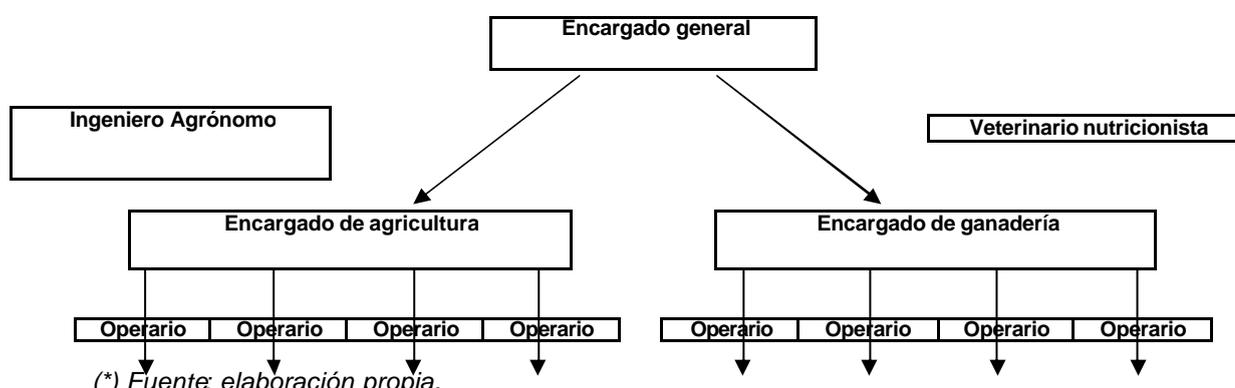
Analizar y estudiar de antemano como debería conformarse la estructura organizativa y administrativa de un nuevo emprendimiento resulta clave para el inversor, debido a que le permite poder preparar el proyecto para lo que viene en materia del personal a contratar y a la forma de manejar y organizar el mismo. En este caso en particular, y como ya fue expuesto en párrafos anteriores, se trata de la inclusión de una nueva actividad (piscicultura) dentro de un

establecimiento en donde ya se desarrollan de manera exitosa otras como la ganadería y la agricultura. Por lo que sólo debemos remitirnos a especificar la manera en que esta nueva actividad, conjuntamente con sus respectivos protagonistas, será acoplada a la estructura administrativa y organizativa ya vigente en el establecimiento.

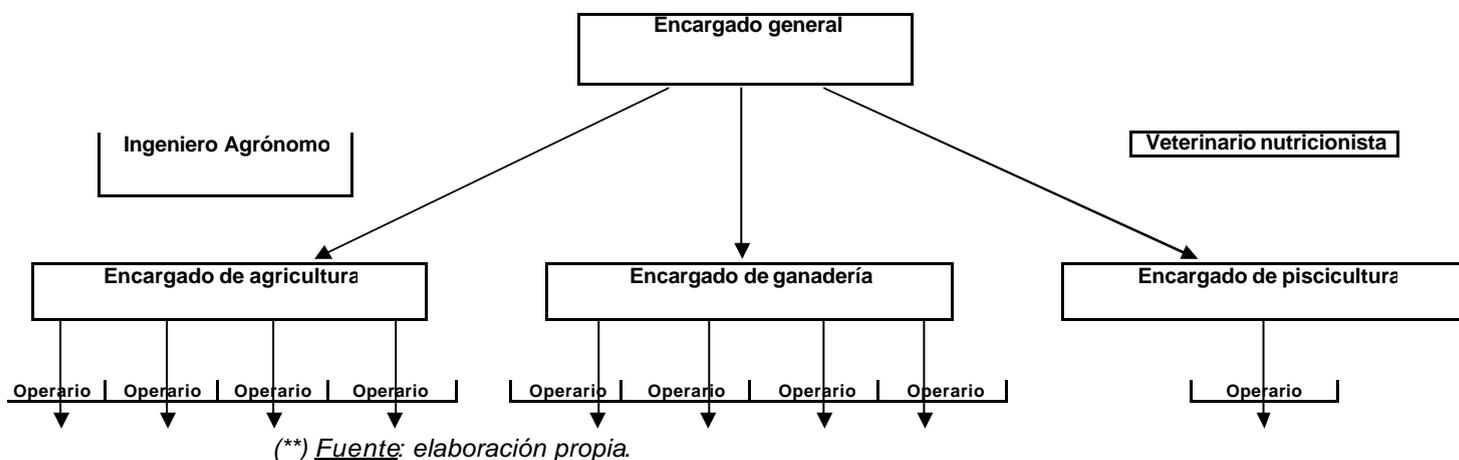
4.3.1) Organigramas

A continuación, se exponen el organigrama actual y futuro del establecimiento. Mientras que en las páginas siguientes se realiza una explicación de los mismos y su funcionamiento.

* **Figura N° 1: “Organigrama actual del establecimiento”**



** **Figura N° 2: “Nuevo organigrama del establecimiento”**



4.3.2) Administración y organización actual del establecimiento

El caso del **ingeniero agrónomo** y el **médico veterinario** no forman parte de lo que se denomina como “línea jerárquica” del mismo. Esto, porque se los considera como “staff de apoyo” para la organización y no como personal de planta permanente y en relación de dependencia. Por sus servicios se paga un abono o cuota mensual que cubre casi todos los trabajos que los mismos

deban realizar. Sólo quedan excentos aquellos que puedan ser muy extraordinarios y poco comunes, por los que sí se debe pagar un precio aparte en caso de ser realizados.

En el caso de los **encargados de sectores productivos**, ambos cobran un sueldo fijo por mes mas un plus que se agrega a modo de comisión, relacionado este último con los ingresos netos provocados por sus respectivas áreas de trabajo. Por lo que no sólo deben preocuparse por los niveles de productividad de sus tareas , sino que también por los costos en los que se incurren para generarlas. El encargado de ganadería vive junto a su familia dentro del establecimiento mismo, mientras que el de agricultura se mudó a la ciudad hace unos dos meses. Sus responsabilidades abarcan todo lo relacionado a un efectivo control y desarrollo de las tareas que se realizan en sus respectivas áreas. En el caso de la ganadería las actividades de mayor importancia son: la alimentación de los animales en tiempo y forma, el hecho asegurarse de informar al encargado general cuando se esté por acabar alguna de las materias primas con las que se elabora el alimento para los animales, el control de peso y de la evolución de los animales de los diferentes lotes, entre otros. Para el caso del encargado de agricultura, las tareas mas comunes son: la coordinación de la logística en épocas de siembra y cosecha, la cosecha propiamente dicha con un constante contacto con el ingeniero agrónomo acerca de los resultados de las mismas, el cuidado de las herramientas de trabajo (que son muy costosas y complejas), entre otras.

Por último, resulta importante aclarar que el hecho de que ambos encargados trabajen en forma mancomunada resulta muy importante para el establecimiento y su correcto funcionamiento. Ya que no sólo son dos encargados que comparten un organigrama dado, sino que comparten herramientas, personal e insumos, y es por ello que la prioridad para uno u otro sector dependerá en gran medida de la época del año que se trate y de la cantidad de actividades a realizar por cada uno de ellos. Aquí es donde la actuación del encargado general se torna fundamental, justamente en la mantención de un equilibrio entre sectores que permita por un lado, lograr el mayor grado de productividad posible para el establecimiento visto como un todo integrado, y por el otro, actuando como intermediario entre dos sectores que son de suma importancia pero que en muchas ocasiones pueden verse enfrentados por lo que podría denominarse una “comptencia por los recursos”. Todo esto en pos de mantener un clima en dónde el respeto, la armonía y la empatía sean la base del trabajo.

Los **operarios** del establecimiento, como puede observarse en la figura, son ocho y se encuentran divididos en dos grandes grupos de cuatro integrantes cada uno. En un principio, cada grupo responde a un encargado en particular dentro de la organización, aunque no siempre actúan de dicha manera. De los cuatro operarios que conforman el grupo de ganadería, podríamos decir que sólo dos trabajan pura y exclusivamente en esta área. Uno de ellos se encarga de la producción del alimento balanceado y otro de suministrar el alimento y agua necesarios a los animales. El caso de la agricultura es similar, de los cuatro son tres los se dedican pura y

exclusivamente a dicha actividad. Dos como maquinistas (siembra, cosecha y fumigación) y uno de ellos como mecánico. De este desglose, podemos observar que tres de los ocho operarios van variando sus actividades dependiendo de la época o de la cantidad que cada uno de los sectores demande. En épocas normales o equilibradas entre sectores, que son muy pocas en el año, los dos grupos se encuentran bien definidos y actúan bajo órdenes directas de cada encargado.

4.3.3) Administración y organización futura del establecimiento

Como puede observarse en la Figura N° 2, el nuevo organigrama del establecimiento sólo se diferencia del anterior por agregar una nueva área o columna que responde al nuevo sector productivo que se desarrollaría dentro del mismo, que es la piscicultura. Este nuevo sector estaría compuesto, en un principio, por un encargado del área de piscicultura y un operario que responda exclusivamente a este último. Por su parte, el nutricionista y actual veterinario del establecimiento sería quién se encargaría de formular los alimentos y la dieta de cada especie a cultivar; así como también de llevar un registro de la evolución de los mismos y de tomar las medidas necesarias en caso de cualquier imprevisto que pueda surgir en relación a los peces y su evolución. Como por ejemplo, enfermedades y mortandad, epidemias, mal crecimiento y desarrollo, niveles de conversión muy bajos, entre otras cuestiones.

a) El **encargado** de esta nueva área debería ser una persona joven (entre 25 y 40 años de edad), preferentemente masculino y con conocimientos en piscicultura, ya sea por experiencia o por estudios vinculados a este tema. Al ser el primer emprendimiento piscicultor de nuestra ciudad y la zona, no poseemos registros de personas que se encuentren disponibles en el mercado laboral local y que cumplan con el requisito antes planteado. Aunque, y por haber consultado en la oficina local del INTA, nos percatamos de que esta institución posee una base de datos de técnicos acuicultores que actualmente se encuentran buscando un trabajo relacionado a su profesión, que es la acuicultura en general.

Una vez filtrada esta base de datos de acuerdo a los intereses y la localización de cada persona postulada, surgieron tres opciones de personas que resultarían potables para nuestro emprendimiento. Dos de esas personas son oriundas de la ciudad de Santa Fe, en donde residen actualmente; mientras que la tercera se trata de una persona de la ciudad de Reconquista que reside actualmente en la localidad de Calchaquí por cuestiones laborales, aunque no relacionadas con su profesión. Las tres personas fueron consultadas por esta oficina del INTA acerca de la posibilidad de mudarse a un establecimiento donde se practicaría la piscicultura (el nuestro) para trabajar de encargados de dicho sector, y todas se mostraron muy interesadas y dispuestas a hacerlo. Y agregaron además, que el hecho de mudarse no implica ningún obstáculo ya que se trata de una actividad relativamente en crecimiento y con muy poca demanda laboral en nuestra zona, por lo que la mudanza no sería un problema.

La residencia donde se instalaría el nuevo encargado del área de piscicultura ya se encuentra disponible dentro del establecimiento, debido a que la misma fue desocupada por el encargado de agricultura hace aproximadamente dos meses tras construirse una vivienda propia en la localidad de San Justo a la cual decidió mudarse. Por lo que la vivienda donde él residía en el establecimiento quedó momentáneamente desocupada. Esta persona, como encargada del sector de piscicultura, estaría bajo el control del encargado general del establecimiento, a quién se le otorgará un aumento en su sueldo por la incorporación de esta nueva actividad. En cuanto al salario del técnico acuícola, este cobraría un sueldo fijo mensual.

b) En cuanto a la posición del **veterinario/nutricionista** en relación al nuevo proyecto, y como ya dijimos, esta persona no forma parte de la organización desde dentro de la misma, sino que por el contrario es externo a esta y lo que hace es brindar un servicio de asesoramiento vinculado a la formulación de los alimentos a suministrar a los animales, a la vacunación y control de las plagas, entre otras. Estas mismas actividades serían las que realizaría en el área de piscicultura sin dejar de realizar las vinculadas al ganado vacuno. Servicio por el cuál se le pagará una suma aparte de la que ya recibe actualmente.

c) El **operario** del área de piscicultura a contratar no implica ninguna dificultad desde nuestra óptica. Ya que no pretendemos que sea experto en el tema ni que tampoco posea experiencia al respecto, aunque si pretendemos que esté entre los 20 y 30 años de edad y sea de sexo masculino. Se trataría de un común y corriente operario agropecuario que estaría bajo las órdenes directas de otra persona que sí sería experta en el tema como lo es un técnico acuícola. Además, y según palabras del propietario del establecimiento, es importante remarcar que la oferta de operarios para trabajar en el campo es muy grande, por lo que conseguir uno no implicaría ninguna búsqueda excesiva. Dentro de las tareas mas importantes estarían las de suministrar el alimento a los peces, cultivar los mismos, trasladarlos a las piletas de estacionamiento previo a su despacho, entre otras. Aunque siempre supervisado y guiado por su jefe, el encargado del sector. Este operario cobraría un sueldo fijo mensual similar al de los demás y viviría también dentro del establecimiento, junto a sus compañeros y bajo el mismo techo en el que viven los operarios actuales. Para concluir con la explicación del funcionamiento interno que se desarrollaría en el establecimiento, resulta importante aclarar que en ciertos procesos que requieran de la actuación de mas de un operario en el sector piscícola, como el cultivos de los peces por ejemplo, las tareas no serían realizadas por ese sólo operario. Sino que el mismo recibiría la ayuda de alguno de los tres operarios que en la actualidad comparten actividades vinculadas a la ganadería y la agricultura. Todo esto, para continuar con la modalidad de trabajo que se lleva a cabo dentro del establecimiento y con mucho éxito. La cuál implica el entendimiento por parte de todos de que se es parte de un establecimiento en general, y de que todos los sectores son importantes y hacen a la productividad del mismo.

4.3.4) Venta y distribución

Quienes se ocuparían tanto de la comercialización y venta de los peces, como de la logística y distribución de los mismos, no figuran dentro del organigrama por diversas cuestiones que son detalladas a continuación.

En el caso de la **comercialización y venta** esto sucede porque entendemos que no forma parte del proceso productivo en sí mismo. Y porque además seríamos nosotros mismos, en carácter de directores y responsables del emprendimiento, quiénes comercializaríamos los peces y buscaríamos donde colocar los mismos para su venta al por menor. Por lo que ubicarnos dentro del organigrama jerárquico del establecimiento sería ilógico e incorrecto desde un punto de vista teórico.

La **logística y distribución** de los peces estaría en manos de un chofer que ya se encuentra trabajando para R. Mazzon, aunque no dentro del negocio agropecuario. Esta persona es la que conduce el camión con equipo de frío nombrado en secciones anteriores y la que se encarga de abastecer de productos frescos a las diferentes sucursales de los supermercados que este empresario posee. Por lo que incluirla dentro del organigrama puntual del establecimiento también sería incorrecto desde una óptica teórica. En cuanto a las tareas a desarrollar por esta persona, las principales serían dos. Primero, el traslado de las piezas en frío desde el establecimiento hasta el frigorífico para su debido procesamiento. Y segundo, el traslado de las piezas ya procesadas desde el frigorífico hasta los comercios de nuestros clientes (comedores, restaurantes, supermercados, entre otros). En lo que al sueldo de esta persona respecta, debemos decir que se le otorgaría un aumento al que ya posee en la actualidad por el desarrollo de estas nuevas actividades vinculadas a la distribución de peces en frío.

4.4) Estudio económico

Tal y como mencionamos en la sección introductoria de este capítulo, siempre es recomendable construir un modelo de comportamiento de la economía, tanto en términos generales como del sector en particular. Este modelo o escenario debe construirse a través de la exposición de diferentes índices y datos económicos recabados de diversas fuentes.

A continuación, y en pos de especificar el contexto económico dentro del cual comenzará a funcionar el proyecto de inversión, se exponen datos en relación a la inflación, el desempleo, las importaciones y exportaciones, y acerca del sector piscícola en nuestro país.

4.4.1) Índices de inflación (pasados, actuales y esperados a futuro)

Sin duda la inflación ha sido y sigue siendo uno de los puntos de mayor relevancia a estudiar al momento de analizar cualquier proyecto de inversión. Esto, no sólo por los complicados procesos inflacionarios que nuestra economía ha debido soportar a lo largo de su historia, sino que también, por la falta de credibilidad que existe hace ya algunos años acerca de los datos oficiales

ofrecidos por el INDEC (Instituto Nacional de Estadística y censo) en relación a este tema. Dada esta problemática, resulta necesario combinar los diferentes índices expuestos en diferentes portales web y por diferentes fuentes, para así calcular y proponer una inflación lo mas cercana a la realidad posible.

Habiendo hurgado e investigado en relación a este tema, podríamos afirmar que en lo que va del 2010 la inflación ha llegado al 1,5% mensual³⁰. Por lo que contando el mes de Julio, llevaríamos hasta el momento una inflación del 10,5%. Cifra que extrapolada hacia fines del 2010 nos haría culminar con una inflación total anual del 17%. Sin duda resulta ser una cifra lo suficientemente elevada como para generar efectos negativos a cualquier economía, básicamente por el desfasaje que esto genera entre los salarios y el costo de vida de las personas.

Como aspectos que podrán disipar lo negativo de este hecho, podemos mencionar por un lado, que se trata de una sociedad acostumbrada a lidiar con los procesos inflacionarios e incluso hiperinflacionarios, y por el otro, que se han vislumbrado en los meses de Mayo y Junio una serie de aumentos en los salarios del sector privado, tales como los acuerdos para los empleados de comercio, los transportistas y demás asalariados vinculados al sector productivo.

Por último, y para concluir con este breve análisis de la inflación en nuestro país, podríamos mencionar que uno de los productos que mas ha aumentado en lo que va del 2010 es la carne vacuna. Según lo observado en los listados de precios ofrecidos por la empresa consignataria de hacienda Rosgan S.A³¹., que realiza remates televisados a través del Canal Rural, el precio por kilogramo del ganado en pie ha llegado a aumentar de marzo a julio de 2010 aproximadamente un 100%. Si bien este hecho resulta negativo para la sociedad en general dado que el consumo de carne vacuna ha bajado de 70 a 50 kilogramos por persona por año³², consideramos que esto podría resultar positivo para nuestro proyecto. Ya que la carne de pescado se ubica como una de las principales alternativas junto con la de pollo y cerdo.

4.4.2) Nivel de desempleo en nuestro país

Sin dudas, el desempleo es el índice que mejor refleja el estado económico general de una sociedad en particular. Por ello, es que siempre resulta clave poder determinar en qué nivel de ocupación se encuentra la población a la hora de comenzar a estudiar un proyecto de inversión.

Según datos oficiales entregados por la presidenta de la nación en un acto de la "Cooperación Argentina de Fomento" el pasado 30 de julio de 2010, la desocupación cayó en el

³⁰ Disponible en <http://www.tasadeinflacion.com.ar/inflacion-argentina-2010>. Fecha de captura: 27/07/10

³¹ Disponible en www.Rosgan.com.ar. Fecha de captura: 27/07/10

³² Disponible en www.agrositio.com.ar. Sección: Noticias. Fecha de captura: 28/07/10

segundo trimestre un 0,4% en relación al primero, ubicándose en el 7,9%³³. Además, y si comparamos ese número con el del mismo período pero del año 2009, podemos determinar que la desocupación cayó casi un 1% de un año al otro. Estos datos, resultan mas que alentadores para la materialización de un proyecto desde una óptica económica y de consumo, y mas aún si tenemos en cuenta la grave situación que sufren distintos países Europeos como España con el 20% de desocupación en la actualidad.

Además, y para reforzar estos datos, diferentes economistas comentaron en la misma nota que esta disminución de los índices de desocupación no es casual y viene dándose desde hace un año hasta la fecha. La mejoría comenzó a notarse en el cuarto trimestre del 2009, cuando el nivel de desempleo se ubicó en 8,4%. Luego, en los primeros tres meses del 2010 la desocupación alcanzó el 8,3%. Y finalmente en el segundo trimestre se redujo hasta alcanzar el 7,9% que anunció hace unos días la presidenta de la nación.

Por último, y para concluir con los datos recabados acerca de la desocupación, nos pareció importante enumerar los motivos que según la presidenta llevaron a esta mejora en la economía. Según sus palabras, Cristina Kirchner relacionó la caída del desempleo con la recuperación de la economía, especialmente la de la actividad industrial, que en el segundo trimestre de este año registró un aumento del 10,1% comparada con el mismo período del año pasado. En términos mensuales, en junio la actividad industrial creció un 9,8% comparada con la performance del junio del 2009.

Todos los datos expuestos en relación a la desocupación han sido comparados con demás fuentes para corroborar su veracidad y exactitud, sobre todo por haberse sustraído de una conferencia efectuada por la presidenta en carácter de oficialista. En dicha tarea, hemos detectado similitudes con las demás fuentes consultadas. Por ello, es que consideramos como veraces los índices expuestos en relación a este tema para la puesta en marcha de nuestro proyecto.

4.4.3) Situación de la actividad económica en general

Otro de los datos de importancia a la hora de comenzar con cualquier proyecto de inversión, y sobre todo si se trata de uno de carácter productivo como el nuestro, recae en poder determinar el estado de la actividad industrial en nuestro país.

En relación a ello, y según un informe presentado por la Unión de Industriales Argentinos (UIA), en mayo la actividad creció un 14,3 por ciento con respecto al mismo mes del año pasado³⁴. Llegando a cerrar con un aumento acumulado de los cinco primeros meses del año de un 12,3% sobre el mismo período del año anterior.

³³ Disponible en www.clarin.com.ar. Sección: Política. Fecha de captura: 2/08/10

³⁴ Disponible en www.lanacion.com.ar. Sección: economía. Fecha de captura: 02/08/10

Sin duda, estos números muestran un fuerte crecimiento respecto de 2009, pero si se comparan con el acumulado al mismo mes de 2008, los niveles de actividad son superiores en sólo 1,4 por ciento. El informe señala además, que el nivel mayor de producción, registrado hace dos años en el bimestre septiembre-octubre, no fue aún alcanzado por los resultados de este año. Aunque según los especialistas se espera que se alcance para principios de 2011. Por lo que las perspectivas en relación al tema son mas que alentadoras, y muy diferentes a las aspiraciones de ciertas economías que se encuentran en proceso de crisis, como Europa por ejemplo.

Estos datos son de suma importancia para nuestro proyecto, debido a que el sector industrial ha pasado a ser uno de los de mayor peso en nuestra economía en los últimos años. Esto, gracias al importante papel que juega el sector agropecuario como principal demandante de lo que las industrias en nuestro país elaboran y comercializan.

4.4.4) Estado y evolución del sector piscícola

Según un informe presentado por el Consejo Federal de ciencia y tecnología en 2008, dependiente del ministerio de ciencia, tecnología e innovación productiva, en el año 2007 la producción acuícola en **Argentina** se situó en unas 2.500 toneladas, abarcando 14 especies, de las cuales la mayoría se producen en clima templado a templado cálido.

En dicho informe, se detalla que la actividad piscícola representa cerca del 90% de la producción total acuícola. Muestra un lento crecimiento a lo largo de la última década, pero año a año la incorporación de nuevos productores y el aumento de los volúmenes producidos ha ido en ascenso. A partir del 2003, el cambio de los precios relativos potenció la exportación de trucha, al tiempo que mejoró la posibilidad de alcanzar nuevos mercados para otro tipo de productos. Asimismo, es importante destacar, además del crecimiento evidenciado en la producción de trucha (representa cerca del 75% de la producción total acuícola), la diversificación en cultivo de especies que se produjo en el país en los últimos años³⁵. Por ejemplo, en el caso del pacú, la producción ha aumentado hasta alcanzar el 22% de la producción total del país en el año 2006.

En **Misiones** por ejemplo, durante varias décadas predominó la piscicultura de subsistencia, y aunque se practica la cría de peces desde la década del 30, recién adquirió un status comercial y crecimiento sostenido desde el año 1995 en adelante. El cultivo de peces es una alternativa que los productores de Misiones han incorporado a sus sistemas productivos, con el objeto de diversificar su producción y mejorar el consumo familiar. La piscicultura se integra a otros sistemas, representado por uno o más de los siguientes cultivos de renta: Tabaco, Yerba Mate, Té, Maíz, Cítricos, Hortalizas, Mandioca, Tung, entre otros, o se combina con el desarrollo de la actividad forestal, ganadera o granjera en esquemas de diversificación productiva. Estas

³⁵ Disponible en www.cofecyt.mincyt.gov.ar. Sección: archivos PDF. Título: uia_piscicultura_08. Fecha de captura: 26/04/10

actividades representan, en la mayoría de los casos, la principal fuente de ingreso de las unidades de producción.

Las especies cultivadas en Misiones incluyen, entre las nativas, el pacú, surubí, surubí atigrado, dorado, sábalo y randiá, mientras que entre las exóticas se encuentran la tilapia y cuatro tipos de carpas. La producción actual de la provincia alcanza el 50 % de lo que se consume en la misma, ya que Misiones con un millón de habitantes consume alrededor de 1200 toneladas por año de productos provenientes del río y del mar y más de 500 toneladas provenientes de la piscicultura, es decir, que el consumo per cápita es de aproximadamente 1,8 kg por año. Este valor, si bien es importante, está muy alejado de la media nacional que es de 6 kilos per cápita y mucho más alejado todavía del consumo de ciudades como Mendoza, Rosario, Buenos Aires, Mar del Plata y otras que consumen de 11 a 12 kilos per cápita.

Actualmente, la provincia de **Santa Fe**, se encuentra en un proceso de desarrollo incipiente de la piscicultura³⁶, aunque con una gran perspectiva futura por diferentes motivos. La pesca en el río Paraná, y principalmente la del sábalo, es cada vez más restrictiva por lo que la cría se presenta como una alternativa más que viable. Si bien la provincia cuenta con una legislación adecuada que regula la actividad comercial (pesca artesanal y turística) se advierte una explotación indiscriminada del sábalo y otras especies, que hace años se encuentran amenazando la extinción del recurso natural. La situación mencionada ha producido en los últimos años una merma del 50% de los recursos ictícolas regionales, y por ello la importancia estratégica que la piscicultura controlada está tomando en la región.

Esta dinámica ha llevado a la provincia a plantearse la posibilidad avanzar sobre el campo de la piscicultura, aprovechando condiciones naturales (tipo de suelos, abastecimiento de agua, etc.) conjuntamente con las oportunidades que brinda el desarrollo de la actividad pesquera en la provincia (cultura exportadora, frigoríficos) y la posibilidad de adaptar procesos de otras industrias radicadas para la provisión de insumos (plantas de alimento balanceados).

En esta provincia, y como fue mencionado previamente, la actividad no presenta una escala considerable aún. Si bien existen algunos estanques, los mismos no revisten carácter comercial. En la actualidad existe un proyecto en ejecución que prevé la construcción de estanques para su alquiler a productores o frigoríficos. Datos que resultan algo inauditos si consideramos el alto potencial que existe en esta provincia y el gran consumo que se desarrolla en la misma en torno a la carne de pescado.

4.5) Estudio comercial

³⁶ Disponible en www.cofecyt.mincyt.gov.ar. Sección: archivos PDF. Título: uia_piscicultura_08. Fecha de captura: 26/04/10

Como ya fue expuesto en la sección introductoria de este cuarto y último capítulo, el estudio de viabilidad y factibilidad comercial tiene como eje el estudio y análisis del mercado en general. Para que una vez conocidas las principales características del mismo, el evaluador esté en condiciones de desarrollar e idear un producto o servicio que alcance, o incluso supere, las expectativas tanto de los consumidores finales como de los intermediarios y distribuidores, y que además resulte exitoso desde un plano competitivo dentro del mercado.

4.5.1) Estudio de mercado

La importancia de la realización de un correcto estudio de mercado radica en que es el mismo el que permite al evaluador del proyecto poder conocer cuáles son las carencias o necesidades que aún no han sido satisfechas dentro del mercado. Para que así sea no sólo deben tenerse en consideración a los **consumidores finales** y a los **intermediarios/distribuidores** sino que también deben contemplarse otras cuestiones como cuál es el tipo de producto/servicio que ofrecen los **competidores** en términos de calidad y precio, y cuáles son los **proveedores** con los cuáles se deberá trabajar una vez comenzada la actividad.

A continuación, se exponen las cuestiones de mayor relevancia obtenidas de la investigación de mercado realizada en la ciudad de San Justo y cuyos resultados ya fueron expuestos en el capítulo tres de este trabajo de investigación.

a) Consumidores

Como pudo observarse en los resultados de las encuestas expuestos en el Capítulo III, el mercado de la carne de pescado en la ciudad de San Justo ronda los 25000 kilogramos mensuales. Cifra muy alentadora desde el plano de la demanda a proyectar para un emprendimiento piscícola, y mas aún si se tiene en cuenta que se trata de un mercado que está dispuesto a consumir en mayor medida este producto si se le ofrece una mayor estabilidad en términos de cantidad y variedad de especies. Esto es en definitiva lo que intentamos ofrecer con nuestro emprendimiento.

Además de ello, con la investigación también pudimos descubrir cuáles son las especies mas deseadas por el público en general. Estas son, como ya dijimos anteriormente, el surubí, el dorado, la boga, el pacú y el manduvé en orden de preferencia. Un dato muy positivo para nuestro proyecto, ya que lo que intentamos es justamente ofrecer aquello que el consumidor realmente desea y no lo que la naturaleza nos provee por medio de la pesca como sí sucede en la actualidad.

b) Intermediarios/distribuidores

Como puede dilucidarse de las tres entrevistas realizadas a comerciantes muy reconocidos del rubro alimenticio de nuestra ciudad, la oferta al por mayor de carne de pescado deja mucho que desear desde muchas ópticas distintas.

En primer lugar está el hecho de que los proveedores de este producto en San Justo son principalmente pescadores y acopiadores que se nutren de lo que el río les provee, por lo que la oferta del producto, al igual que el precio, se encuentra condicionada por una variable totalmente incontrolable como es la naturaleza misma. Lo que genera que los intermediarios y los distribuidores estén expuestos a situaciones de desprotección y desabastecimiento en cualquier momento, generando muchas veces disconformidad en sus propios clientes. Ya sea por el excesivo precio que deben pagar por una pieza que escasea en determinado momento, o porque directamente no se posee dicha pieza para la venta.

Otro dato obtenido de la entrevista hecha a los intermediarios en relación a la oferta al por mayor de pescado, recae en el hecho de que estos proveedores mayoristas antes mencionados carecen de todo tipo de profesionalismo y conocimiento de como debe ser manejado y administrado un comercio. Por lo que no entienden ni respetan las necesidades propias de un comercio que se debe a sus clientes como un restaurante, un supermercado o un simple comedor. Algunos de los ejemplos de esta carencia otorgados por estos comerciantes entrevistados radican en la impuntualidad para la entrega de los pedidos, la inexactitud en las entregas en relación a lo que el comerciante relamente encargó, entre otras cuestiones.

Además, los intermediarios mismos mostraron mucha predisposición en cuanto a la posibilidad de abastecerse de carne de pescado de un establecimiento piscícola en caso de que el mismo se instale en la ciudad de San Justo. Esto, aunado a todo lo dicho en párrafos anteriores, nos deja muy bien posicionados dentro del mercado. Ya que creemos que no faltarán distribuidores e intermediarios donde colocar y comercializar nuestra producción. Algo que resulta indispensable conocer antes de transformar cualquier proyecto de inversión en un verdadero emprendimiento.

c) Competidores

Los proveedores con los cuáles debieramos competir en caso de que el proyecto materialice son todos aquellos que se dediquen en forma exclusiva o no a la venta y comercialización al por mayor de carne de pescado de río en la ciudad de San Justo. Y como ya fue expuesto anteriormente en este proyecto éstos son, en su mayoría, pescadores y acopiadores de la zona del río San Javier con todas las falencias y defectos que ya fueron remarcados en el apartado anterior. Existen muy pocos casos de proveedores que no sean de dicha zona y que poseen una verdadera visión empresaria del negocio y el mercado en general. El único ejemplo conocido en San Justo es el de la yerbatera Rosamonte, que en su lugar de origen (Misiones) posee un establecimiento piscícola dedicado exclusivamente a la cría de pacú, la cual comercializa en nuestra ciudad. Aunque por lo visto, no lo hace considerando como mercado principal a la población de San Justo. Sino que simplemente aprovecha la extensa red de contactos que posee gracias a su actividad principal (producción y venta de yerba mate) para colocar algunos ejemplares provenientes de su establecimiento en comercios locales.

Otros establecimientos piscícolas que podrían competir con el nuestro son los que se encuentran en las localidades de Avellaneda (Santa Fe) y Santa Fe capital. Aunque por lo detectado no tienen ni las intenciones ni la capacidad para abastecer al mercado de la ciudad de San Justo. Ya que para hacerlo se necesitan de instalaciones inmensas que permitan primero superar las demandas de sus respectivas zonas y localidades, para luego sí intentar abastecer los requerimientos de una localidad como la nuestra. Lo cual resulta sumamente complejo, costoso e improbable, básicamente por el gran tamaño que poseen dichas localidades antes nombradas.

Lo importante del análisis de los competidores radica en detectar cuáles son las falencias o fallas más importantes y que preocupan a los intermediarios, en pos de tenerlas en cuenta y no cometerlas nosotros también una vez se encuentre funcionando el emprendimiento. Y no sólo eso, sino que también convencer a los intermediarios de que conocemos cuáles son sus necesidades y la de los consumidores finales, al igual que sus gustos y preferencias, y que por ende estamos capacitados para no incurrir en errores que puedan perjudicar la imagen y el correcto funcionamiento de sus respectivos negocios.

Por último, resulta importante considerar el precio al que los pescadores y acopiadores comercializan la carne de pescado en nuestra localidad. Aunque al tratarse de un tipo de producto que en ocasiones escasea y en otras no tanto, los precios suelen ser muy variables para los intermediarios y consumidores finales. Variabilidad que se caracteriza más por la facilidad con la que suben los precios que por como los mismos puedan llegar a disminuir en épocas en la que los peces no escasean. Según lo observado, en el caso de los peces sucede algo similar a lo que sucede con otros comestibles como la carne de pollo y vacuna. Los precios tienden a subir mucho cuando un determinado producto escasea, aunque cuando la oferta de dicho producto se normaliza los precios no disminuyen en igual proporción, sino que tienden a estancarse en precios elevados. Este es un dato importante para nuestro proyecto, debido a que no tendremos que estar expuestos a disminuciones drásticas de los precios por parte de los competidores como sí sucede en el caso del mercado de la verdura y las legumbres, lo cual sería muy nocivo desde una óptica financiera por los costos a soportar una vez que el proyecto se ponga en marcha.

d) Proveedores

En lo que a los proveedores respecta, debemos recordar que el estudio y análisis de los mismos antes de comenzar con cualquier proyecto resulta más que importante desde una óptica comercial. Debido a que la calidad del producto ofrecido dependerá directamente del trato y la relación que se desarrolle con ellos una vez que se encuentre funcionando el emprendimiento. Además, este análisis nos permite como evaluadores conocer a priori cuáles las intenciones y las características de cada uno de ellos, así como la forma de trabajo que poseen y como la misma se adapta o no a nuestras necesidades en particular.

Para nuestro proyecto, son las tres actividades a terciar las que requieren de proveedores. Todas ellas resultan muy importantes e influirán de sobremanera en la calidad del

producto a comercializar y en el nivel de éxito obtenido por el emprendimiento. Por ello la importancia de analizar a priori la cantidad y calidad de proveedores. Estas actividades son: el alevinaje, la alimentación y nutrición de los peces y el procesamiento de los mismos para su comercialización en congelado.

d.1) Como ya fue explicado en el inciso 4.2.3, los **alevinos** no serán producidos en el establecimiento por lo menos en los comienzos del proyecto, sino que serán adquiridos a otros establecimientos que se dedican pura y exclusivamente a esta actividad. La disponibilidad de los alevinos no será un problema una vez comenzada la actividad, ya que por lo investigado existen muchos establecimientos que se dedican a esto y que se encuentran buscando mercados. Sobre todo en las provincias de Misiones y Corrientes.

En nuestro caso, hemos decidido contactarnos con la Cooperativa del alto Uruguay, ubicada en la localidad de 25 de Mayo, provincia de Misiones, en pos de detectar cuales serían sus intenciones en caso de comenzar a trabajar con nosotros. De dicha comunicación surgieron resultados mas que favorables para nuestro proyecto. En primer lugar, debemos decir que se mostraron muy satisfechos por haber recibido nuestra propuesta de comenzar a trabajar con ellos en caso de iniciar el proyecto, y en segundo lugar, que se encuentran produciendo alevinos de las tres especies que pretendemos cultivar en nuestro establecimiento. Esto último es muy importante, porque nos permite trabajar con un solo establecimiento para abastecernos de todos los alevinos, en vez de tener que trabajar y acoplarnos a tres establecimientos distintos que produzcan cada uno una especie en particular. Además, nos comunicaron que ellos serían quienes trasladarían los alevinos a nuestro establecimiento en sus propios vehículos y con sus propios contenedores. Por este servicio sólo deberíamos abonar los gastos provocados por el traslado, aunque nos ahorramos los costos en la inversión de los vehículos y de los contenedores, siendo estos últimos muy costosos y difíciles de conseguir.

Por último, vale la pena agregar que esta cooperativa también la que nos proveerá del **alimento balanceado** para alimentar y nutrir a los peces en su etapa de engorde. Por lo que el trato y la relación con esta cooperativa será constante y de mucha confianza, algo sin ninguna duda positivo desde una óptica comercial y de negocios.

d.2) En lo que al **acopio y el procesamiento de las piezas** respecta, debemos decir que existen innumerables establecimientos que se dedican a esta actividad en la región de la costa del río San Javier. Esta región, está integrada por ciudades como San javier, Helvecia, Cayastá, e inclusive, la ciudad de Santa Fe capital, y es allí donde se ubican la gran mayoría de establecimientos que se dedican a estas actividades.

La modalidad de trabajo que la mayoría de estas empresas posee, es la siguiente:

- Recorrer las costas en camiones con equipos de frío en busca de pescadores que retornan de recolectar peces del río.
- Adquirirles dichas piezas a los pescadores.

- Destriparlos antes de subirlos a los camiones.
- Transportar las piezas a sus instalaciones para el debido procesamiento de las mismas.
- Comerciaizarlas.

Como puede observarse, los pescadores se desprenden de las piezas, quedando así tanto la posesión como la comercialización de las mismas a cargo de los acopiadores y frigoríficos. Lo cual no condice con nuestras intenciones de pagar un determinado precio sólo por el servicio de procesar las piezas, y sin perder la potestad y posesión sobre las mismas, para luego ser comercializadas por nosotros mismos.

Investigando y contáctandonos con diversos acopiadores y frigoríficos, logramos identificar tres establecimientos que estarían dispuestos a trabajar de esa forma. De esos tres establecimientos, decidimos seleccionar el que menor precio nos cobraría por el servicio de procesamiento de las piezas, aunque no por ello de inferior calidad y profesionalismo. Este establecimiento, cuya denominación comercial es "Frigorífico Don Quito", se encuentra ubicado en Santa Rosa de Calchines, provincia de Santa Fe. Según información obtenida, posee una gran experiencia y mejor posicionamiento en su rubro, basicamente por el profesionalismo con el cual actúa y por las constantes innovaciones tecnológicas en relación a las formas de empaquetado y fileteado de las piezas. Aspectos que le permiten procesar diariamente volúmenes mayores a los de los competidores, y por ello su precio inferior.

En el último contacto realizado con su gerente comercial, se definieron ciertas cuestiones que hacen a la forma en que trabajaremos con el frigorífico. Entre ellas, las siguientes:

- Será el frigorífico el que envíe sus camiones de frío a nuestro establecimiento cuatro veces al mes para la recolección de las piezas.
- Las piezas serán sacrificadas y destripadas por su personal en nuestro establecimiento, ya que ellos son los que poseen la habilitación para realizar dicha actividad.
- Las piezas serán pesadas antes de ser transportadas al frigorífico.
- Las piezas se transportan y procesan en el frigorífico de acuerdo a nuestras necesidades comerciales para ese momento en particular.
- Una vez que las piezas se encuentran debidamente procesadas, deberemos recogerlas con nuestro camión de frío.
- Antes de cargarse se las pesa. De modo que se verifique que la cantidad de kilogramos pescado enviado se condiga con la cantidad que se está recogiendo.
- En ese momento se abona por el servicio ofrecido por el frigorífico.
- El precio no dependerá de la cantidad de piezas. Sino que dependerá de la cantidad de kilogramos procesados por especie, siendo distinto el precio entre las mismas. Además, y como ya fue explicado anteriormente, los precios diferirán entre las piezas dependiendo de si se trata de piezas para comercializar al público en general en forma de filetes, anillos, entre otras, o de si trata de piezas que se comercializarán enteras a comercios que le aplicarán alguna especie de

modificación para su comercialización, como los restaurants por ejemplo. Pagando por estas últimas piezas un precio menor que por las primeras, sobre todo por la menor complejidad de procesamiento.

4.5.2) Características del producto servicio a ofrecer

a) En lo que al **producto** en sí mismo respecta, hemos decidido cultivar, por lo menos en un principio, las tres especies mas codiciadas de las cinco nombradas mas arriba en esta sección. Dejando de lado por el momento, la producción del pacú y el manduvé, que serán tenidas en consideración en un futuro en caso de que el proyecto funcione y resulte exitoso. Se trata de un descarte para aminorar los riesgos de inversión en estanques y piletas, y no de un descarte por considerar a esas especies como no rentables o potables para ser producidas y vendidas en el mercado. Ya que sí lo son.

La forma en que serán comercializadas las piezas, tanto en términos de la presentación de las piezas mismas como del empaque a utilizar, variará dependiendo de la intención con la cuál cada intermediario adquiera las piezas, tal y como se explica a continuación. Lo único que no diferirá en cuanto a la presentación es el frizado, ya que siempre serán entregados bajo esa condición por considerarse la óptima para comercializar este tipo de productos y porque así lo entregan los frigoríficos una vez procesados los mismos.

Para el caso de los locales comerciales que sólo se dediquen a revender el producto tal y como lo reciben, el empaque será del tipo envasado al vacío y con la debida información tanto nutricional como del establecimiento productor impresa en su empaque. Además, y una vez decidida la marca con la cuál serán comercializados los peces, ésta iría impresa en el empaque tal y como sucede con el empaque de los pacús comercializados por la yerbatera Rosamonte*. La intención es que cada empaque no pese menos de un kilogramo ni mas de tres, en pos de lograr una cantidad de opciones lógicas a los clientes pero sin perder cierto grado de homogeneidad entre las mismas. Por su parte, la presentación no sólo dependerá del cliente sino que también de la especie de la que se trate. En el caso del Dorado y de la Boga, las mismas se comercializarían enteras con el típico corte tipo "mariposa". Proceso por el cuál se abre la pieza con un corte en su panza desde la cabeza hasta su cola y queda abierta para ser empaquetada y vendida. Para el caso de las piezas de mayor tamaño, las mismas podrían ser comercializadas en mitades completas contemplando el mismo proceso nombrado anteriormente. El surubí, por su parte, sería ofrecido de dos maneras distintas. Una de las formas es la de presentarlo en trozos bastante generosos y sin piel para que el consumidor pueda elegir de que manera consumirlo, si transformarlo en filetes, milanesas, entre otras. La otra forma, que también es muy conocida en nuestra zona, es la de presentarlo en anillos de unos dos centímetros de grosor y con piel. Corte que por lo general se utiliza para ser frito. (*Ver imagen en la sección de anexos)

Diferente será la presentación para aquellos comercios que adquieran las piezas para procesarlas y desarrollar alguna especie de transformación en las mismas. Como sucede en el caso de los restaurantes, comedores y demás comercios que quieran agregar valor al producto en sí mismo, como el desarrollo de milanesas de surubí en una carnicería por ejemplo. Para este tipo de casos, el ejemplar será otorgado entero y sin ningún tipo de empaque, presentación ni información en particular. La modalidad mas conocida es la de entregarlo encajonados y embolsados por especie.

b) En relación al **servicio** a ofrecer a los distribuidores desde nuestra parte, y que en definitiva hacen al producto ampliado que apoyan al producto físico, nuestra intención radica en poder ofertar un servicio diferente al que en la actualidad reciben los comerciantes por parte de los expendedores mayoristas de carne de pescado. Por lo que la puntualidad, la exactitud en las entregas y el profesionalismo como proveedores, serían los ejes por los cuales intentaríamos diferenciarnos de los demás proveedores de este producto. Aspectos que nos permitirían por un lado, posicionarnos como un establecimiento serio y profesional desde lo comercial, y por el otro, “asegurarnos” de relaciones comerciales duraderas y estables con nuestros clientes, y con una proyección real a futuro.

En lo que al precio respecta, y que lo consideramos como un punto de diferenciación desde el punto de vista del servicio a ofrecer, intentaríamos posicionarnos como un establecimiento piscícola que ofrece sus productos siempre a un precio razonable y no tan variable como lo sí lo hacen los demás. Intentando siempre tener un precio competitivo y acorde a los requerimientos de los clientes y consumidores de carne de pescado, pero sin dejarnos llevar por los crecimientos de precio que puedan darse producto de la escasez de este producto en diferentes momentos del año.

4.6) Estudio financiero

Con el siguiente estudio, se intentará demostrar que la piscicultura es una actividad viable de realizar en la ciudad de San Justo y alrededores desde una óptica económica y financiera.

Para ello, se analizarán los montos que son necesarios invertir para su puesta en marcha, así como también los costos en los que se debe incurrir para mantenerla en funcionamiento. Y se contrapondrán los mismos con los posibles ingresos a percibir una vez que se encuentre en marcha la actividad comercial en sí, lo cual se dará recién en el segundo año de proyección.

4.6.1) Inversión a realizar

Detalle	Cantidad	Precio total
* Estanques cuadrados para el engorde de los peces. Area:	3	\$13550

0,25 hectáreas (50mts x 50mts). Volumen: 2.500.000 litros.		
* Piletas circulares para preparar los alevinos. Area: 153 m2 (14mts de Diámetro). Volumen: 153.000 litros	3	\$15300
* Piletas rectangulares para estacionar las piezas. Area: 10m2 (1m x 10mts). Volumen: 10.000 litros.	6	\$6600
* Bombas para estanques	3	\$23000
* Bombas y filtros para piletas circulares	3	\$14000
* Bomba y filtro para piletas de estacionamiento	1	\$3800
* Cañería	200mts	\$5750
* Trabajos de instalación y plomería	-	s/c
* Redes para cultivo final (20m x 1m)	6	\$5200
* Redes para captura de alevinos (10m x 1m)	6	\$3700
* Mediomundos 60 cm de diámetro	10	\$450
* Mediomundos 1 m de diámetro	10	\$650
* Bonetes para extracción de peces	5	\$530
* Botas de trabajo especiales (pares)	10	\$600
* Ropa de trabajo especiales (conjuntos)	10	\$1100
* Trajes de neoprene	5	\$2100
* Inscripción y habilitación	-	s/c
* Registro de marca	-	\$200
* Alevinos de Surubí	1000	\$1350
* Alevinos de Dorado	1000	\$1850
* Alevinos de Boga	1000	\$1150
Total Inversión	---	\$100.880

* *Fuente:* elaboración propia en base a datos recavados de diversas fuentes.

4.6.2) Estructura de costos

Según el licenciado Tamous, en su obra "Evaluación de proyectos de inversión", la mejor manera de estudiar la estructura de costos de un nuevo emprendimiento es a través de la subdivisión de los mismos entre los denominados *costos fijos*, que son independientes al volumen de producción y trabajo, y los *costos variables*, los cuales varían de acuerdo a los niveles de producción y comercialización tal y como su nombre lo indica. Estos últimos, también se subdividen en costos directos e indirectos. Los primeros varían directamente con los niveles de producción y venta (alimento para peces por ejemplo), mientras que los indirectos aumentan o disminuyen pero no en forma proporcional, como sería el caso de la luz.

A) Costos fijos

A1) Sueldos, cánones y haberes: sin duda, este es el primer grupo de costos a considerar dentro de los denominados como fijos. Los mismos sumarían un total de **\$ 8700** mensuales.

En lo que al personal que ya se encuentra trabajando para el establecimiento y que recibirá un aumento por esta nueva actividad a desarrollar se encuentran, el actual encargado del establecimiento en general, el chofer que se encargará de distribuir las piezas en frío a los intermediarios, y el veterinario nutricionista que se encarga de la alimentación y nutrición del ganado vacuno. Al primero se le asignará un aumento de sueldo que será de \$1000 por sobre lo que recibe en la actualidad, al chofer se le pagarán \$750 extras a lo que recibe actualmente, mientras que al veterinario/nutricionista externo se le pagará un precio de \$1200 por sobre lo que se le paga en la actualidad.

Como ya mencionamos en la página 19 de esta trabajo, dos nuevas personas serán contratadas. Por un lado, se contratará un encargado exclusivo del área de piscicultura que cobraría \$3500 por mes, y por el otro, un operario que responderá exclusivamente a este último y que recibirá \$2250 mensualmente. Resulta importante aclarar que en la planilla de cálculos anual se sumarán los aguinaldos y medios aguinaldos de las personas que trabajen en relación de dependencia, así como también los haberes jubilatorios de los mismos. Obviamente queda exento de esta normativa el veterinario nutricionista por su carácter de asesor externo al establecimiento.

A2) Impuestos rurales: otro costo que se presenta como fijo es el relacionado a los impuestos a abonar a la comuna. Dichos impuestos ya se pagan en la actualidad y no sufrirán modificaciones, pero al comenzar con el desarrollo de una nueva actividad debemos asignar en forma proporcional una parte de los mismos a esta nueva actividad. El importe lógico a asignar al área de piscicultura sería el de **\$280**.

A3) Alimentación y víveres del personal: tal y como ya fue explicado anteriormente, todo lo relacionado a la alimentación de quienes trabajan y viven en el establecimiento corre por cuenta del mismo y no del personal. Teniendo en cuenta que el encargado ya se encuentra viviendo allí, y que el veterinario no lo hace ya que tiene su residencia en la localidad de Espranza, sólo quedaría por contabilizar cuanto dinero se necesitaría mensualmente para que el nuevo encargado de piscicultura y su operario vivan en forma digna dentro del establecimiento. Según los costos que el establecimiento maneja en la actualidad, estamos en condiciones de afirmar que con **\$800** al mes se cumpliría con este objetivo.

B) Costos variables indirectos

Los costos variables indirectos son aquellos que varían, aunque de manera indirectamente proporcional a los niveles de actividad del emprendimiento. Estos, sólo sufren variaciones una vez que se dan grandes incrementos productivos o comerciales. Dentro del grupo de costos variables e

indirectos, los mas importantes son: la luz, el gas y el teléfono, los gastos varios de mantenimiento y reparación de ciertos artefactos, el combustible consumido por el camión de frío en sus tareas de reparto y la adquisición mensual de alevinos de las tres especies.

B1) Alevinos: teniendo en cuenta que cada pez necesita entre 10 y 14 meses para transformarse de alevino a pez apto para ser comercializado (ver tabla número 3), se debe tener de antemano una estimación de cuantos peces/kilogramos pueden ser comercializados al mes un año antes de que se produzcan las ventas reales. Según los datos obtenidos en la investigación de mercado, consideramos prudente estimar una producción de tres mil piezas al mes, mil de cada especie. Esta cantidad, representaría unos 7600 kilogramos de carne de pescado una vez cosechados y procesados los peces. Los cuales se subdividirían entre sí en: 3500 kg de carne de surubí, 2500 kg de carne de dorado y 1600 kg de carne de Boga. Cifras que si las observamos detenidamente conciden perfectamente con las preferencias de especies demostradas por la población de San Justo en la investigación de mercado realizada.

Considerando estas cifras de producción y venta, y tomándolas como certeras, debieramos sembrar por mes mil ejemplares alevinos de cada especie. De modo que doce meses después, esos tres mil peces sean cosechados y representen 7600 kg de carne para ser comercializada. El costo mensual en el que debiéramos incurrir para cubrir esta necesidad de siembra de peces sería de **\$4350**, independientemente de si el emprendimiento ya comenzó a comercializar o no los mismos.

*** Tabla N°3: “Kilaje aproximado que alcanza cada especie al cabo de 12 meses de cría”**

Especie	Kilogramos vivo	Kilogramos netos de carne obtenidos
Surubí	4,5 kg	3,5 kg
Dorado	3 kg	2,5 kg
Boga	2 kg	1,6 kg

* Fuente: elaboración propia en base a datos obtenidos de la Cooperativa del Alto Uruguay.

B2) Luz, gas y teléfono: de estos tres costos, el que mas importancia tendrá una vez que se encuentre en marcha el establecimiento será indudablemente el de la luz. Esto, debido a que las bombas y filtros de los estanques y piletas son eléctricos y estar en funcionamiento de acuerdo a la cantidad de peces que haya en el agua. Este costo no aumentará en forma mensual ya que no es directamente variable y proporcional, pero sílo aumentaremos por cuatrimestre un 20% durante el primer año hasta que se llegue a la población máxima deseada de 12000 piezas de cada especie (36000 en total). El monto que calculamos costear mensualmente durante el primer cuatrimestre será de **\$2350**.

B3) Mantenimiento y reparación: si bien los estanques, las piletas, las bombas y cañerías poseen garantía y no deberíamos incurrir en gastos por reparar algún daño, debemos aclarar que los servicios de mantenimiento poseen un costo y deben realizarse cada cierto tiempo (de dos a

cuatro meses dependiendo del artefacto en cuestión). Además, a medida que pasa el tiempo el mantenimiento debe hacerse cada vez de manera más seguida, y es por ello que para el segundo año aumentamos este costo en un 30% con respecto al primero. Además, algunas garantías expiran y se deben afrontar ciertos costos de reparación en caso de que sea necesario. Otros costos como los de reparación de problemas eléctricos por ejemplo, también se encuentran incluidos en esta estimación. El monto que calculamos costear mensualmente durante el primer año es de **\$1150**.

B4) Combustible: este es un costo que aparecerá recién en el segundo año de funcionamiento del proyecto, ya que como fue mencionado anteriormente durante el primer año sólo se desarrollarán y criarán los peces. La comercialización comenzaría recién cuando los primeros alevinos sembrados cumplan los doce meses de crianza y estén aptos para tal fin. Los kilómetros que debiera recorrer por mes el camión de frío rondan los 1350, los cuales se generarían por los cuatro viajes mensuales hasta el frigorífico para buscar las piezas ya procesadas y por el reparto de la mercadería en frío en la ciudad de San Justo. El costo según lo estimado sería de **\$1070** al mes. Este costo sólo aumentaría en caso de aumentar la comercialización lo suficiente como para tener que realizar más de cuatro viajes mensuales, y de ahí su carácter de costo variable indirecto. Este aumento sustancial no pretendemos ni esperamos que suceda en el primer año de comercialización (segundo del proyecto), y por ello no lo concebimos.

C) Costos variables directos

C1) Procesamiento de las piezas: como fue mencionado en el inciso de d.2 de la sección 4.5.1 de este cuarto capítulo, el costo por el procesamiento de las piezas se calcula en base a los kilogramos procesados y varía según la especie y el tipo de procesamiento al que se somete la misma. Resulta importante aclarar que los kilogramos en base a los cuáles se contabilizan las primas (tabla 4) son los de los peces una vez procesados. Por ejemplo, si un ejemplar de surubí pesa 4,5 kilogramos vivo, procesado pasaría a representar 3,5 kilogramos de carne. Es este último dato el que importa a la hora de pagar el precio por el procesamiento y puesta a punto de las piezas.

En lo que a la forma de procesar las piezas respecta, y que hacen a la presentación del producto en sí, hemos seleccionado dos modalidades para trabajar con nuestros clientes. La primera es la que de aquí en más denominaremos "Congelado". En la misma, los peces vendrán frizados y enteros en cajas de cartón debidamente selladas y pesadas. Resulta la presentación ideal para restaurantes y comedores que se dedican a elaborar platos en base a carne de pescado, debido a que no poseerá marca y será la de menor costo (tanto para nosotros como para nuestros clientes). La otra modalidad para comercializar los peces será la de "Envasado al vacío", que contrariamente a la modalidad anterior resulta ideal para supermercados y comercios que decidan vender directamente al público, tal y como la reciben, la carne de pescado. La presentación poseerá la marca de los peces ("Establecimiento Los Pirinchos"), la información

nutricional, de producción, las habilitaciones correspondientes, etc; todo por cuenta del frigorífico que procesará las piezas. Los costos de procesar las piezas de estas dos formas son los expuestos a continuación en la tabla 4.

*** Tabla N°4: “Costo por procesamiento de las piezas”**

Especie	Costo por congelado	Costo por envasado al vacío
Surubí	\$2,95 por kilo	\$4,10 por kilo
Dorado	\$3,20 por kilo	\$4,30 por kilo
Boga	\$2,20 por kilo	\$3,20 por kilo

* *Fuente: elaboración propia en base a cifras expresadas por “Frigorífico Don Quito”.*

C2) Alimento balanceado: según información recavada en las comunicaciones que hemos tenido con la empresa que nos proveerá del alimento balanceado (Cooperativa del Alto Uruguay) para las tres especies que produciremos, por cada kilogramo de alimento balanceado que se suministre a los peces, se obtendrá un kilo de aumento en el peso de los mismos. Esto, nos da un nivel de conversión de 1 a 1, es decir, un kilo de aumento de peso en cada pez por cada kilogramo de alimento suministrado.

Como ya fue mencionado en el inciso B1, en donde se detallan los costos variables indirectos, nuestra intención a futuro implica producir y comercializar 7600 kilogramos de carne de pescado al mes. Dicho kilaje de carne de pescado representa unos 9500 kilogramos de pescado vivo (reparar Tabla N° 3), para los cuales deberían utilizarse 9500 kilogramos de alimento balanceado al mes para poder producirlos. Si a esa cantidad de alimento la multiplicamos por los doce meses que posee el año, estamos en condiciones de afirmar que por año necesitaremos 114000 kilogramos de alimento balanceado una vez que el establecimiento se encuentre al 100% de su población y producción estimada. Lo cual sucederá recién a partir de la primer comercialización (mes trece del proyecto de inversión). Para el primer año de producción y nutrición de los peces, está claro que no se necesitarán 114000 kilogramos de alimento, debido a que el establecimiento no estará a pleno desde el primer mes, sino que irá creciendo en población de peces mes a mes. Por ello, es que estimaremos en forma proporcional a la cantidad de peces cual será la cantidad de alimento balanceado suministrado por mes durante ese primer año.

La última variable a considerar en relación al alimento balanceado para poder estimar los costos reales del mismo, recae en que el precio del alimento varía según se trate de peces omnívoros, como es el caso de la boga, o carnívoros, como es el caso del dorado y el surubí. En la tabla 5, que se muestra a continuación, se detalla cual es el costo de cada uno de los alimentos.

*** Tabla N° 5: “Costo del alimento balanceado según el tipo de pez”**

Tipo de pez	Precio por kilogramo de alimento
Omnívoro (Boga)	\$ 3,45
Carnívoro (Dorado y surubi)	\$ 5,25

* Fuente: elaboración propia en base a costos expresados por la “Cooperativa del Alto Uruguay”.

Siguiendo los parámetros ya expuestos en la tabla 3 en relación al kilaje que cada especie alcanza pasado un año de crianza y desarrollo, aunado, tanto a la conversión de 1 kg de alimento es igual a 1 kg de pez vivo, como a la cantidad de especies que pensamos sembrar y cultivar en forma mensual, estamos en condiciones de afirmar que los costos finales en los que deberemos incurrir para alimentar a cada una de las especies serían los detallados en la siguiente tabla (N° 6):

* **Tabla N° 6: “Costos de alimentación estimados por especie”**

Especie	Kg de alimento mensual	Costo mensual	Kg de alimento anual	Costo anual
Boga	2000 kg	\$ 6900	24000 kg	\$ 82800
Dorado	3000 kg	\$ 15750	36000 kg	\$ 189000
Surubí	4500 kg	\$ 23625	54000 kg	\$ 283500
TOTAL	9500 kg	\$ 46275	(**) 114000kg	\$ 555300

* Fuente: elaboración propia en base a los datos expuestos en las demás tablas de esta sección.

** Como ya fue expuesto anteriormente, con el suministro de 114000 kg de alimento balanceado al año, se obtendrían 114000 kg de pescado vivo en ese mismo período. Kilogramos que una vez procesados los peces pasarían a representar 91200 kg de carne de pescado apta para ser comercializada al año. (7200 al mes x 12 meses).

4.6.3) Ingresos a percibir

A diferencia de los costos, que se dividen y clasifican entre sí de diversas maneras y en base a distintos conceptos, los ingresos de este emprendimiento se darán sólo por una actividad: la venta y comercialización de carne de pescado a nuestros futuros clientes (intermediarios). Con esta actividad se intentarán cubrir los costos y obtener una determinada ganancia por la posible diferencia positiva a obtener como resultado del funcionamiento del establecimiento.

La única aclaración que vale la pena realizar en relación a la venta y los ingresos a percibir por la misma, recae en que de los 7600 kg de carne de pescado que estimamos producir y comercializar en forma mensual, consideramos prudente calcular que 3800 kg serían comercializados en “Congelado”, mientras que los 3800 kg restantes serían vendidos bajo la modalidad de “Envasado al vacío”.

Esta aclaración resulta ser importante de realizar porque el precio al que se comercializarán los peces variará de acuerdo a la modalidad de presentación y empaque de los mismos. El precio del kilogramo de los peces envasados al vacío será sensiblemente superior al precio del kilogramo de los peces en forma de “congelado”. Siendo esta última presentación ideal para los restaurantes y comedores que agregaran valor al producto por medio de la elaboración de diferentes platos y/o supremas. Mientras que la presentación de envasado al vacío resultará ideal para aquellos comercios que decidan ofrecer el producto tal cual lo reciban de nuestro emprendimiento.

El listado de precios expuesto en la Tabla N° 7 a continuación, muestra cual es el precio por kilogramo al que se intentará comercializar cada una de las especies de acuerdo a la modalidad de envasado y presentación.

*** Tabla N° 7: “Listado de precios por especie y tipo de presentación”**

<u>Especie</u>	<u>Modalidad de venta y presentación</u>	
	<u>Congelado (precio x kg)</u>	<u>Envasado al vacío (precio x kg)</u>
Boga	\$ 20,36	\$ 26,62
Surubí	\$ 30,25	\$ 38,72
Dorado	\$ 35,09	\$ 41,35

* *Fuente: elaboración propia en base a datos reales de mercado. Precios con IVA incluido.*

Considerando el precio por kilogramo al que se comercializaría cada una de las tres especies, aunado a las dos modalidades de presentación a las que las mismas serán comercializadas a nuestros intermediarios, y siguiendo lo expuesto en el inciso B1, en dónde se especifican los kilogramos de cada especie que se comercializarán en forma mensual, es que pudimos calcular el ingreso total (mensual y anual) expuesto en la Tabla N° 8.

*** Tabla N° 8: “Especificación de los ingresos a percibir según especie y modalidad de comercialización de las mismas”**

Especie	Kilogramos mensuales			Precio por kilogramo		Ingresos por ventas mensuales		
	Congelado	Al vacío	Totales	Congelado	Al vacío	Congelado	Al vacío	Totales
Boga	800 kg	800 kg	1600 kg	\$ 20,36	\$ 26,62	\$ 16.288	\$ 21.296	\$ 37.584
Surubí	1750 kg	1750 kg	3500 kg	\$ 30,25	\$ 38,72	\$ 52.937	\$ 67.760	\$ 120.697
Dorado	1250 kg	1250 kg	2500 kg	\$ 35,09	\$ 41,35	\$ 43.862	\$ 51.687	\$ 95.549
Total	3800 kg	3800 kg	7600 kg	-----	-----	\$ 113.087	\$ 140.743	\$ 253.830

* *Fuente: Elaboración propia según datos recavados y ya expuestos durante esta sección.*

4.6.4) Flujo de fondos

*** Tabla N° 9: “Flujos de fondos anuales del proyecto”**

Año	0	2010	2011 al 100%	2011 al 50%
Ingresos	.....	.....	\$ 3.045.960	\$ 1.522.968
Costos	.....	\$ 525.526	\$ 1.186.392	\$ 991.308
Utilidad antes de tributos	.....	.....	\$ 650.848	\$ 531.660
Tributos	.....	.....	\$ 650.848	\$ 186.081
Utilidad después de tributos	.....	.....	\$ 1.208.720	\$ 345.579
Inversión inicial	\$ 100.880	.....	.....	.....
Flujo de fondos	(\$ 100.880)	(\$ 525.525)	\$ 1.208.720	\$ 345.579

* Fuente: Elaboración propia en base a tablas expuestas en la sección de anexos.

La tabla N° 9 del flujo de fondos exhibe cuales son los resultados que se esperan que el emprendimiento genere una vez en marcha. A continuación, se realizan algunas aclaraciones que consideramos importantes de hacer en relación dicha tabla.

En primer lugar debemos hacer referencia al dinero del que se debe disponer para poner en marcha y hacer funcionar el emprendimiento. A los \$ 100.880 de inversión inicial, se les deben agregar otros \$ 525.525 que debieren del trabajo a pérdida que se general en el primer año dónde las ventas no se comenzaron a realizar. Por lo que se debiera disponer de \$ 625,405 si se quiere plantear el negocio tal cuál lo hemos planteado nosotros en este proyecto de investigación.

Siguiendo con lo hasta aquí mencionado, resulta importante puntualizar es que la segunda columna de la tabla (período 0) se encuentra presente en la proyección para poder incluir dentro de la misma el monto de inversión necesario para poder poner en marcha el negocio o emprendimiento que se está estudiando e investigando. La otra columna sin ingresos, aunque sí con costos, se incluye dentro del proyecto porque durante ese primer año sólo nos dedicaremos a sembrar peces/alevinos en forma mensual, pero no se comercializará ninguno, ya que, como dijimos anteriormente, la venta y distribución de los mismos empezaría recién a partir del mes trece de actividad del emprendimiento una vez que los peces alcancen sus tamaños y pesos óptimos.

Por último, y para concluir con la explicación de la Tabla N° 9, consideramos importante explicar porqué existen dos columnas con distintos valores y cifras para un mismo período (año 2011). La primera de ellas, que en la tabla se presenta como la cuarta, refleja los costos e ingresos a obtener en caso de que se comercialice el 100% de la producción cocochada, es decir, 7600 kilogramos de carne de pescado al mes. Para tal caso, la ganancia neta a percibir al cabo de un año de trabajo sería de \$ 1.208.720 (\$ 101.717 al mes). Mientras que la quinta columna, que también hace referencia a un hipotético 2011, muestra los costos e ingresos que el emprendimiento generaría en caso de que se comercialice sólo el 50% de lo estimado. El resultado financiero y económico que dicha estimación otorga, y a pesar de que se trata de una visión pesimista del negocio, sigue siendo positivo. Ya que se ganarían en forma mensual unos \$ 28.799.

4.6.5) Punto de equilibrio

A continuación, se muestra el cálculo por el cual pudimos conocer el punto de equilibrio de nuestro emprendimiento productivo.

$$- (Q) \text{ Cantidad de kilogramos} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio promedio} - \text{Costo variable promedio}}$$

$$- Q = \frac{20079 + 15750 + 23625 + 6900}{33,39 - 4,27} \qquad - Q = \frac{66354}{29,12}$$

$$- Q = 2278 \text{ kg.}$$

* Comercializando **2278 kilogramos de carne** de pescado por mes, se obtiene el equilibrio.

A continuación en la tabla N° 10 se detalla cómo es que el resultado neto del ejercicio da cero comercializando cantidad de carne propuesta por el Punto de equilibrio. .

* **Tabla N° 10: “Corroboración empírica del punto de equilibrio”**

KILOGRAMOS	2278 kg
Ingresos por ventas en pesos	
Boga congelada (\$ 20,36 x 241 kg)	\$ 4.906
Boga al vacío (\$ 26,62 x 240 kg)	\$ 6.388
Surubí congelado (\$ 30,25 x 524 kg)	\$ 15.820
Surubí al vacío (\$ 38,72 x 524 kg)	\$ 20.289
Dorado congelado (\$ 35,09 x 375 kg)	\$ 13.158
Dorado al vacío (\$ 41,35 x 376 kg)	\$ 15.547
Total ingresos	\$ 76.108
Costos fijos en pesos	
Sueldos y cánones	\$ 8.700
Impuestos rurales	\$ 280
Alimentación y víveres para el personal	\$ 800
Costos indirectos en pesos	
Alevinos de Boga (\$ 1,15 x unidad)	\$ 1.150
Alevinos de Surubí (\$ 1,35 x unidad)	\$ 1.350
Alevinos de Dorado (\$ 1,85 x unidad)	\$ 1.850
Luz, Gas y Teléfono	\$ 3.384
Mantenimiento y reparaciones	\$ 1.495
Combustible	\$ 1.070
Costos directos en pesos	
Procesamiento de las piezas	
Boga en c ongelado (\$ 2,20 x 300 kg vivo)	\$ 660
Boga al vacío (\$ 3,20 x 300 kg vivo)	\$ 960
Surubí congelado (\$ 2,95 x 655 kg vivo)	\$ 1.932
Surubí al vacío (\$ 4,10 x 655 kg vivo)	\$ 2.685
Dorado congelado (\$ 3,20 x 469 kg vivo)	\$ 1.501
Dorado al vacío (\$ 4,30 x 469 kg vivo)	\$ 2.016

Alimento balanceado	
Boga (\$ 3,45 x kg)	\$ 6.900
Surubí (\$ 5,30 x kg)	\$ 23.625
Dorado (\$ 5,30 x kg)	\$ 15.750
Total costos	\$ 76.108
FLUJO DE CAJA	\$ 0

* Fuente: *Elaboración propia.*

Como pudo dilucidarse hasta el momento, **el proyecto es totalmente factible y viable de ser puesto en marcha tanto desde una óptica financiera como contable.** El hecho de haber exigido al mismo con una visión netamente negativa, como el caso de estimar una venta del 50% de lo realmente estimado como posibles ventas futuras, y que aún así se hayan obtenido resultados positivos en el flujo de caja, denota que se trata de un negocio netamente rentable y con posibilidades de mercado reales.

Además, el hecho de haber calculado el punto de equilibrio y de haber observado lo lejos que se encuentra el mismo de los volúmenes de venta que estimamos a futuro, también resultó alentador para el proyecto. Ya que sabemos que una vez que el mismo se encuentre en marcha, no se estará trabajando ni produciendo lo suficientemente cerca del equilibrio como para correr peligro ni estar pendiente de ello. Y mas positivo aún resulta todo esto, si se relacionan las cifras obtenidas como resultado en los análisis financieros con lo ya expuesto en el capítulo tres en torno al tamaño que el mercado de la carne de pescado posee en la ciudad de San Justo, conjuntamente con las perspectivas de crecimiento que se pudieron dilucidar en dicho capítulo en torno al mismo.

Conclusión

A pesar de que a lo largo de todo el trabajo hemos ido gestando y exponiendo diferentes ideas y visiones acerca del proyecto en cuestión, así como de los resultados parciales que se iban obteniendo en torno a las diferentes temáticas que la investigación aborda, creemos que siempre resulta superador que los principales responsables de un trabajo de este tipo desarrollen a modo de conclusión, una breve exposición y explicación final del trabajo efectuado. Un apartado específico en dónde se aborden todas aquellas cuestiones vinculadas a los nuevos pensamientos y/o ideas que se han obtenido acerca del tema en estudio una vez finalizada la investigación; las enseñanzas, aprendizajes y conocimientos que ha dejado como resultado el proceso de investigación a quiénes lo efectuaron; y cuál es el valor investigacional que los responsables le otorgan tanto, al trabajo en sí mismo, como a los resultados, datos y cifras obtenidas, en contraposición con los objetivos y la hipótesis que se pensaron en un principio. Todo ello, direccionado a que pueda determinarse cuál es el grado de conformidad con respecto a la investigación efectuada una vez finalizado por parte de los investigadores.

Una de las primeras cuestiones a plantear para este cierre, se relaciona directamente con la escasez de peces del río Paraná y las problemáticas que esto acarrea. Esta concepción surge, porque encontramos en la investigación que los recursos pesqueros se encuentran en un peligro sensiblemente mayor al concebido por nosotros desde antes de comenzar con la investigación. Nuestro pensamiento previo, nos indicaba que los principales culpables de esta situación eran ni más ni menos que los simples pescadores, ya sea profesionales o por oficio, que por avaricia o irresponsabilidad no se detenían a pensar si la presa que estaban recogiendo era de un tamaño aceptable o no. Fue a través de la recolección de una serie de datos y cifras específicas otorgadas por especialistas en el tema, que nos dimos cuenta de que son muchas las variables, además de la antes citada, que influyen para que la situación se torne cada vez más problemática. Inundaciones repentinas, con posteriores y muy fuertes sequías, aunadas al prácticamente nulo control del estado y las ansias de los frigoríficos de exportar cuán pez se le cruce por el camino, se transforman en un “cóctel” explosivo para cualquier recurso natural.

Si antes de comenzar con el proyecto, y sin conocer todas estas cuestiones, estábamos lo suficientemente preocupados por esta situación como para plantearla como uno de los ejes de nuestra tesina, luego de haberla desarrollado defendemos aún más esta idea. Y estamos totalmente seguros de que si se fomentaría el cultivo de peces desde entes nacionales o provinciales, nuestros recursos sufrirían una merma considerable en relación a su explotación actual. Siempre y cuando quiénes deban asegurar y garantizar a la población que eso no ocurra se encarguen de hacerlo.

Otro de los aspectos de los cuales consideramos haber obtenido los frutos suficientes como para que haya valido el esfuerzo realizado, se relaciona al conocimiento que hemos logrado obtener en torno a la piscicultura desde una óptica productiva.

Cuando comenzamos con esta investigación, no conocíamos prácticamente nada acerca de dichas cuestiones. Y fue a lo largo del mismo cuando pudimos ir viendo las diferentes variantes existentes en torno a este tema así como la tecnología que hoy se dispone para aplicar a un emprendimiento piscícola. Lo cual nos muestra el grado de desarrollo y empuje que este sector está adoptando, sobre todo a nivel internacional. Creemos que ello no hace más que afirmar que se trata de una actividad con un gran futuro, sea donde sea que se la quiera aplicar. Donde hay tecnología aplicada al conocimiento y a la producción, hay infinidad de oportunidades de mercado y comerciales aún no explotadas. Y ello, no hace más que complacernos de haberla elegido como tema de estudio de nuestro proyecto de investigación. Una actividad con gran potencial pero muy poco conocida y tenida en cuenta por el común denominador de las personas.

El grado de conocimiento que hemos llegado a tener acerca de los hábitos de consumo de la población de San Justo en relación sus gustos, preferencias y quejas que presentan en relación a la oferta de carne de pescado existente, es indiscutiblemente otro de los puntos destacar de esta investigación. No sólo por parte de los consumidores finales, sino que también pudimos acceder a información otorgada por posibles intermediarios, los cuales son claves para este tipo de negocios. Ya que independientemente de que se materialice o no el proyecto en un emprendimiento piscícola, creemos que los datos recavados, tal y como pueden verse en capítulo tres, son netamente favorables para el proyecto en sí y los objetivos e hipótesis que se plantearon en un principio.

La última cuestión a puntualizar como exitosa en torno a la investigación se relaciona directamente con la actividad piscícola vista como negocio. Podríamos decir, que desde el primer momento en el que comenzamos a trabajar con este proyecto de investigación tomamos a la piscicultura básicamente como una actividad que ayudaría a enfrentar la actual escasez de los recursos pesqueros. Y que como complemento de ello, otorgaría a quién desee ejercerla ciertas ganancias desde una óptica económica. Aunque, para nuestro asombro y agrado, una vez recorridos y concluidos los cuatro capítulos, nos dimos cuenta de que no sólo se trata de eso. Sino que se presenta como un gran negocio, ya sea para abastecer a mercados internos o para exportación.

El negocio en torno a esta actividad se presenta no sólo por los resultados financieros y económicos obtenidos en la investigación, sino que también por las grandes oportunidades que el mercado de la ciudad de San Justo ofrece a quién decida emprender esta actividad con la debida responsabilidad y seriedad que se merece. Además, los competidores carecen de todo tipo de

profesionalismo y actitud de servicio, su oferta depende pura y exclusivamente de lo que la naturaleza le provee, sus precios varían de acuerdo a dicha incontrolable oferta (suelen aumentar los precios pero nunca disminuir), la calidad y el tamaño de sus peces es indistinta de acuerdo a la época del año, y las especies que ofrecen en cada período también dependen de ello. Todas cuestiones que se muestran a favor de quien quiera desarrollar esta actividad con el grado de profesionalismo que proponemos en nuestro trabajo.

Conbinando todo lo comentado hasta aquí en esta sección, y aunándolo a que todos los estudios de viabilidad realizados en el capítulo cuatro mostraron que el proyecto es totalmente factible de ser puesto en marcha, estamos en condiciones de afirmar que se han cumplido con creces tanto, el objetivo general del trabajo, como los cuatro objetivos específicos. Además, y presentándose como lo mas relevante de esta sección, también podemos afirmar que la hipótesis planeada se ha afirmado con investigaciones del tipo exploratorias y descriptivas desde todo punto de vista.