

PRIMER PUESTO  
**ENVASADORA CENTAURO S. A.**

**Julio Polar Hinojosa**

“Vaya, qué manera tan interesante de hacer que me gane un puesto de trabajo!”, se dijo Juan Nase.

Ingeniero industrial con postgrado en ESAN, a sus 33 años este joven profesional se desempeña como gerente de Planeamiento del grupo ALFA, conglomerado industrial con actividades en los sectores agrícola, minero y textil.

Alberto Paden, presidente ejecutivo del grupo, acaba de decirle lo siguiente: “Estamos tratando de posicionarnos en un nuevo sector y un nuevo mercado: el pesquero. Dadas las circunstancias y la urgencia de un deudor nuestro, tenemos la posibilidad de ingresar ahora o de seguir considerando detenidamente la situación. Ocurre que Envasadora Centauro nos ha sido ofrecida como opción de compra por uno de nuestros clientes, que quiere de este modo saldar la deuda que tiene pendiente con nosotros. Te dejo el memorándum de información de la empresa para

que la evalúes. El directorio mantiene un fuerte interés en ingresar al sector pesquero. De ser viable esta opción, asumirías la gerencia general de Envasadora Centauro. Pues bien, ¡a trabajar! Dentro de diez días, en el próximo directorio, queremos tener los elementos de juicio necesarios para tomar la decisión”.

En su oficina, luego de cavilar sobre lo plantado, Juan procede a leer la siguiente información de la empresa.

**I. Envasadora Centauro S. A.**

**Resumen ejecutivo**

La compañía se dedica a la fabricación de harinas convencionales o estándar (Fair Average Quality, FAQ). La planta de harina de pescado está ubicada en el puerto pesquero de Coishco (440 kilómetros al norte de la ciudad de Lima) y cuenta con una capacidad teórica máxima de pro-

ducción de 80 toneladas por hora, equivalente a 69 mil toneladas anuales.

Siendo el abastecimiento de pescado un aspecto estratégico muy importante, la empresa cuenta con una flota de tres embarcaciones pesqueras. Las empresas afiliadas con sus respectivas embarcaciones son:

Compañía	Embarcación	Motor	Capacidad de bodega
Pesquera I	Centauro I	Man	400 tm
Pesquera II	Centauro II	Man	400 tm
Pesquera III	Centauro III	Man	400 tm

### Mercado

La harina de pescado es un producto proteico de gran valor nutritivo utilizado en la alimentación animal, principalmente de aves, peces, cerdos y vacunos. El aceite de pescado es un subproducto del proceso de obtención de la harina. Se usa en la elaboración de aceites y barnices industriales, así como en la fabricación de aceites comestibles.

El mercado mundial de harina de pescado se encuentra en expansión. Las importaciones mundiales han experimentado un incremento anual promedio de 4,8% entre 1985 y 1994, mientras el consumo aparente muestra un crecimiento anual de 2,7% frente al crecimiento vegetativo de la población de 1,76%.

La harina de pescado peruana se comercializa a través de *brokers*, que operan con este producto en el ámbito mundial. En el mercado internacional existen muy pocos *brokers* importantes de harina de

pescado, lo que lo convierte en un "mercado de compradores".

En 1995, el mercado nacional de harina de pescado estuvo liderado por la empresa estatal Pesca Perú S. A., cuya producción fue de 334.700 toneladas y representó el 19% del total nacional. Envasadora Centauro S. A. produjo 10.700 toneladas, lo que representó aproximadamente el 1% de la producción nacional.

### Aspectos productivos

Durante el periodo comprendido entre 1991 y 1993, la producción de

harina de Envasadora Centauro S. A. ha estado muy por debajo de su capacidad instalada, debido, principalmente, a problemas de abastecimiento de materia prima, así como a la falta de capital de trabajo, generada por el excesivo endeudamiento de la empresa.

Con el fin de proteger el recurso marino, el Gobierno ha prohibido el otorgamiento de nuevas licencias de pesca a embarcaciones. En esta coyuntura, es vital para las plantas harineras la posesión de una flota que asegure el abastecimiento de materia prima.

### Situación laboral

La Compañía Envasadora Centauro S. A. cuenta con 92 trabajadores, 33 empleados y 59 obreros, los cuales están afiliados a un sindicato a través del cual se negocian los convenios colectivos.

Las empresas propietarias de la flota

emplean a 18 personas, entre empleados encargados de la parte administrativa y personal responsable del área operativa y de mantenimiento.

### *Situación financiera*

La situación financiera de Envasadora Centauro S. A. se ha debilitado en los últimos años debido a que asumió gran parte de la deuda de otras empresas del principal accionista, lo que ocasionó elevados montos de gastos financieros. Sin embargo, durante 1994 su utilidad operativa mejoró sustancialmente respecto al año anterior, aunque decreció en 1995. No obstante, las proyecciones financieras de la empresa son alentadoras gracias al esfuerzo realizado en la reducción de los costos de producción y los niveles de endeudamiento.

Las cifras actualizadas de activos, patrimonio y deuda al 31 de enero de 1996 son las siguientes:

Activos:	US\$ 10.900.000
Deuda:	US\$ 8.150.000
Patrimonio:	US\$ 2.750.000

### *Valoración*

La metodología empleada para la valoración de la empresa consiste en proyectar los flujos de caja futuros generados por las operaciones y descontarlos a una tasa que refleje el costo de oportunidad del capital y el riesgo de la industria.

Para obtener el valor de la empresa (valor presente neto de los flujos futuros) se ha descontado el flujo de caja libre a una tasa de descuento de 17%. El valor económico de Envasadora Centauro S. A.,

según los supuestos antes señalados, es de 9.272.000 dólares.

El valor patrimonial se obtuvo restando, del valor económico de la empresa, el total de sus pasivos.

Valor económico	
(escenario base):	US\$ 9.272.000-
Deuda de la empresa	
(enero de 1996):	US\$ <u>8.150.000</u>
Valor patrimonial:	US\$ 1.122.000

El valor de mercado de cada embarcación, incluidos los permisos pertinentes de pesca, es de 2 millones de dólares. El Ministerio de Pesquería ha suspendido indefinidamente el otorgamiento de nuevos permisos de pesca.

## **II. Información de la empresa**

### **1. Envasadora Centauro S. A.**

La compañía se dedica a la fabricación de harinas convencionales o estándar (Fair Average Quality, FAQ). La planta de harina de pescado está ubicada en el puerto pesquero de Coishco (440 kilómetros al norte de la ciudad de Lima) y cuenta con una capacidad teórica máxima de producción de 80 toneladas por hora, equivalente a 69 mil toneladas anuales. Asimismo, la planta cuenta con sistemas lavadores de gases y de recuperación de aceite y sólidos.

En 1990 se alcanzó el volumen más alto de producción, con 53.459 toneladas de harina y 10.635 toneladas de aceite. Durante 1994, la producción llegó a 29.500 toneladas de harina y a 7.500 toneladas de aceite, y en 1995, año poco favorable para la pesca en el norcentro del litoral, se produjeron 13.224 toneladas de harina y 2.368 toneladas de aceite.

Siendo el abastecimiento de pescado un aspecto estratégico muy importante, la empresa cuenta con una flota de tres embarcaciones pesqueras de una capacidad de bodega de 400 toneladas cada una. Las embarcaciones son propiedad de tres empresas independientes afiliadas a Envasadora Centauro S. A.

## 2. Administración

Envasadora Centauro S. A. se administra por áreas funcionales. Las áreas administrativa, financiera, contable, así como la comercialización y la compra de materiales y repuestos se manejan en forma centralizada desde la ciudad de Lima. El área productiva está a cargo del gerente de Operaciones, mientras que la planta de harina está a cargo del jefe de Planta. Del mismo modo, la flota pesquera se administra a través del jefe de Flota quien, al igual que el jefe de Planta, reporta al gerente de Operaciones.

## 3. Aspectos de mercado

### Productos

Los productos elaborados por Envasadora Centauro S. A. son harina estándar y aceite de pescado (*Cuadro 1*).

La harina de pescado es un producto proteico de gran valor nutritivo utilizado en la alimentación animal, principalmente para aves, peces, cerdos y vacunos. Existen dos tipos de harinas de pescado: la convencional (estándar o FAQ) y las especiales (prime, prime especial, prime LT, entre otras). Las harinas especiales tienen mayor contenido proteico y porcentaje de digestibilidad, por lo que su precio tam-

bién es mayor. Sin embargo, la diferencia de precio entre ambos tipos ha venido reduciéndose debido al incremento sustancial de la oferta de harinas especiales.

**Cuadro 1**  
**CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO**

Características	Composición
Nivel de Proteínas	65% base
Humedad	10% máximo
Grasa	12% máximo

La calidad de la harina depende, en gran medida, de la calidad del pescado (frescura y conservación) y, en menor proporción, de la tecnología empleada o del control en los procesos; por ello, es muy importante el abastecerse de materia prima de buena calidad.

El aceite de pescado es un subproducto del proceso de obtención de la harina. Se le utiliza para la elaboración de aceites y barnices industriales, así como para la fabricación de aceites comestibles. Cabe resaltar que últimamente se viene investigando el elemento "Omega 3" contenido en este producto, que parece ser un posible disolvente y/o eliminador del colesterol del organismo humano. Esta investigación podría revolucionar totalmente el mercado de aceite de pescado.

### Oferta

En la actualidad, existen en el Perú 96 plantas autorizadas para producir harina tipo estándar y 16 para harina tipo prime, con una capacidad instalada en conjunto de 3.212 toneladas por hora y 1.190 toneladas por hora, respectivamente. Es



conveniente destacar que, tanto para la implementación de una planta de harina de pescado como para la operación de una embarcación pesquera, se requiere de licencias otorgadas por el Ministerio de Pesquería en función de los estudios de factibilidad correspondientes (disponibilidad del recurso, capacidad de captura y procesamiento, calidad del producto, entre otros). Actualmente, ya no se conceden autorizaciones para ampliaciones o instalación de nuevas plantas de harina de pescado.

Las principales empresas pesqueras son el Sindicato Pesquero del Perú S. A. (Sipesa), del grupo Galsky; Promar (Pesquera Austral), Grupo Sotomayor y Hayduk; además de la empresa estatal Pesca Perú S. A.

Cabe resaltar que Pesca Perú, empresa del Estado que producía cerca del 30% del total de harina, se encuentra en pleno proceso de privatización. En 1994 contaba con 20 plantas productoras, de las cuales 12 han sido privatizadas y las restantes se cerrarán progresivamente. Este hecho significará una mayor intervención de las empresas peruanas en el precio internacional de la harina, y una inusual oportunidad para incrementar la participación de la empresa en el mercado.

### *Demanda*

El mercado mundial de harina de pescado se encuentra en expansión. Las importaciones mundiales han experimentado un incremento anual promedio de 4,8% entre 1985 y 1994, mientras que el consumo aparente muestra un crecimiento anual de 2,7% frente al crecimiento vegetativo de la población de 1,76%.

La demanda nacional procede fundamentalmente de los fabricantes de alimentos balanceados para aves (pollos y gallinas ponedoras de huevos) y langostinos. El consumo interno de harina de pescado llega aproximadamente a 150 mil toneladas al año (10% de la producción). En el caso del aceite de pescado, el mercado nacional absorbe la mayor parte de la producción nacional, llegando incluso a importar este producto cuando decae la producción local. La demanda externa también es importante, lo cual asegura la colocación del producto.

A diferencia de la harina estándar, las harinas especiales no se cotizan en el mercado de los *commodities*; es decir, la demanda de este producto no está determinada por la competencia de otras fuentes alternativas de proteínas para la producción de alimentos balanceados, como la soya. La demanda mundial de harinas especiales es de alrededor de un millón de toneladas al año, de las cuales una gran parte es utilizada en la crianza de salmones, truchas, langostinos, camarones y animales de piel fina, como la nutria.

Un informe de la FEO (Organización de Exportadores de Harina de Pescado) considera que el Perú es el único proveedor capaz de aumentar significativamente su producción a través de inversiones para mejorar los sistemas de captura y la tecnología de producción, así como incorporando nuevas especies hoy no explotadas (caballa y jurel).

### *Sistemas de comercialización*

La harina de pescado peruana se comercializa a través de *brokers*, que operan con este producto en el ámbito mundial. En

el mercado internacional existen muy pocos *brokers* importantes de harina de pescado, lo que lo convierte en un "mercado de compradores". En la actualidad, con la incorporación de nuevos mercados, han surgido nuevos *brokers* internacionales, especialmente en la zona del sudeste asiático.

En el mercado nacional, la venta se realiza en forma directa a las empresas productoras de alimentos balanceados y a las dedicadas a la crianza de animales.

Internacionalmente no se comercia sobre stocks, sino sobre promesas de entrega (ventas a futuro). En la medida que hayan ocurrido importantes variaciones de precio en el lapso que media entre la negociación y la entrega, ésta se realiza según las cláusulas pactadas en el contrato de colocación del lote.

#### *Participación en el mercado*

El mercado peruano de harina de pescado estuvo en 1995 liderado por la empresa estatal Pesca Perú S. A., cuyo volumen de producción fue de 334.700 toneladas, equivalente al 19% del total nacional. El segundo lugar lo ocupó el grupo Galsky (Sindicato Pesquero S. A., Sipesa) con 268.150 toneladas, que representó el 15% del mercado. Envasadora Centauro S. A. produjo 19.696 toneladas, lo que representó aproximadamente el 1% de la producción nacional.

#### *Precios*

Los precios internacionales de la harina de pescado tienen como referencia la cotización Reuter, que es un reporte de las

ofertas hechas por los importadores alemanes en la bolsa de Hamburgo. Esta cotización brinda a los exportadores un parámetro de comportamiento del mercado, aunque no necesariamente será el precio de transacción, ya que la cotización final de la harina de pescado depende del porcentaje de proteínas que contiene, de los volúmenes transados y del mercado comprador. La cotización Reuter está referida a un producto con 65% de proteínas; el porcentaje mínimo aceptado es de 63%.

La cotización de harina estándar ha mostrado fluctuaciones importantes en los últimos 15 años, desde un promedio anual de 280 dólares por tonelada hasta un máximo de 544 dólares por tonelada. Sin embargo, en los últimos 24 meses la tendencia ha sido claramente al alza, debido a una reciente veda y a restricciones coyunturales en la producción. La cotización alcanzó valores cercanos a los 600 dólares por tonelada.

Cabe mencionar que la diferencia de precio entre la harina estándar y la harina prime se ha reducido considerablemente a causa de un exceso de producción de este último tipo de harina.

Por otra parte, el precio de la harina de pescado ha estado históricamente correlacionado con el precio de otras proteínas sustitutas de origen vegetal, en especial la soya. Sin embargo, en los últimos años la harina de pescado ha mostrado un gran incremento de competitividad, debido al desarrollo de industrias como la acuicultura y la piscicultura (intensivas en el consumo de proteínas de origen animal) y por las ventajas comparativas con las que cuenta, como las de no afectar a la carne con el sabor u olor.

#### 4. Aspectos de producción

##### *Localización*

El área geográfica de captación del recurso comprende una extensión marítima de hasta 30 millas de la costa y una zona costera que cubre el norte chico del país (desde Coishco hasta Casma). La pesca es asequible a embarcaciones de cerco con velocidades promedio de 13 nudos.

En la zona de influencia se ubican 59 empresas productoras de harina de pescado (el 50% de la capacidad instalada nacional), lo que significa una fuerte competencia en la captación del recurso marítimo. Por esta razón, la posesión de una flota que asegure el abastecimiento de materia prima se considera elemento estratégico para las operaciones en la zona.

##### *Proceso productivo*

El proceso productivo está dividido en varias etapas. En la primera fase, el pescado se transporta por una tubería desde la embarcación pesquera hasta la planta, impulsado por una bomba absorbente montada en una "chata" (plataforma marina de poco calado) que se encuentra anclada a orillas del mar colindante con la fábrica. Una vez en la planta, el pescado se desagüa, se pesa y se deposita en pozas de almacenamiento. Posteriormente, pasa a la etapa del cocinado, en la cual se separa las proteínas, el aceite y el agua. El tiempo de cocido varía de 10 a 20 minutos y se realiza a una temperatura de entre 95 °C y 100 °C.

En la siguiente etapa la masa cocida es drenada y prensada, obteniéndose una

"torta de prensa" que tiene un mínimo contenido de aceite y agua. Del líquido drenado en esta etapa se obtiene aceite y "agua de cola". Esta última contiene sólidos que podrán ser recuperados y añadidos a la torta de prensa si la fábrica cuenta con una planta de tratamiento llamada "planta de agua de cola". La torta es llevada por medio de una transportadora hasta un secador. La etapa del secado es crítica, pues es la que más incidencia tiene sobre la calidad de la harina. El secado tradicional se realiza exponiendo la torta de prensa a una corriente de aire que evapora el agua.

Luego que la harina es enfriada y molida, se le adiciona antioxidante para evitar la oxidación y polimerización de las grasas y el consiguiente peligro de autocombustión. Finalmente, la harina es pesada y colocada en sacos de polipropileno de 50 kilos.

La planta cuenta con una serie de procesos de recuperación de sólidos y aceite, que buscan incrementar el rendimiento y reducir la contaminación ambiental. Para ello, el agua que transporta el pescado desde la "chata" hasta la tolva de recepción es separada del pescado en los desagüadores y recolectada en una poza de 4 m<sup>3</sup> de capacidad, en la cual se produce la sedimentación de los sólidos en suspensión, y el agua con sólidos solubles y aceite pasa por rebose a otra poza de capacidad similar. En esta poza se produce el fenómeno de decantación del aceite, por el cual el agua se evacua en forma continua de la parte inferior de la poza mediante un sifón, permitiendo de esta forma que el aceite se separe del agua que contiene sólidos disueltos y ocupe la parte superior. Este proceso se realiza en forma continua mientras se descarga el pescado.



En la primera poza se separan los sólidos, los cuales son transportados mediante una bomba de tornilo hacia una zaranda vibratoria donde se recuperan los sólidos que luego son nuevamente enviados al proceso de producción. En la segunda poza se decanta el aceite purgando primero el agua. Después de acumularse durante varios días de descarga pasa a un tanque colector que alimenta una máquina separadora de sólidos y se recupera a través de varias máquinas centrífugas. El aceite recuperado se almacena junto con el petróleo industrial PI-500, para ser utilizado como combustible en las cámaras de combustión de los secadores.

La sanguaza, líquido que está formado por el licor del desagüe de las pozas de almacenamiento, también contiene —al igual que el agua de bombeo— sólidos en suspensión y aceite. Por lo cual, la sanguaza se bombea a la poza colectora de agua de bombeo para seguir el circuito de ésta.

Los gases de combustión se recolectan mediante un sistema de ductos a la salida de los ciclones separadores; luego se aspiran mediante un aspirador y se inyectan a una torre lavadora de gases. En dicha torre existe un sistema de pulverización del agua que cubre todo el volumen de ésta y cuyo propósito es que este líquido capte las impurezas de los gases, los cuales salen limpios por la parte superior. Las impurezas quedan atrapadas en el agua y se canalizan a través del desagüe general.

#### *Control de calidad*

En la planta se realizan diversas medidas de control de calidad en las diferentes fases

del proceso productivo, para lo que se cuenta con un laboratorio. Los análisis que se realizan en la misma planta son: análisis de TVBN (Nitrógeno Básico Volátil Total), análisis de proteína, contenido de grasa y humedad. Además, se encarga a laboratorios de prestigio internacional la realización de estas mismas pruebas y otras, como análisis de cenizas, cloruro, arena y contenido de antioxidante.

#### *Instalaciones*

La planta procesadora cuenta con facilidades de desembarque de pescado, capacidad de almacenamiento de materia prima y edificaciones requeridas para la actividad pesquera. La infraestructura básica se detalla en el Cuadro 2. La planta cuenta con un pozo aséptico para el tratamiento de todas las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos de las oficinas.

Las características más importantes de la maquinaria y equipos de que dispone la planta de procesamiento están indicadas en el Cuadro 3.

#### *Capacidad de producción*

La capacidad teórica de procesamiento de la planta de harina de pescado es de 80 toneladas por hora, con lo que se generan 50 m<sup>3</sup> de agua de cola por hora. Sin embargo, debido a que la planta puede tratar hasta 30 m<sup>3</sup> de este líquido, se considera como coeficiente "real" de procesamiento 60 toneladas de materia prima por hora. Para el cálculo de la capacidad instalada anual de harina se considera los siguientes supuestos:



**Cuadro 2**  
**INSTALACIONES DE LA EMPRESA**

Infraestructura	Detalle
Descarga de pescado	Chata con motor Volvo de 330 HP Manguera de descarga de 4" Manguera de succión de 14" Línea de tubería de 500m y 18"
Capacidad de pozas	2.000m <sup>3</sup> (2 de 600m <sup>3</sup> y 2 de 400m <sup>3</sup> )
Área de terreno	15.000m <sup>2</sup>
Área construida	1.600m <sup>2</sup>
Antigüedad de las edificaciones	Oficina, almacén y depósito (800m <sup>2</sup> ): 17 años
Valor terreno y edificio:	US\$ 1.417.215

**Cuadro 3**  
**RELACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPOS**

Maquinaria y equipos por proceso	Detalle
Cocinadores	2 de 40 tn c/u, marca Magensa 2 prestainer dúplex marca Magensa
Prensa	2 de doble tornillo marca Myrens, de 40-50 toneladas cada uno
Secado	2 secadores fuego directo marca Magensa de 35 a 40 tn/h cada uno
Tratamiento de caldos	3 separadores Alfa Laval de 20, It/h 4 centrifugas Alfa Laval 16.000 It/h cada una
Planta de agua de cola	Tipo vacío Roseblads de 30.000 It/h con 3 condensadores.
Energía	Calderos: Cleaver 600 BHP Kewanee 700 BHP Cleaver 1000 BHP  Grupos Electrógenos: Caterpillar de 700 Kw Perkins de 250 Kw
Valorización	US\$ 4.740.000

Capacidad real instalada por hora:  
60 toneladas de harina  
Jornada diaria: 16 horas  
Jornada mensual: 25 días  
Jornada anual: 8 meses  
Factor de productividad: 4,7 toneladas de  
pescado por tonelada de harina

La capacidad instalada actual de harina es la siguiente:

$$60 \text{ tn/h} \times 16 \text{ horas} \times 25 \text{ días} \times 8 \text{ meses} / 4,7 \text{ tn} = 40.851 \text{ tn anuales}$$

Para el caso del aceite se considera 4% por tonelada de pescado como factor de productividad. La capacidad de producción de aceite sería la siguiente:

$$60 \text{ tn/h} \times 16 \text{ horas} \times 25 \text{ días} \times 8 \text{ meses} \times 4\% = 7.680 \text{ tn anuales}$$

### *Producción y ventas*

La producción de harina en Envasadora Centauro S. A. ha estado muy por debajo de su capacidad instalada en el período 1991-1993, a causa, principalmente, de problemas de abastecimiento de materia prima generados por un *impasse* con el anterior socio en el negocio de las embarcaciones, así como por la falta de capital de trabajo generada por el excesivo endeudamiento de la empresa. Sin embargo, las cifras de 1994 mostraron una recuperación considerable debido a la mejora en las condiciones de pesca y a la solución del *impasse* mencionado anteriormente. A pesar de la mejora registrada, durante 1995 sólo se produjeron 10.686 toneladas de harina y 2.360 de aceite. Esta caída de más del 60% se debió en gran medida a los periodos de veda de pesca decretados por el Gobierno (sumaron cerca de seis

meses en total) y a las vedas "naturales" que afectaron la zona comprendida entre Chicama al norte y Huaura al sur.

Con el fin de proteger el recurso marino, el Gobierno ha prohibido el otorgamiento de nuevas licencias de pesca a embarcaciones. En esta coyuntura, es vital para las plantas harineras la posesión de una flota que asegure el abastecimiento de materia prima.

### *Requerimientos y capacidad de abastecimiento*

El requerimiento anual de materia prima está en función de la capacidad de procesamiento de la planta y se calcula así:

$$60 \text{ tn/h} \times 16 \text{ horas} \times 25 \text{ días} \times 8 \text{ horas} = 192.000 \text{ tn de pescado}$$

Considerando que las 4 embarcaciones operan un promedio de 25 días al mes durante 8 meses al año, con una utilización de bodega de 60% en promedio en razón de la escasez y lejanía del banco de peces, se obtiene la siguiente capacidad real de captura de la flota:

$$4 \text{ emb.} \times 25 \text{ días} \times 8 \text{ meses} \times 350 \text{ tn} \times 60\% = 168.000 \text{ tn de pescado}$$

### **5. Situación laboral**

La Compañía cuenta con 92 trabajadores, 33 empleados (17 de ellos en las oficinas de Lima y el resto en la planta de Chimbote) y 59 obreros, los cuales están afiliados a un sindicato a través del cual se negocian los convenios colectivos. En el ejercicio 1996 se viene implementando un proceso de racionalización de personal que

pretende reducir costos en 170 mil dólares. El costo promedio del sueldo por cada empleado de la empresa asciende a 672 dólares; y el costo promedio por cada obrero, a 563 dólares.

Las empresas propietarias de la flota cuentan con 18 personas, entre empleados encargados de la parte administrativa de la flota y personal responsable del área operativa y de mantenimiento. Además, cada embarcación que sale de faena de pesca cuenta con 16 tripulantes.

## 6. Inversiones

Para que la planta de producción opere bajo los supuestos contemplados en el presente estudio, no es necesario realizar inversión adicional alguna; por lo que no se han considerado inversiones en el flujo de caja respecto de la capacidad de producción. Sin embargo, si se desea ampliar la capacidad de procesamiento de la planta de las 60 tn/hora actuales a 80 tn/hora (el tope de la capacidad teórica instalada), se tendría que invertir en la compra de una planta de agua de cola, un caldero de 800 BHP y un secador de fuego directo de 230 m<sup>3</sup>. El monto aproximado de estas inversiones es de 900 mil dólares.

A pesar de que la planta cuenta con una serie de mecanismos y procesos para reducir la contaminación ambiental, falta cumplir con algunos requisitos exigidos por el Ministerio de Pesquería con relación al Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, PAMA. Con este fin se han iniciado los trabajos para reducir aun más la contaminación del agua del mar y del medio ambiente.

Actualmente, los resultados de los aná-

lisis del efluente del agua de bombeo después de pasar por las pozas de sedimentación y decantación no alcanzan los parámetros señalados en el PAMA; por lo tanto, próximamente será instalado un sistema de separación de sólidos en suspensión del agua de bombeo, antes de entrar a la poza de sedimentación. El sistema consta de un tambor rotativo y de una zaranda vibratoria de alta frecuencia, lo cual permitirá captar sólidos de hasta un milímetro de diámetro. Posteriormente, de acuerdo con los resultados que se obtengan se evaluará la necesidad de flocular los sólidos disueltos mediante un tratamiento con reactivos químicos o instalar un ducto submarino que envíe los residuos mar adentro.

El costo estimado de lo ya invertido para cumplir con el PAMA asciende a 200 mil dólares. El costo estimado para instalar el tambor rotativo y la zaranda vibratoria es de 120 mil dólares.

## 7. Situación financiera

La situación financiera de la compañía se ha debilitado en los últimos años porque asumió gran parte de la deuda del principal accionista, lo que ocasionó altos montos de gastos financieros. Sin embargo, la utilidad operativa de la empresa mejoró sustancialmente en 1994 respecto al año anterior, aunque decreció en 1995. El motivo de esta reducción se encuentra, principalmente, en el decrecimiento de la producción de harina causado por los problemas descritos anteriormente. No obstante, las proyecciones financieras de la empresa son alentadoras gracias al esfuerzo realizado en la reducción de los costos de producción y niveles de endeudamiento. Al respecto, cabe destacar que las cifras

del pasivo consignadas en el balance general de 1995 no incluyen la deuda con empresas filiales o con los mismos accionistas, ni las existencias garantizadas con *warrants*; es decir, se ha expresado el pasivo real de la empresa, dado que las deudas mencionadas han sido absorbidas por el grupo propietario.

De acuerdo con los estados financieros contenidos en los cuadros 2 y 3 del Anexo 3, la situación patrimonial de Envasadora Centauro S. A. ha venido mejorando desde 1993 debido, principalmente, a una mejora en el capital social de la empresa. El nivel de endeudamiento se ha reducido de 84% a 75% del total de activos entre 1994 y 1995, y el coeficiente de apalancamiento cayó de 5,06 a 3,02 veces durante el mismo periodo, tal como se aprecia en el siguiente cuadro.

Las cifras actualizadas de activos, patrimonio y deuda al 31 de enero de 1996 son las siguientes (Cuadro 2, Anexo 3):

**Cuadro 4**  
**RATIOS FINANCIEROS**

Compañía	1993	1994	1995
Razón corriente	0,71	0,90	0,89
Nivel de endeudamiento	0,78	0,84	0,75
Apalancamiento total	3,57	5,06	3,02
Margen operativo	0,04	0,13	0,08

Activos: US\$ 10.900.000

Deuda: US\$ 8.150.000

Patrimonio: US\$ 2.750.000

Las empresas propietarias de las tres embarcaciones pesqueras tienen una deuda total aproximada de 6 millones de dólares, de la cual la porción pactada a mediano plazo es de 4 millones de dólares.

Las condiciones de dicha deuda se presentan en el Cuadro 5.

**Cuadro 5**  
**CARACTERÍSTICAS DE LA DEUDA DE LA FLOTA**

Monto (US\$)	Plazo	# Cuotas	Tasa de Interés
2.000.000	8 años	30	Libor + 1
2.000.000	3 años	36	15% - 16%

## 8. Valoración de Envasadora Centauro

La metodología empleada para la valoración de la empresa consiste en proyectar los flujos de caja facturados generados por las operaciones propias y descontarlos a una tasa que refleje el costo de oportunidad del capital y riesgo de la industria.

### *Proyecciones económico-financieras*

El estado de pérdidas y ganancias y el flujo de caja para los próximos 7 años se han proyectado siguiendo los supuestos presentados en el Cuadro 4 del Anexo 3. A continuación se explican los supuestos empleados en el modelo de valoración.

Debido a la volatilidad de las cotizaciones de la harina de pescado en los mercados internacionales, para fines de la valoración se ha asumido, conservadoramente, que el promedio anual de cotizaciones FOB se mantendrá en 400 dólares por tonelada (ver la sección dedicada a *Precios*).

### *Producción*

Los supuestos de producción se han proyectado sobre los parámetros de rendi-



miento y productividad actual de la planta, suponiendo, conservadoramente, 200 días de operaciones al año, a causa de las vedas. Gracias al empleo de la planta de agua de cola, la empresa emplea 4,7 toneladas de pescado para producir una tonelada de harina estándar.

Siguiendo un criterio conservador, la utilización de la capacidad instalada parte de 60% y llega a 70% al cabo de 6 años, en razón de la limitación de recursos pesqueros. Es de esperar que contando con una flota pesquera propia y en condiciones operativas, se asegure el aprovisionamiento necesario de materia prima con el fin de reducir la capacidad instalada ociosa.

*Costos de producción y gastos administrativos.* En el Cuadro 4 del Anexo 3 se presenta una tabla de insumo producto en la cual se detallan los costos variables más importantes, el precio unitario de cada uno de ellos y el coeficiente de cada uno de ellos por tonelada de harina producida. Estos coeficientes de rendimiento son los que actualmente intervienen en el proceso productivo de cada una de las empresas y se encuentran dentro del promedio de la industria local.

Los costos variables de ventas se han calculado en función de la tabla de insumo producto y luego se han proyectado para diferentes niveles de producción. La excepción es la mano de obra, la que se ha asumido constante durante el periodo.

Los costos fijos de producción y los gastos administrativos para el primer año se han calculado sobre la base de los costos actuales y se ha asumido que se mantienen constantes durante todo el periodo.

*Gastos de venta.* Se consideran gastos

por comisiones sobre ventas, y otros gastos, ascendientes a 1% y 0,5% anual, respectivamente.

*Depreciación.* La depreciación de la maquinaria, equipos, mobiliario e inmuebles de la empresa asciende a 561 mil dólares para el primer año. Se ha supuesto que este valor es similar durante el periodo proyectado.

*Variación en el capital de trabajo.* El modelo de variación supone un periodo de cobranza de 45 días, un periodo de pago de 60 días (excepto para la materia prima, que se paga a la semana) y un inventario mínimo de insumos de 30 días (antioxidante, sacos, sal y lubricantes). En la proyección de cada año se hace el ajuste por variación de cada una de estas partidas (cuentas por cobrar, cuentas por pagar e inventario) sobre la diferencia con respecto al periodo anterior.

*Inversiones.* El modelo de valoración considera una inversión inicial de 120 mil dólares en equipos destinados a cumplir con las regulaciones de carácter ambiental impuestas por el PAMA, tal como se especifica en la sección pertinente.

#### *Valor de la empresa*

A partir de los resultados obtenidos en los estados de pérdidas y ganancias proyectados (Cuadro 2 del Anexo 3), se ha obtenido el flujo de caja libre (Cuadro 6 del Anexo 3), suponiendo que el déficit de caja de cada año es cubierto con nuevo endeudamiento y que el superávit de caja de cada periodo es utilizado totalmente en el repago de deuda, en caso que exista.

Para obtener el valor de la empresa