



TESIS DE GRADO  
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“TRANSFORMACIÓN DE PROTEÍNA  
VEGETAL EN PROTEÍNA ANIMAL MEDIANTE  
UN ESQUEMA DE INTEGRACIÓN VERTICAL  
QUE FAVOREZCA A LA RECONVERSIÓN  
PRODUCTIVA EN ARGENTINA”**

Autor: Andrés Eduardo Pianelli

Legajo: 42240

Director de Tesis: Ing. Agustín Cibeira

**2008**



## RESUMEN EJECUTIVO

Este documento presenta una investigación sobre la industria porcina haciendo foco en la posibilidad de transformar proteína vegetal en proteína animal mediante un esquema de integración vertical que favorezca a la reconversión productiva en Argentina.

Argentina logró ser mundialmente reconocida por sus avances en la producción agrícola. Se incorporó la más avanzada tecnología tanto en maquinaria como en procesos de administración. La alta productividad natural de nuestros suelos se complementó con la difusión de la siembra directa y la adopción de semillas genéticamente modificadas. Lo anterior permitió revolucionar la producción de cereales y oleaginosas en cuanto a preservación de suelos y rendimientos, y hoy Argentina es la que enseña al resto del mundo cómo se debe cuidar el patrimonio agrícola y maximizar las oportunidades que ofrecen las modernas tecnologías.

Sin embargo, siendo uno de los principales países agrícolas del mundo, no dio el paso siguiente que es el de transformar esta eficaz y eficiente producción de alimentos para animales (maíz, soja, harina de soja, pellets de girasol, etc.) en alimentos para seres humanos (carnes) que tienen un valor varias veces superior.

Hoy Argentina tiene dificultades para dar ese próximo paso hacia alimentos para seres humanos, no sólo por su mal desempeño privado y público sino también por las consistentes políticas protectoras en Europa, Estados Unidos y Asia aunque esto hoy está cambiando a pasos agigantados dejando a la vista una gran oportunidad.

Los cambios ocurren porque ya no alcanza un fuerte proteccionismo europeo, norteamericano o asiático para mantener el valor agregado “en casa” sino que aparecen complicaciones más allá de lo económico.

En primera instancia, el primer mundo comenzó a reconocer que protegerse tiene el costo de aumentar la miseria en el resto del mundo y comienza a percibirse un cambio hacia aceptar que es conveniente que parte del valor agregado quede en el origen de las materias primas

Segundo, regiones como Europa van llegando al límite de la convivencia entre la producción intensiva de animales y el aumento en las aspiraciones ecológicas de su población. Los costos industriales en Europa son absurdamente elevados por las exigencias en tratamiento de efluentes, gases, olores, radiación de luz, ruido, seguridad y bienestar animal.

Hasta ahora, la protección contra productos importados (aranceles, cuotas, licencias, barreras sanitarias, etc.) y subsidios directos o indirectos a través de créditos blandos a larguísimo plazo podían compensar, penosamente, la producción local. Hoy los industriales de los países desarrollados son pesimistas y comienzan a buscar inversiones en los orígenes de las materias primas.

En el caso del cerdo, varias empresas europeas y norteamericanas compraron o se asociaron a empresas brasileras y mexicanas para la elaboración de productos finales

con marca<sup>1</sup>. En el caso de la carne vacuna, los ejemplos se repiten pero teniendo a empresas brasileñas como consolidadoras expandiéndose en EE.UU., Argentina, Uruguay, Australia y Europa<sup>2</sup>.

A partir de este contexto, existirá la necesidad de abastecer grandes volúmenes de alimentos con valor agregado a los principales mercados externos, que deberá ser provisto mediante la creación de empresas con conceptos de integración vertical ubicadas en países que posean los recursos necesarios para esto tales como Argentina.

Pienso que Argentina es el lugar adecuado y que este es un muy buen momento para capturar ese valor. Anticipo que la industria porcina va a tener un fuerte desarrollo dentro del país en los próximos años y que se necesitan que nuevas industrias se construyan de manera profesional y mediante el concepto de integración, en manos de empresas argentinas.

Mi motivación para este trabajo, consiste en brindar, un estudio profesional del sector porcino, a través de una perspectiva de la integración productiva en Argentina.

Es importante aclarar que esto no es un nuevo invento, países desarrollados como Brasil y Estados Unidos utilizan estas prácticas, aprovechando al máximo los productos agropecuarios, integrando la cadena de valor en las cercanías de los lugares de su producción y generando un gran valor.

---

<sup>1</sup> Como por ejemplo vimos las compras de Frangosul y Seara por parte de Doux (Francia) y Cargill (EE.UU.), respectivamente, en Brasil; y las de Agroindustrial del Noroeste (Norson) y Granjas Carroll por parte de Smithfield (EE.UU.) en México.

<sup>2</sup> Los dos mayores ejemplos son (i) las compras de Swift Foods Company en EE.UU. (2007), Swift Australia Pty Ltd en Australia (2007) y Swift Armour S.A. en Argentina (2005) por parte de JBS-Friboi; y (ii) las adquisiciones de Quickfood S.A., Best Beef S.A. y Estancias del Sur S.A. en Argentina (2007), Quinto Cuarto S.A. y Frigorífico Patagonia S.A. en Chile (2006 y 2007, respectivamente) y Frigorífico Tacuarembó S.A., Inaler S.A. y Establecimientos Colonia Limitada en Uruguay (2006, 2006 y 2007, respectivamente), por parte de Marfrig.

## **EXECUTIVE SUMMARY**

This document presents an investigation on the porcine industry focusing on the possibility of transforming vegetal protein into animal protein through a vertical integration scheme that would favor productive restructuring in Argentina.

Argentina has received world recognition for its achievements in agricultural production. It incorporated the latest technology not only in machinery but also in administration processes. The high natural productivity of its soils was complemented by the spreading of direct sow and the adoption of genetically modified seeds. This allowed to revolution the cereal and oil crops production in terms of soil preservation and yield, and now Argentina is teaching the rest of the world how the agricultural patrimony should be preserved and how to maximize the opportunities that modern technologies offer.

Despite being one of the main agricultural countries in the world, Argentina has not yet taken the next step, that consists in transforming this efficient and effective production of food for animals (corn, soy, soy flour, sunflower pellets, etc) into food for human beings (like meat) that has a much superior value.

Nowadays, Argentina is having trouble taking that next step towards food for human beings, not only for its bad private and public performance but also for the consistent protective policies in Europe, United States and Asia, although this is currently changing fast and there is a big opportunity at sight.

Changes happen because European, Asian or American protectionism is not anymore enough to keep the added value “at home”: there are yet more complications than the economic ones.

To begin with, the First World has started to recognize that protecting itself has the cost of increasing poverty in the rest of the world and a change is starting to be perceived towards accepting that it is convenient that part of the added value should remain in the origins of the raw material.

Secondly, regions like Europe are approaching the limit of conviviality between intensive animal production and the increasing ecological aspirations of their population. Industrial costs in Europe are absurdly high due to requirements in the treatment of waste pipes, gases, smells, light radiation, noise, security and animal welfare.

Up until now, protection against imported products (tariffs, quotas, licenses, sanitary barriers, etc) and direct or indirect subsidies through soft loans at very long term could compensate, with difficulty, local production. Today, developed country’s industrials are pessimistic and start to look for investments in the origin of raw material.

In the case of pork, several European and American companies have bought or made associations with Brazilian or Mexican companies for the manufacture of final products with brand<sup>3</sup>. In the case of cow meat, the examples are many, but having Brazilian companies as consolidators expanding in United States, Argentina, Uruguay, Australia and Europe<sup>4</sup>.

Given this context, there will be a need to supply the main foreign markets with big volumes of value added food, that will be provided through the creation of vertically integrated companies located in countries (such as Argentina) that have the necessary resources for this.

I consider that Argentina is the suitable place and that this is a very good moment for taking advantage of that value. I anticipate that the porcine industry will have a strong development inside the country in the next years and that new industries must be built in a professional way, with the concept of integration and by the hands of Argentine companies.

My motivation for this work is providing a professional study on the porcine sector, through a perspective of productive integration in Argentina.

It is important to clarify that this is not some new invention: developed countries like Brazil and United States use these practices, taking advantage of the agricultural products, integrating the value chain in the vicinity of the production areas and generating an enormous value.

---

3 Like, for example, we saw the acquisitions of Frangosul and Seara by Doux (France) and Cargill (United States), respectively; and the ones of Agroindustrial del Noroeste (Norson) and Granjas Carroll by Smithfield (United States) in Mexico.

4 The two main examples are (i) the purchases of Swift Foods Company in United States (2007), Swift Australia Pty Ltd in Australia (2007) and Swift Armour S.A. in Argentina (2005) by JBS-Friboi; and (ii) the acquisitions of Quickfood S.A., Best Beef S.A. and Estancias del Sur S.A. in Argentina (2007), Quinto Cuarto S.A. and Frigorífico Patagonia S.A. in Chile (2006 and 2007, respectively) and Frigorífico Tacuarembó S.A., Inaler S.A. and Establecimientos Colonia Limitada in Uruguay (2006, 2006 and 2007, respectively), by Marfrig.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer especialmente a mi mujer Celia y mi hija Olivia que junto al grupo de personas que detallo a continuación me apoyaron y motivaron en la preparación de este estudio.

- Agustín Cibeira
- Armando Romo
- Victoria Ferreira
- Familia
- Amigos
- Compañeros de mi trabajo anterior, quienes brindaron información y algunos análisis que se presentan en este proyecto.

Fue un gran gusto trabajar junto algunos de ellos durante estos últimos 6 meses. Todos aportaron diferentes, valiosas y complementarias experiencias, contactos, ideas y puntos de vista.

Espero que todos ellos hayan disfrutado tanto como yo el haber realizado esto en conjunto y continuemos haciéndolo en el futuro.



## INDICE:

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUCCION.....  | 1  |
| 2. POSICIÓN RELATIVA DE ARGENTINA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE<br>MAIZ, SOJA EN CARNES – VENTAJAS ACTUALES. .... | 3  |
| 2.1. Costos de producción a nivel mundial.....  | 4  |
| 2.2. Valor del animal vivo a nivel mundial. ....  | 6  |
| 2.3. Valor a capturar (principales números). ....   | 7  |
| 2.3. Ventaja actual de la Argentina. ....   | 6  |
| 2.4. Relación del petróleo y los alimentos.....   | 8  |
| 2.5. Biocombustibles y seguridad alimentaria.....   | 8  |
| 3. COMERCIO MUNDIAL.....  | 11 |
| 3.1. Comercio de las principales carnes. ....   | 11 |
| 3.1.1. Consumo mundial de las principales carnes.....   | 12 |
| 3.1.2. Consumo per cápita de los principales países. ....   | 12 |
| 3.2. Comercio de la carne porcina. ....   | 13 |
| 3.2.1. Consumo mundial de la carne de cerdo.....  | 14 |
| 3.2.2. Producción mundial de la carne de cerdo.....   | 15 |
| 3.2.3. Importación de carne de cerdo.....   | 16 |
| 3.2.4. Exportación de carne de cerdo.....   | 17 |
| 3.3. Cadena de valor de la industria porcina. ....  | 17 |
| 3.3.1. Posicionamiento en la cadena de valor - principales jugadores a nivel mundial.....                     | 18 |
| 4. SECTOR PORCINO EN ARGENTINA.....   | 20 |
| 4.1. Dinámica del mercado mundial y su influencia con la Argentina.....                                       | 20 |
| 4.2. Datos principales del sector porcino Argentino. ....   | 23 |
| 4.2.3. Exportaciones Argentinas.....  | 26 |
| 4.2.4. Importaciones Argentinas.....  | 27 |
| 4.2.5. Existencias porcina Argentina.....   | 30 |
| 4.2.6. Faena Argentina. ....  | 32 |
| 4.3. Precio del capón en la Argentina.....  | 35 |
| 4.4. Mercados Argentinos.....   | 39 |
| 4.4.1. Mercados externos.....   | 39 |
| 4.4.2. Requisitos necesarios para la apertura de mercados.....  | 40 |
| 4.4.3. Mercados abiertos para productos argentinos.....   | 41 |
| 4.4.4. Mercados con propuestas sanitarias realizadas.....   | 42 |
| 4.4.5. Grandes mercados no habilitados.....   | 42 |
| 4.5. Mercado Interno.....   | 43 |
| 4.5.1. Red de comercialización.....   | 43 |
| 4.5.2. Canales.....   | 44 |
| 4.5.3. Clientes finales.....  | 47 |
| 4.6. Apetito de los mercados (interno y externo). ....  | 48 |
| 4.6.1 Precios de los principales cortes según destino comercial. ....   | 51 |
| 5. CARNE PORCINA.....   | 55 |
| 5.1. Mapa del cerdo (rendimientos y principales cortes de la res). ....                                       | 55 |
| 5.2. Características nutricionales de la carne porcina.....   | 58 |
| 6. PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR.....  | 61 |
| 6.1. Producción porcina.....  | 61 |
| 6.1.1 Tiempos de reproducción.....  | 61 |
| 6.1.2 Tiempos de producción.....  | 62 |
| 6.1.3 Esquema de criaderos.....   | 62 |
| 6.1.4 Manejo de las granjas.....  | 65 |
| 6.1.5 Bioseguridad.....   | 65 |
| 6.1.6 Influencia de los costos en la alimentación.....  | 66 |

|  |     |
|--|-----|
| 6.1.7 Indicadores claves de performance.....                             | 68  |
| 6.1.8 Bienestar animal.....  | 68  |
| 6.2. Proceso de faena y desposte.....                                    | 70  |
| 6.2.1 Proceso de faena (Ciclo 1).....                                    | 72  |
| 6.2.1.1 Corrales.....  | 72  |
| 6.2.1.2 Zona sucia.....  | 72  |
| 6.2.1.3 Zona limpia.....   | 73  |
| 6.2.2 Proceso de desposte.....   | 74  |
| 6.2.3 Temperaturas de proceso.....                                       | 75  |
| 6.3. Efluentes.....  | 76  |
| 6.3.1 Bonos de carbono.....  | 76  |
| 6.3.2 Tratamiento de efluentes.....                                      | 77  |
| 7. PROPUESTA DE UN ESQUEMA DE INTEGRACIÓN VERTICAL.....                  | 78  |
| ¿Cuál es el beneficio de la integración vertical para la Argentina?..... | 80  |
| ¿Por qué no se hizo hasta ahora?.....                                    | 78  |
| 7.1 Inversiones necesarias.....  | 80  |
| 7.1.1 Inversiones en criaderos.....                                      | 80  |
| 7.1.2 Inversiones en frigorífico.....                                    | 84  |
| 7.1.3 Inversiones en efluentes.....                                      | 86  |
| 7.2 Proyecciones financieras.....  | 86  |
| 7.2.1 Necesidades para la materialización de la propuesta.....           | 86  |
| 7.2.1 Supuestos principales.....   | 87  |
| 7.2.2. Ventas estimadas.....   | 91  |
| 7.3 Estructura de costos.....  | 95  |
| 7.3.1 Criadero – Costos directos.....                                    | 95  |
| 7.3.2 Faena - Costos directos.....                                       | 96  |
| 7.3.3 Desposte - Costos directos.....                                    | 96  |
| 7.3.4 Estructura de costo/beneficio por kg.....                          | 97  |
| 7.3.5 Competencia de costos a nivel mundial.....                         | 98  |
| 7.4 Estados financieros.....   | 99  |
| 7.4.1 Estados de resultados.....   | 99  |
| 7.4.2 Flujo de caja.....   | 100 |
| 7.4.5 Balance.....   | 102 |
| 7.4.5 Márgenes en la cadena de valor.....                                | 103 |
| 7.4.6 Fuentes y usos de caja.....  | 102 |
| 7.5 Retornos estimados.....  | 104 |
| 7.5.1 Sensibilidad – Maíz y Soja.....                                    | 105 |
| 7.5.2 Sensibilidad – Variables del criadero.....                         | 106 |
| 7.5.3 Sensibilidad – Kilo vivo y maíz.....                               | 107 |
| 7.5.4 Sensibilidad – Precios de venta.....                               | 107 |
| 7.5.5 Sensibilidad – Kilo vivo y precios de venta.....                   | 108 |
| 7.5.6 Sensibilidad – Salarios.....                                       | 109 |
| 7.5.7 Fuentes de potenciales cambios.....                                | 110 |
| 7.5.7 Sensibilidad – Ocupación del frigorífico.....                      | 108 |
| 7.5.8 Factores clave para el éxito.....                                  | 110 |
| 8. IMPACTO EN LAS ECONOMIAS REGIONALES.....                              | 115 |
| 8.1 Generación de empleo directo e indirecto.....                        | 115 |
| 8.2 Posibilidad de diversificación para pequeños productores.....        | 117 |
| 8.2.1 Cooperativas.....  | 118 |
| 8.2.2 Red de integrados.....   | 119 |
| 8.2.3 Perfil de los potenciales interesados.....                         | 121 |
| 9. CONCLUSIONES.....   | 124 |
| 10. BIBLIOGRAFIA Y FUENTES.....  | 126 |
| 11. ANEXO 1.....   | 127 |

## 1. INTRODUCCION

En este estudio analizamos la industria porcina con la profundidad necesaria como para determinar que existe una oportunidad de desarrollo en el sector interesante no sólo por su rentabilidad esperada (propuesta concreta de inversión) sino también por la posibilidad de capturar un valor, en el desarrollo de las economías regionales mediante la generación de empleo directo e indirecto.

Se puede aspirar a un fuerte crecimiento de la industria, a través de recorrer tres grandes avenidas (1) desarrollo de las exportaciones; (2) desarrollo del mercado interno; y (3) sustitución de importaciones (principalmente desde Brasil).

Estas vías de crecimiento se podrán recorrer fácilmente obteniendo un importante desarrollo del sector, debido a las ventajas actuales que la Argentina posee en comparación a otros países del mundo:

a – La carne porcina es la más consumida del mundo. Consumo mundial 2007 (millones de toneladas): Porcina 94; aves 66; y vacuna 52.

b – Argentina es el productor de menor costo a nivel mundial de kilo vivo. Principalmente por la disponibilidad (cantidad y calidad) de maíz y soja (principales insumos para la producción de carne porcina) a los menores precios internacionales. El costo de producción promedio en ARG ronda US\$ 1 por kilo, versus, US\$ 1,10 en Brasil, US\$ 1,20 en Chile, US\$ 1,40 en México, US\$ 1,75 en España, y US\$ 2,30 en Rusia.

c – Argentina es importador neto de carne de cerdo. Gran oportunidad de sustituir importaciones!! (Proviene principalmente de Brasil). Importaciones de productos porcinos equivalentes al producido por aprox. 16.000 madres (stock nacional estimado en 180.000 madres).

d – El consumo doméstico es extremadamente bajo en términos internacionales. ARG c. 8 kg/cápita/año versus, por ejemplo, 20kg en Chile, 12kg en Brasil, 30 kg en EE.UU. y 35kg en China. La carne porcina puede ser la gran alternativa para el mercado doméstico si Argentina se orienta realmente a exportar carne vacuna y los estómagos argentinos quieren en promedio seguir consumiendo casi 100 kg de proteína animal por año (el pollo ya pasó de 10 a 30 kg per cápita/año).

e – El potencial de exportaciones de carne y productos porcinos está inexplorado. Valor de las exportaciones ARG de productos porcinos 2007: US\$ 5 MM!!!

f – Hoy existe un gran incentivo para transformar proteína vegetal (i.e. maíz y soja) en proteína animal (i.e. carne de cerdo, aves y vacunos) en Argentina y capturar casi 7 veces más de valor por tonelada. Entre otras cosas, por el diferencial de retenciones a la exportación y la existencia de compensaciones.

---

g – Argentina cuenta con un excelente status sanitario y cultura ganadera. Ausencia de enfermedades como PRRS y fiebre porcina clásica.

La principal conclusión que se presentan es que el sector porcino en Argentina no tiene todavía un desarrollo alineado a las ventajas comparativas con las que cuenta y los documentos que hoy tienen en sus manos, resaltan a partir de datos analizados y un enfoque mediante diferentes puntos de vista, que estamos frente a una gran oportunidad.

El trabajo está dividido en 3 grandes secciones. La primer gran sección corresponde a la descripción del mercado porcino a nivel mundial e interno (capítulos 1, 2, 3, 4 y 5 del índice), haciendo hincapié en las oportunidades que se presentan en la Argentina. La segunda (capítulo 6 del índice), describe recursos necesarios para la obtención de carne porcina con un esquema de una empresa verticalmente integrada (criadero + frigorífico + planta de alimento balanceado). Y finalmente la tercer gran sección (capítulo 7,8 y 9 del índice) se presenta un análisis básico de los números de sector con el fin de evaluar la rentabilidad y el impacto que esto tendría en las economías regionales, presentando así también las conclusiones finales del estudio.

## 2. POSICION RELATIVA DE ARGENTINA PARA LA TRANSFORMACION DE MAIZ, SOJA EN CARNES – VENTAJAS ACTUALES.

Si tomamos la receta de cocina para obtener una tonelada de proteína animal viva (vacuna, ovina, porcina, etc.) mediante una producción intensiva (a corral), nos encontramos que resulta principalmente de la combinación de soja, maíz y agua acompañado de grandes extensiones de campo, estados sanitarios, mano de obra y otros recursos.

Para obtener una tonelada de carne porcina se necesita 2,8 toneladas de proteína vegetal de los cuales el 29% corresponde a harina de soja y el 71% granos de maíz.

*Grafico n° 1: Receta para la producción de una tonelada de cerdo.*



Fuente: AAPP.

Al entender esta receta, si uno se pregunta ¿cuáles van a ser los principales países productores de proteína porcina?, automáticamente respondería, aquellos que posean agua, maíz y soja.

Esto es muy razonable y más si se tiene en cuenta que el alimento en producciones intensivas representan aproximadamente el 70% del costo de producción.

Si se estudia la posición relativa del maíz, soja y carne se obtiene que esto no ocurre en todos los casos.

*Tabla n° 1: Posición relativa maíz, soja y carnes.*

|            | Maíz            |                 | Soja            |                 | Carne vacuna    |                 | Carne avícola    |                 | Carne porcina   |                   |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-----------------|-----------------|-------------------|
|            | Prod.           | Expo.           | Prod.           | Expo.           | Prod.           | Expo.           | Prod.            | Expo.           | Prod.           | Expo.             |
| <b>ARG</b> | 4 <sup>to</sup> | 2 <sup>do</sup> | 3 <sup>ro</sup> | 3 <sup>ro</sup> | 4 <sup>to</sup> | 5 <sup>to</sup> | 7 <sup>to</sup>  | 5 <sup>to</sup> | No top 10       | iImportador neto! |
| EE.UU.     | 1 <sup>ro</sup> | 3 <sup>ro</sup> | 2 <sup>do</sup>  | 2 <sup>do</sup> | 2 <sup>do</sup> | 1 <sup>ro</sup>   |
| Brasil     | 3 <sup>ro</sup> | 3 <sup>ro</sup> | 2 <sup>do</sup> | 2 <sup>do</sup> | 2 <sup>do</sup> | 1 <sup>ro</sup> | 3 <sup>ro</sup>  | 1 <sup>ro</sup> | 3 <sup>ro</sup> | 3 <sup>ro</sup>   |
| Chile      | No top 10       | Imp. neto       | No top 10       | Imp. neto       | No top 10       |                 | No top 10        |                 | No top 10       | 5 <sup>to</sup>   |
| Canadá     | 8 <sup>to</sup> | No top 10       | 7 <sup>mo</sup> | 5 <sup>to</sup> | 8 <sup>vo</sup> | 6 <sup>to</sup> | 10 <sup>vo</sup> | 6 <sup>to</sup> | 5 <sup>to</sup> | 2 <sup>do</sup>   |
| México     | 5 <sup>to</sup> | No top 10       | No top 10       | Imp. Neto       | 7 <sup>mo</sup> | Imp. Neto       | 4 <sup>to</sup>  | Imp. neto       | 7 <sup>no</sup> | 6 <sup>to</sup>   |
| China      | 2 <sup>do</sup> |                 | 4 <sup>to</sup> | Imp. Neto       | No top 10       |                 | 1 <sup>ro</sup>  | 3 <sup>ro</sup> | 1 <sup>ro</sup> | 4 <sup>to</sup>   |

Fuente: Elaboración propia en base a datos USDA, Feb/08.

En tabla anterior se puede observar que un país como Chile, el cual no teniendo granos es uno de los principales productores de carne porcina del mundo, comprando la materia prima (maíz y soja) en Argentina para agregarle valor alimentando a sus cerdos generando empleo, rentabilidad, etc.

Por otro lado EE.UU. y Brasil son los principales productores de maíz y soja y como es de esperar le agregan valor a sus granos convirtiéndose en los principales productores de proteína animal.

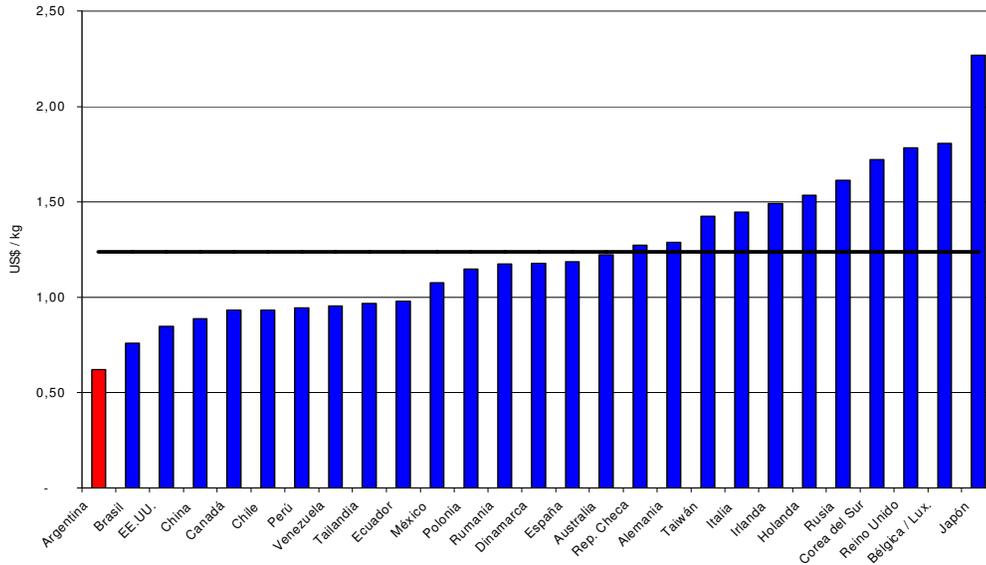
Esto no ocurre en Argentina y considerando la fortaleza relativa como productor de maíz y soja, nuestro país debería tener una posición significativamente más fuerte en la producción y exportación de productos porcinos.

## 2.1. Costos de producción a nivel mundial.

Con respecto a los costos de producción, es entendible que aquellos países que posean granos, son y serán los más competitivos, teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente en que el alimento representa entre un 60 y 70% de los costos de producción intensiva.

En el gráfico n° 2 se pueden comparar los costos de producción de los diferentes países.

**Grafico n° 2:** Costo de producción por kilogramo de animal vivo

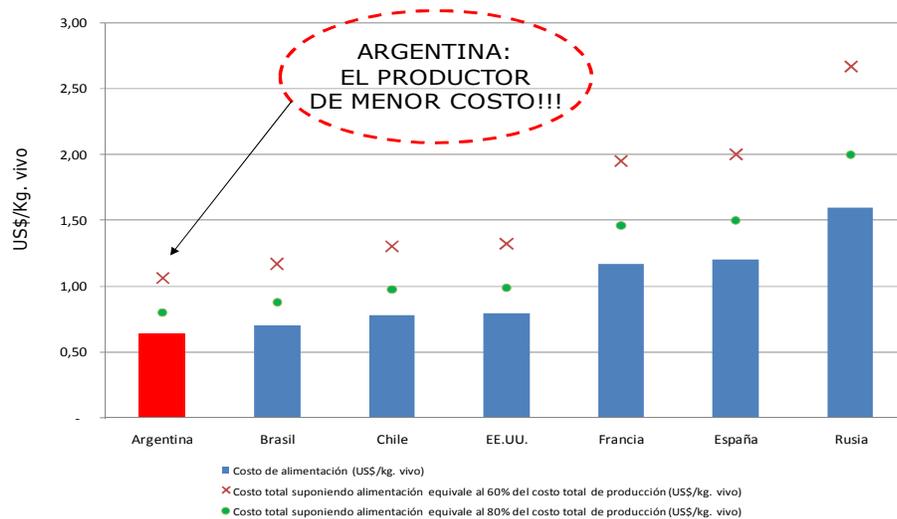


Fuente: PIC (año 2005)

Aquellos que poseen el menor costo a nivel mundial son los mayores productores de carne porcina con excepción de la Argentina que posee solo el 0,25% de la producción mundial y posee el menor costo de producción.

Los datos que se presentan en el grafico n°2 no son los más actualizados, ya que no existe una base de datos para el año 2008 en la cual se comparen los costos de producción del kg/animal vivo. Sin embargo en vez de comparar los costos de producción, se grafican a continuación los costos de alimentación suponiendo que representan entre un 20% y 40% más del costo de alimentación.

**Gráfico n° 3:** Costos de alimentación para los principales países.



Fuente: A.N.P.S, M.P.B (Francia), elaboración propia marzo 2008.

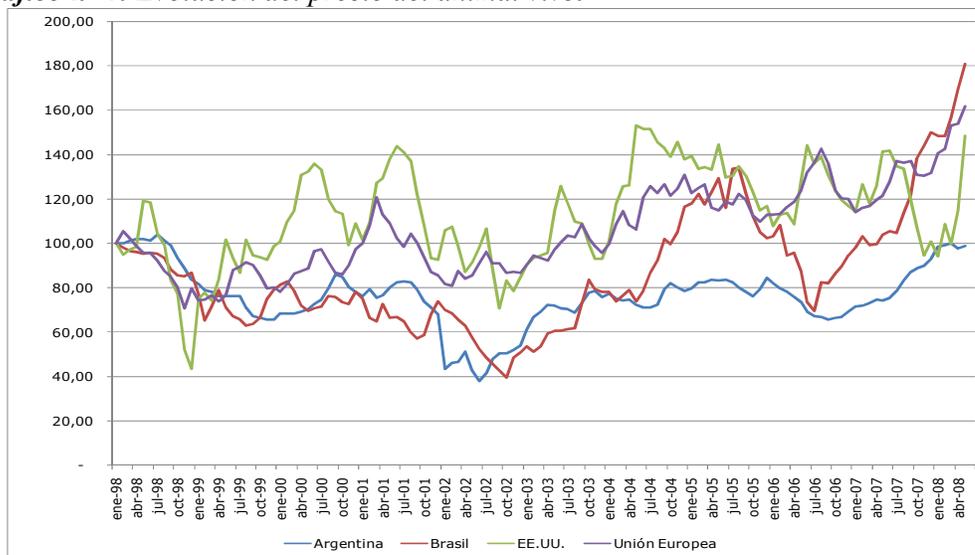
Se sigue obteniendo que la Argentina posee el menor costo a nivel mundial dándole una gran ventaja competitiva no aprovechada.

## 2.2. Valor del animal vivo a nivel mundial.

Para seguir validando los costos de producción, es importante poder comparar el precio del kilo vivo porcino (en US\$) entre los principales países productores, respecto al de la Argentina.

A continuación se presenta el gráfico n° 4 en donde se puede observar la evolución del precio del animal vivo en el mercado interno obteniendo para la Argentina un valor de 1 US\$/Kg mientras que el de la Unión Europea 2,3 US\$/Kg; EE.UU. 2,2 US\$/Kg y Brasil 1,4 US\$/Kg.

**Gráfico n° 4:** Evolución del precio del animal vivo.



Fuentes: ONCCA, USDA, Eurostat, AAPP

## 2.3. Ventaja actual de la Argentina.

Actualmente existe en la Argentina la **oportunidad de transformar maíz y soja** en carne porcina con **orientación hacia la exportación** por menores aranceles y/o al mercado interno por la existencia de compensaciones.

*Tabla n° 2: Ventaja actual Argentina.*

| Producto      | Arancel a las exportaciones | Reintegros a las exportaciones |
|---------------|-----------------------------|--------------------------------|
| Carne porcina | 5,0%                        | 2,7%                           |
| Carne avícola | 5,0%                        | 2,7% - 5,0%                    |
| Carne vacuna  | 15,0%                       | 0%                             |
| Maíz          | 25,0%                       | 0%                             |
| Soja          | 35,0%                       | 0%                             |

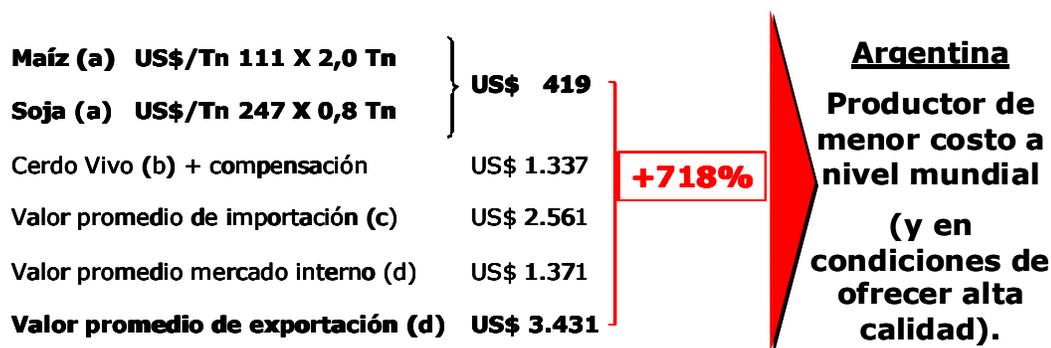
Adicionalmente, los productores porcinos argentinos tienen la posibilidad de comprar sus **insumos más importantes** (maíz y soja) a un **costo inferior al de sus competidores internacionales**, ya que el precio local para esos insumos equivale al costo internacional menos las retenciones respectivas a la exportación de cereales y oleaginosas.

Esto ratifica la idea de que Argentina está dejando un gran valor en manos de quienes hoy compran sus granos para ponerlo en los estómagos de sus cerdos (ej.: Chile).

### 2.3. Valor a capturar (principales números).

Si uno calculara los grandes números, se daría cuenta de que vendiendo el equivalente en granos para obtener una tonelada de cerdo obtendría un total de US\$ 419 mientras que septuplica su valor si lo convertiría en proteína animal porcina.

*Grafico n° 5: Los grandes números (precios por tonelada).*



Fuentes: (a) Bolsa de Comercio de Rosario (25/10/2008).

(b) ONCCA (01/10/2008).

(c) Revista AAPP, Junio de 2008.

## 2.4. Relación del petróleo y los alimentos.

Argentina, al igual que todo el mundo, enfrenta el nuevo paradigma de la energía cara, “el petróleo, la base energética mundial”, aumentó en los últimos 5 años de US\$ 16 a US\$ 120 el barril, o sea un 650%, provocando que los alimentos también aumentaran ya que “no se puede hacer alimentos baratos con petróleo caro”.

Si bien los granos siguieron la tendencia del aumento del petróleo, éste aumentó relativamente más, como ejemplo se puede indicar que en el año 2002 se necesitaban 14 barriles de petróleo para comprar una tonelada de soja, en cambio hoy con 4,5 barriles se puede comprar una tonelada de soja, o sea que en los últimos 5 años el petróleo tuvo un aumento relativo del 210%, respecto del grano de soja.

Esto genera la necesidad de agudizar el ingenio para producir alimentos y colocarlos en las góndolas del mundo con el menor costo energético posible. En nuestro país, los fletes cortos y largos, y fundamentalmente el marítimo por ser un país austral hace que resulte muy costoso exportar productos con bajo valor agregado.

Otro razonamiento que señala el nuevo paradigma de la energía cara está en la correlación con el valor de los fertilizantes, que en los últimos meses aumentaron significativamente 1.300 u\$s la tonelada de Fosfato y 750 u\$s la tonelada de Urea, lo cual indica que no es conveniente exportar nutrientes con bajo valor agregado, ya que por ejemplo en el grano exportado, Soja y Maíz se van entre el 70 y 80% de los nutrientes extraídos por la planta de nuestro suelo. Al transformar esos granos en proteína animal muchos de esos nutrientes son devueltos como biofertilizantes, además con los efluentes se puede producir biogás y con este electricidad, lo cual nos ayuda a seguir mejorando la ecuación energética de la producción de grano y agregando valor a los granos en origen, generando el objetivo de crecimiento con desarrollo territorial.

El paradigma del petróleo caro exige fuertes adaptaciones de los sistemas productivos a nivel mundial y Argentina no es la excepción. Los países que produzcan alimentos de calidad con la mejor ecuación energética serán los de mayor futuro en las próximas décadas. Argentina es uno de los 10 países del mundo con mayor capacidad para hacerlo, claro está que para que esto ocurra se necesitan cambios de actitud y evolución estratégica donde el problema sea de todos y las soluciones consensuadas dentro de un marco de pluralidad y gran compromiso patriótico.

## 2.5. Biocombustibles y seguridad alimentaria.

La búsqueda de fuentes alternativas de energía está intensificándose impulsada por los elevados precios del petróleo y la creciente preocupación en relación con la seguridad energética y el cambio climático mundial. Muchos países están adoptando mandatos e incentivos para incrementar el uso de fuentes renovables de energía, incluida la bioenergía, esto es, la energía derivada de fuentes biológicas como los cultivos, los árboles y los desechos.

La bioenergía presenta tanto oportunidades como riesgos respecto de cada una de las cuatro dimensiones de la seguridad alimentaria (disponibilidad, acceso, estabilidad y utilización).

### **Disponibilidad:**

La disponibilidad de suministros alimentarios adecuados podría verse amenazada por la producción de bioenergía si la tierra y otros recursos productivos se desvían de la producción de cultivos alimentarios.

En la actualidad se utilizan alrededor de 14 millones de hectáreas de tierra para la producción de biocombustible líquido, que equivalen a cerca del 1 % de la tierra cultivable del mundo, proporción que podría alcanzar del 2,5 % al 3,8 % para 2030 dependiendo de la situación.

El grado de competencia entre los cultivos energéticos y la producción de alimentos y forrajes dependería, entre otras cosas, de los progresos respecto del rendimiento de los cultivos, la eficiencia de la alimentación del ganado y las tecnologías de conversión de la bioenergía.

### **Acceso:**

Si la producción de bioenergía hace que aumenten los precios de los productos alimenticios, el acceso de los países compradores netos de alimentos con bajos ingresos podría verse amenazado, al menos a corto plazo. Por otra parte, unos precios más elevados de los productos básicos podrían entrañar un aumento de los ingresos de los productores, con implicaciones positivas para su acceso a los alimentos.

A más largo plazo, los productores agrícolas probablemente responderán a un aumento de los precios incrementando la producción, lo que a su vez debería tener como resultado una disminución de los precios, condicionado a las estructuras de mercado en cada país y los tiempos de ajuste.

El grado en que la producción de biocombustible afectará a los precios de los productos básicos depende de la escala y la velocidad de la expansión, que, a su vez, vendrá determinada por los precios del petróleo y el entorno de políticas relativas a los biocombustibles.

La ampliación del mercado de materias básicas para biocombustible ofrece una nueva oportunidad a los productores agrícolas y podría contribuir de manera significativa al aumento de los ingresos de los agricultores y los trabajadores agrícolas que se encuentren en buenas condiciones para aprovechar la oportunidad.

### **Estabilidad:**

Muchos países consideran su dependencia de las importaciones de petróleo como una fuente de riesgo geopolítico y financiero. Estos países podrían considerar el desarrollo de un sector bioenergético nacional como un amortiguador de las crisis de precios y la interrupción de los suministros de petróleo.

La reducción del gasto en importaciones de petróleo permitiría a los países importadores de alimentos con bajos ingresos conservar sus escasas reservas de divisas para financiar sus importaciones de alimentos.

El efecto ambiental neto de los biocombustibles varía ampliamente, dependiendo de los recursos necesarios para su producción y de las emisiones liberadas como resultado de su producción y utilización.

### **Utilización:**

La bioenergía podría afectar esta dimensión pero menos directamente que en los demás aspectos. Por ejemplo, algunos sistemas de producción de bioenergía exigen cantidades considerables de agua lo que podría afectar la disponibilidad de este recurso natural.

Por otra parte, si la biotecnología moderna reemplaza a fuentes más contaminantes o amplía la disponibilidad de energía para los pobres de las zonas rurales, podría tener repercusiones positivas para el estado de salud y la utilización de los alimentos.

Este riesgo de competencia con los biocombustibles por el maíz y la soja se disminuye, principalmente en los países de alto volumen de producción y utilizando tecnologías adecuadas.

### 3. COMERCIO MUNDIAL

Para poder realizar este análisis es importante entender cual es comportamiento de los mercados a nivel mundial entendiendo las variables generales que afectan a los principales jugadores. A continuación se presenta los principales países productores, importadores y exportadores del mundo para luego realizar un pequeño resumen de la dinámica presentada por dichos mercados en estos últimos años y como lo posiciona esto a la Argentina.

#### 3.1. Comercio de las principales carnes.

La carne porcina representa la mayor proteína animal consumida en el mundo, actualmente se producen 94,7 MM de toneladas que representan el 43 % las proteínas consumidas que a nivel mundial tomando como bases para el análisis y comparación la vacuna y la avícola.

En la tabla n°3 se observa la evolución del consumo, producción, importación y exportación de las principales carnes.

**Tabla n° 3: Comparación de las principales carnes.**

*Cifras en millones de toneladas*

| Producción   |              |              |              |              |              |              |              |             | T.A.C.C. 02 |  |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--|
|              | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007 (P)     | 2008 (E)     | % 2008 (E)  | - 08        |  |
| Porcina      | 88,0         | 90,5         | 92,8         | 96,1         | 98,5         | 94,7         | 93,0         | 43%         | 1%          |  |
| Avícola      | 59,2         | 59,9         | 61,3         | 64,6         | 65,5         | 68,0         | 69,5         | 32%         | 3%          |  |
| Vacuna       | 51,2         | 50,1         | 51,3         | 52,5         | 53,7         | 54,5         | 54,6         | 25%         | 1%          |  |
| <b>Total</b> | <b>198,4</b> | <b>200,5</b> | <b>205,4</b> | <b>213,2</b> | <b>217,7</b> | <b>217,2</b> | <b>217,1</b> | <b>100%</b> | <b>2%</b>   |  |

| Consumo      |              |              |              |              |              |              |              |             | T.A.C.C. 02 |  |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--|
|              | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007 (P)     | 2008 (E)     | % 2008 (E)  | - 08        |  |
| Porcina      | 87,8         | 89,9         | 91,8         | 94,9         | 97,3         | 93,6         | 91,9         | 44%         | 1%          |  |
| Avícola      | 57,6         | 58,3         | 59,4         | 62,7         | 64,2         | 66,1         | 67,1         | 32%         | 3%          |  |
| Vacuna       | 50,3         | 49,1         | 49,9         | 50,9         | 51,8         | 52,5         | 52,2         | 25%         | 1%          |  |
| <b>Total</b> | <b>195,7</b> | <b>197,3</b> | <b>201,1</b> | <b>208,5</b> | <b>213,3</b> | <b>212,1</b> | <b>211,3</b> | <b>100%</b> | <b>1%</b>   |  |

| Importaciones |             |             |             |             |             |             |             |             | T.A.C.C. 02 |  |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|               | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007 (P)    | 2008 (E)    | % 2008 (E)  | - 08        |  |
| Porcina       | 3,9         | 3,8         | 3,9         | 4,1         | 4,2         | 4,3         | 4,3         | 27%         | 2%          |  |
| Avícola       | 4,9         | 4,9         | 4,7         | 5,5         | 5,7         | 5,8         | 5,8         | 37%         | 3%          |  |
| Vacuna        | 5,2         | 5,2         | 4,9         | 5,4         | 5,3         | 5,6         | 5,7         | 36%         | 1%          |  |
| <b>Total</b>  | <b>14,0</b> | <b>13,9</b> | <b>13,6</b> | <b>15,1</b> | <b>15,2</b> | <b>15,7</b> | <b>15,8</b> | <b>100%</b> | <b>2%</b>   |  |

| Exportaciones |             |             |             |             |             |             |             |             | T.A.C.C. 02 |  |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
|               | 2002        | 2003        | 2004        | 2005        | 2006        | 2007 (P)    | 2008 (E)    | % 2008 (E)  | - 08        |  |
| Porcina       | 3,9         | 4,2         | 4,7         | 5,0         | 5,3         | 5,2         | 5,2         | 24%         | 5%          |  |
| Avícola       | 6,3         | 6,5         | 6,5         | 7,3         | 7,0         | 7,7         | 8,1         | 38%         | 4%          |  |
| Vacuna        | 6,3         | 6,3         | 6,4         | 7,0         | 7,1         | 7,5         | 8,0         | 38%         | 4%          |  |
| <b>Total</b>  | <b>16,5</b> | <b>17,0</b> | <b>17,6</b> | <b>19,3</b> | <b>19,3</b> | <b>20,4</b> | <b>21,2</b> | <b>100%</b> | <b>4%</b>   |  |

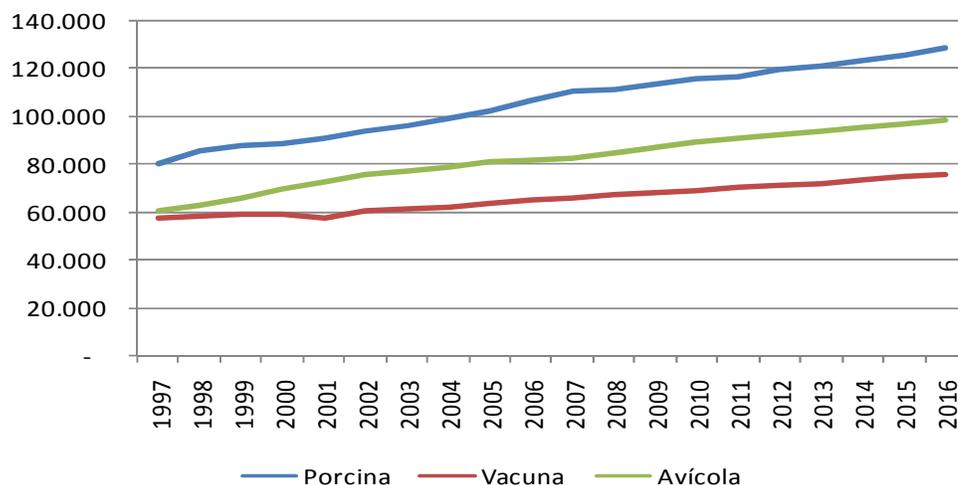
(P) = Preliminar. (E) E= Estimado.

Fuente: USDA (Noviembre 2007).

### 3.1.1. Consumo mundial de las principales carnes.

Al analizar las proyecciones hasta el año 2016 se concluye que la carne porcina es la más consumida del mundo y se espera que lo siga siendo.

**Gráfico n° 6:** Evolución anual del consumo mundial de carnes.



Fuente: OCDE / FAO, “Agricultural Outlook 2007-2016” (año 2007).

Si se comparan las tasas de evolución proyectadas para las diferentes carnes, se estima una tasa de crecimiento del consumo anual del 2,5% para la carne porcina, 2,6% para la avícola y 1,5% para la vacuna.

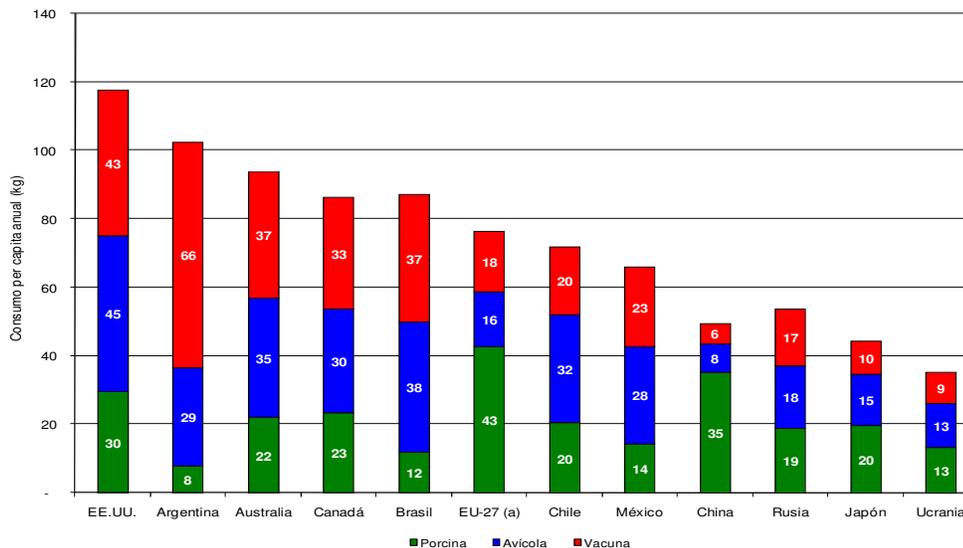
### 3.1.2. Consumo per cápita de los principales países.

Con respecto al consumo per cápita de las diferentes carnes en los principales países del mundo se obtiene que la mayoría de estos poseen una dieta equilibrada.

Esto no ocurre así en la Argentina, donde si bien se presenta como uno de los grandes consumidores de proteína animal, posee los menores nivel de consumo per cápita de carne porcina.

En el gráfico n° 7, se muestra la participación de las tres principales carnes de los países por habitante.

**Gráfico n° 7:** Consumo per cápita de las principales carnes.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del USDA.

### 3.2. Comercio de la carne porcina.

Existen grandes países comerciantes de carne porcina y es de utilidad poder analizar los cocientes de exportación sobre la producción.

**Tabla n° 4:** Cociente entre las exportaciones y la producción de carne porcina para los principales países.

| Exportaciones / Producción | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 (*) | 2008 (**) |
|----------------------------|------|------|------|------|------|----------|-----------|
| EU-25 (a)                  | 6%   | 5%   | 6%   | 5%   | 6%   | 6%       | 5%        |
| EE.UU.                     | 8%   | 9%   | 11%  | 13%  | 14%  | 14%      | 14%       |
| Canadá                     | 47%  | 52%  | 50%  | 56%  | 57%  | 56%      | 57%       |
| Brasil                     | 23%  | 24%  | 24%  | 28%  | 23%  | 24%      | 25%       |

(a) Incluye 27 estados miembro.

(\*) Preliminar. (\*\*) Pronosticado.

Fuente: Elaboración propia en base a datos USDA (Noviembre 2007).

Como se puede observar en la tabla anterior, Brasil es uno de los países con recursos similares al de la Argentina en cuanto a extensiones de tierra y sanidad, el cual exporta un 25% de su producción anual capturando un mayor valor de sus granos.

Si analizamos las importaciones y la producción sobre el consumo para los principales países, obtenemos que para alguno de estos, su producción no lograr abastecer a su

propio consumo interno posicionándose como los principales importadores de carne porcina.

*Tabla n° 5: Cociente entre importaciones, producción y el consumo de carne porcina para los principales países.*

| <b>Importaciones / Consumo</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007 (*)</b> | <b>2008 (**)</b> |
|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|------------------|
| Japón                          | 49%         | 47%         | 50%         | 53%         | 47%         | 48%             | 49%              |
| Rusia                          | 34%         | 29%         | 26%         | 30%         | 32%         | 31%             | 30%              |

| <b>Producción / Consumo</b> | <b>2002</b> | <b>2003</b> | <b>2004</b> | <b>2005</b> | <b>2006</b> | <b>2007 (*)</b> | <b>2008 (**)</b> |
|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------|------------------|
| Japón                       | 52%         | 54%         | 50%         | 50%         | 51%         | 50%             | 50%              |
| Rusia                       | 66%         | 71%         | 74%         | 70%         | 68%         | 69%             | 70%              |

(\*) Preliminar. (\*\*) Pronosticado.

Fuente: Elaboración propia en base a datos USDA (Noviembre 2007).

Rusia obtiene más del 60% de sus importaciones de Brasil y actualmente se encuentra buscando otro socio comercial que no lo haga Brasil dependiente. En el caso de Japón el cual es uno de los mejores mercados para comercializar productos porcinos, es abastecido en gran parte por Chile el cual obtiene la materia prima para la producción de Argentina.

### 3.2.1. Consumo mundial de la carne de cerdo

Como se puede apreciar por los valores presentados en el tabla n°6, China es el mayor consumidor de carne porcina del mundo y se estima que mantendrá esta posición por varios años más, ya que existe una brecha bastante elevada con los países que le siguen.

*Tabla n° 6: Principales países consumidores de carne porcina.*

|               | Consumo mundial de carne de cerdo (miles de toneladas) |               |               |               |               |               |               |             | T.A.C.C.    |  |
|---------------|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|--|
|               | 2002   | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007 (*)      | 2008 (**)     | % 2008      | 2003 - 2008 |  |
| China         | 43.193   | 45.054        | 46.648        | 49.703        | 51.467        | 46.690        | 47.700        | 52%         | 1%          |  |
| EU-25 (a)     | 19.746   | 20.683        | 20.528        | 20.632        | 20.518        | 20.790        | 20.800        | 23%         | 0%          |  |
| EE.UU.        | 8.685  | 8.816         | 8.817         | 8.670         | 8.640         | 8.939         | 9.129         | 10%         | 1%          |  |
| Rusia         | 2.453  | 2.417         | 2.338         | 2.486         | 2.639         | 2.734         | 2.874         | 3%          | 4%          |  |
| Japón         | 2.377  | 2.331         | 2.529         | 2.482         | 2.458         | 2.500         | 2.490         | 3%          | 1%          |  |
| Brasil        | 1.975  | 1.957         | 1.979         | 1.949         | 2.191         | 2.265         | 2.320         | 3%          | 3%          |  |
| Ucrania       | NA   | 623           | 606           | 544           | 544           | 609           | 619           | 1%          | 0%          |  |
| México        | 1.349  | 1.423         | 1.556         | 1.556         | 1.580         | 1.565         | 1.580         | 2%          | 2%          |  |
| Corea del sur | 1.199  | 1.286         | 1.336         | 1.311         | 1.420         | 1.518         | 1.550         | 2%          | 4%          |  |
| Canadá        | NA   | 1.003         | 1.068         | 967           | 971           | 970           | 930           | 1%          | -1%         |  |
| Taiwán        | 967  | 934           | 948           | 944           | 928           | 927           | 928           | 1%          | 0%          |  |
| Otros         | 5.885  | 3.621         | 3.697         | 3.906         | 4.158         | 4.332         | 1.249         | 1%          | -19%        |  |
| <b>Total</b>  | <b>87.829</b>  | <b>90.148</b> | <b>92.050</b> | <b>95.150</b> | <b>97.514</b> | <b>93.839</b> | <b>92.169</b> | <b>100%</b> | <b>0%</b>   |  |

(\*) Preliminar. (\*\*) Pronosticado.

T.A.C.C. = Tasa Anual de Crecimiento Compuesto.

(a) Incluye 27 estados miembro.

Fuente: USDA (Noviembre 2007).

### 3.2.2. Producción mundial de la carne de cerdo

De cada 2 cerdos que se consumen en el mundo, uno es producido en China. Si bien esto es así, la cría de cerdos está muy atomizada obteniendo un promedio de 3 madres por granja haciéndolo cada vez menos competitivo e incrementando sus costos de producción. A su vez poseen grandes problemas sanitarios en donde la limitante es mayor y difícil de corregir, previéndose que el principal consumidor de productos porcinos en lo largo del tiempo se convierta en un importador neto.

**Tabla n° 7: Principales países productores de carne porcina.**

| Producción mundial de carne de cerdo (miles de toneladas) |               |               |               |               |               |               |               |             | T.A.C.C.    |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|-------------|
|   | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007 (*)      | 2008 (**)     | % 2008      | 2003 - 2008 |
| China   | 43.266        | 45.186        | 47.016        | 50.106        | 51.972        | 47.000        | 48.000        | 52%         | 1%          |
| EU-25 (a)   | 20.938        | 21.712        | 21.753        | 21.676        | 21.677        | 22.040        | 21.910        | 24%         | 0%          |
| EE.UU.  | 8.929         | 9.056         | 9.312         | 9.392         | 9.559         | 9.877         | 10.108        | 11%         | 2%          |
| Brasil  | 2.565         | 2.560         | 2.600         | 2.710         | 2.830         | 2.980         | 3.095         | 3%          | 4%          |
| Rusia   | 1.630         | 1.710         | 1.725         | 1.735         | 1.805         | 1.880         | 2.000         | 2%          | 3%          |
| Canadá  | 1.854         | 1.882         | 1.936         | 1.920         | 1.898         | 1.850         | 1.790         | 2%          | -1%         |
| México  | 1.085         | 1.100         | 1.150         | 1.195         | 1.200         | 1.200         | 1.250         | 1%          | 3%          |
| Japón   | 1.236         | 1.260         | 1.272         | 1.245         | 1.247         | 1.260         | 1.255         | 1%          | 0%          |
| Corea del sur   | 1.153         | 1.149         | 1.100         | 1.036         | 1.000         | 1.065         | 1.095         | 1%          | -1%         |
| Taiwán  | NA            | 893           | 898           | 911           | 905           | 910           | 910           | 1%          | 0%          |
| Ucrania   | NA            | 630           | 558           | 493           | 485           | 530           | 540           | 1%          | -3%         |
| Otros   | 5.355         | 3.350         | 3.481         | 3.720         | 3.926         | 4.086         | 1.039         | 1%          | -21%        |
| <b>Total</b>  | <b>88.011</b> | <b>90.488</b> | <b>92.801</b> | <b>96.139</b> | <b>98.504</b> | <b>94.678</b> | <b>92.992</b> | <b>100%</b> | <b>1%</b>   |

(\*) Preliminar. (\*\*) Pronosticado.

T.A.C.C. = Tasa Anual de Crecimiento Compuesto.

(a) Incluye 27 estados miembro.

Fuente: USDA (Noviembre 2007).

### 3.2.3. Importación de carne de cerdo

Japón se ubica como el principal importador de carne porcina y se espera que lo siga haciendo en los próximos años. Rusia continua incrementando sus importaciones y se prevé sean un 3,1% superiores a las del año 2008. Otros importantes importadores son EE.UU., México y Hong Kong, que mantendrían un crecimiento aunque no tan marcado.

**Tabla n° 8: Principales países importadores de carne porcina.**

| Importaciones mundiales de carne de cerdo (miles de toneladas) |              |              |              |              |              |              |              |             | T.A.C.C.    |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
|  | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007 (*)     | 2008 (**)    | % 2008      | 2003 - 2008 |
| Japón  | 1.162        | 1.091        | 1.269        | 1.314        | 1.154        | 1.200        | 1.210        | 28%         | 2%          |
| Rusia  | 834          | 707          | 614          | 752          | 835          | 855          | 875          | 20%         | 4%          |
| México   | 325          | 371          | 458          | 420          | 446          | 435          | 410          | 9%          | 2%          |
| EE.UU.   | 486          | 538          | 499          | 465          | 449          | 456          | 465          | 11%         | -3%         |
| Corea del sur  | 155          | 163          | 233          | 345          | 410          | 450          | 475          | 11%         | 24%         |
| Hong Kong  | 275          | 260          | 294          | 263          | 277          | 293          | 300          | 7%          | 3%          |
| Canadá   | 91           | 91           | 105          | 140          | 145          | 160          | 165          | 4%          | 13%         |
| Australia  | 55           | 72           | 82           | 105          | 109          | 140          | 160          | 4%          | 17%         |
| China  | NA           | 265          | 169          | 99           | 90           | 130          | 150          | 3%          | -11%        |
| Ucrania  | 2            | 13           | 64           | 62           | 62           | 80           | 80           | 2%          | 44%         |
| EU-25 (a)  | NA           | 44           | 53           | 99           | 124          | 20           | 20           | 0%          | -15%        |
| Otros  | 380          | 154          | 78           | 61           | 89           | 61           | 20           | 0%          | -34%        |
| <b>Total</b>   | <b>3.765</b> | <b>3.769</b> | <b>3.918</b> | <b>4.125</b> | <b>4.190</b> | <b>4.280</b> | <b>4.330</b> | <b>100%</b> | <b>3%</b>   |

(\*) Preliminar. (\*\*) Pronosticado.

T.A.C.C. = Tasa Anual de Crecimiento Compuesto.

(a) Incluye 27 estados miembro.

Fuente: USDA (Noviembre 2007).

### 3.2.4. Exportación de carne de cerdo

El comercio de carne porcina representa entre un 4 y 5% de la producción mundial. Los oferentes más importantes se encuentran en el hemisferio norte, UE, EE.UU. y Canadá y si bien no son los productores más eficientes y de menor costo, ofrecen al mercado más del 70% de lo que se comercializa.

**Tabla n° 9: Principales países exportadores de carne porcina.**

|               | Exportaciones mundiales de carne de cerdo (miles de toneladas) |              |              |              |              |              |              |             | T.A.C.C.    |  |
|---------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--|
|               | 2002   | 2003         | 2004         | 2005         | 2006         | 2007 (*)     | 2008 (**)    | % 2008      | 2003 - 2008 |  |
| EE.UU.        | 731  | 779          | 989          | 1.209        | 1.359        | 1.373        | 1.442        | 28%         | 13%         |  |
| EU-25 (a)     | 1.158  | 1.140        | 1.302        | 1.143        | 1.283        | 1.270        | 1.130        | 22%         | 0%          |  |
| Canadá        | 864  | 975          | 972          | 1.084        | 1.081        | 1.040        | 1.025        | 20%         | 1%          |  |
| Brasil        | 590  | 603          | 621          | 761          | 639          | 715          | 775          | 15%         | 5%          |  |
| China         | 307  | 397          | 537          | 502          | 595          | 440          | 450          | 9%          | 3%          |  |
| Chile         | 59   | 80           | 103          | 128          | 130          | 160          | 177          | 3%          | 17%         |  |
| México        | 61   | 48           | 52           | 59           | 66           | 70           | 80           | 2%          | 11%         |  |
| Australia     | 78   | 77           | 62           | 56           | 60           | 54           | 60           | 1%          | -5%         |  |
| Rusia         | 11   | 0            | 1            | 1            | 1            | 1            | 1            | 0%          | NA          |  |
| Ucrania       | 20   | 20           | 16           | 11           | 3            | 1            | 1            | 0%          | -45%        |  |
| Corea del sur | 16   | 35           | 18           | 16           | 14           | 15           | 15           | 0%          | -16%        |  |
| Otros         | 5  | 16           | 24           | 20           | 19           | 15           | 0            | 0%          | NA          |  |
| <b>Total</b>  | <b>3.900</b>   | <b>4.170</b> | <b>4.697</b> | <b>4.990</b> | <b>5.250</b> | <b>5.154</b> | <b>5.156</b> | <b>100%</b> | <b>4%</b>   |  |

(\*) Preliminar. (\*\*) Pronosticado.

T.A.C.C. = Tasa Anual de Crecimiento Compuesto.

(a) Incluye 27 estados miembro.

Fuente: USDA (Noviembre 2007).

### 3.3. Cadena de valor de la industria porcina.

El gráfico n° 8 muestra la estructura básica de la cadena de valor porcina. El sector primario de la cadena comienza con los proveedores de grano el cual es el principal escalón de la cadena (precio del grano representa el 70% del los costos de producción).

Luego se encuentra el sistema de producción porcina el cual puede dedicarse a la producción de lechones, capones o hembras sin servicio. Con respecto a la modalidad de comercialización de sus animales puede tener como destino final de venta el frigorífico, invernado, acopiador o remate en ferias.

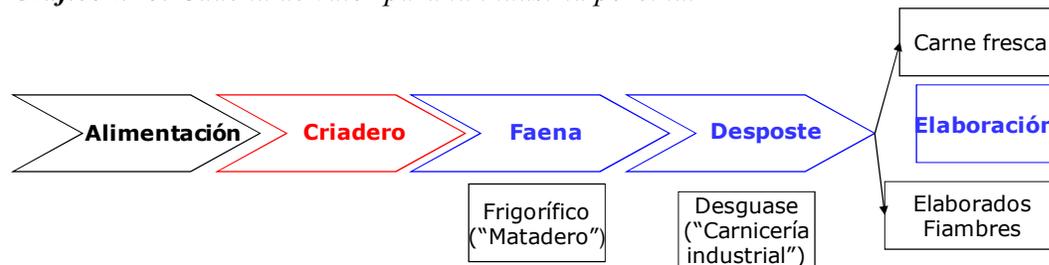
La modalidad “Directo a frigorífico” es la más utilizada, y se estima que alrededor del 90% de la comercialización se realiza a través de este canal.

La carne porcina obtenida en los frigoríficos tiene como destino:

- La elaboración de chacinados, fiambres y embutidos
- Categoría “lechón” se destina al consumo de carne fresca.

- Cortes de capones que se comercializan como costillar, pechito, etc., en bandejas o embasados al vacío.

*Gráfico n° 8: Cadena de valor para la industria porcina.*



Fuente: Elaboración propia

### 3.3.1. Posicionamiento en la cadena de valor para los principales jugadores a nivel mundial.

Son ocho las principales empresas líderes en la producción porcina.



Dichas compañías corresponden a un esquema de integración vertical controlando toda la cadena de valor teniendo grandes beneficios en cuanto a agregar valor a los granos y controlar la calidad. A su vez se complementan con la comercialización de otras carnes (avícola/vacuna) como común denominador.

En la tabla n° 10 se muestra que los principales jugadores del mundo poseen un esquema de negociación con integración vertical avalando el éxito de este concepto.

**Tabla n° 10:** Participación de los principales jugadores del mundo en la cadena de valor porcina.

| Empresa                  | Combinación con otras carnes | Criadero | Faena | Desposte | Carne fresca | Elaborados |
|--------------------------|------------------------------|----------|-------|----------|--------------|------------|
| Tyson Foods (EE.UU.)     | SI                           | Alianzas | SI    | SI       | SI           | SI         |
| Smithfield (EE.UU.)      | SI                           | SI       | SI    | SI       | SI           | SI         |
| Maple Leaf (Canadá)      | SI                           | SI       | SI    | SI       | SI           | SI         |
| Campofrío (España)       | SI                           | NO       | SI    | SI       | NO           | SI         |
| Danish Crown (Dinamarca) | SI                           | SI       | SI    | SI       | SI           | SI         |
| Sadia (Brasil)           | SI                           | SI       | SI    | SI       | SI           | SI         |
| Perdigao (Brasil)        | SI                           | SI       | SI    | SI       | SI           | SI         |
| Super Cerdo (Chile)      | SI                           | SI       | SI    | SI       | SI           | SI         |

Fuente: Elaboración propia.

No existe en Argentina, empresas similares a estas las cuales se encuentran integradas en toda la cadena de valor. Actualmente se encuentran aquellos dedicados a la producción de animales vivos, aquellos que realizan servicios de faena y desposte y aquellos que se encuentran dedicados a la elaboración de chacinados.

En la tabla n° 11 se muestra que los principales jugadores de Argentina y su integración en la cadena.

**Tabla n° 11:** Participación de los principales jugadores de Argentina en la cadena de valor porcina.

| Empresa                           | Combinación con otras carnes | Criadero | Faena       | Desposte    | Carne fresca | Elaborados |
|-----------------------------------|------------------------------|----------|-------------|-------------|--------------|------------|
| Frigorífico Paladini S.A.         | NO                           | SI       | SI          | SI          | NO           | SI         |
| Pacuca S.A. (Blaquier)            | NO                           | SI       | Tercerizada | Tercerizado | SI           | SI         |
| Frigorífico La Pompeya            | NO                           | SI       | SI          | SI          | SI           | SI         |
| Alimentos Magros S.A. (Magret)    | NO                           | NO       | SI          | SI          | SI           | SI         |
| Campo Austral S.A.                | NO                           | SI       | Tercerizada | Tercerizado | NO           | SI         |
| Establecimiento Los Calvos S.R.L. | NO                           | NO       | NO          | SI          | NO           | SI         |
| Molinos Río de la Plata S.A.      | NO                           | NO       | NO          | NO          | NO           | SI         |
| Frigorífico Riosma S.A.           | NO                           | NO       | Tercerizada | SI          | NO           | SI         |
| Importadora y Distribuidora S.A.  | NO                           | NO       | NO          | NO          | NO           | NO         |
| Alimsul S.A.                      | NO                           | NO       | NO          | NO          | NO           | NO         |
| Sodecar S.A.                      | NO                           | NO       | NO          | SI          | NO           | SI         |
| Cofra                             | NO                           | SI       | SI          | SI          | SI           | SI         |

Fuente: Elaboración propia.

## 4. SECTOR PORCINO EN ARGENTINA

### 4.1. Dinámica del mercado mundial y su influencia con la Argentina.

Como se menciona en el resumen ejecutivo, Argentina tiene dificultades para dar el próximo paso hacia alimentos para seres humanos, no sólo por su mal desempeño privado y público sino también por las consistentes políticas protectoras en Europa, Estados Unidos y Asia. Esas regiones favorecieron su industria para que quede el inmenso valor agregado en destino. Aunque lentamente, esto va cambiando.

Los cambios ocurren porque ya no alcanza un fuerte proteccionismo europeo, norteamericano o asiático para mantener el valor agregado “en casa” sino que aparecen complicaciones más allá de lo económico.

En primera instancia, el primer mundo comenzó a reconocer que protegerse tiene el costo de aumentar la miseria en el resto del mundo y comienza a percibirse un cambio hacia aceptar que es conveniente que parte del valor agregado quede en el origen de las materias primas<sup>5</sup>.

Segundo, regiones como Europa van llegando al límite de la convivencia entre la producción intensiva de animales y el aumento en las aspiraciones ecológicas de su población. Los costos industriales en Europa son absurdamente elevados por las exigencias en tratamiento de efluentes, gases, olores, radiación de luz, ruido, seguridad y bienestar animal. Hasta ahora, la protección contra productos importados (aranceles, cuotas, licencias, barreras sanitarias, etc.) y subsidios directos o indirectos a través de créditos blandos a larguísimo plazo podían compensar, penosamente, la producción local. Hoy los industriales de los países desarrollados son pesimistas y comienzan a buscar inversiones en los orígenes de las materias primas. En el caso del cerdo, varias empresas europeas y norteamericanas compraron o se asociaron a empresas brasileras y mexicanas para la elaboración de productos finales con marca<sup>6</sup>. En el caso de la carne

---

<sup>5</sup> Como ejemplo se puede citar a la campaña que promovió la organización no gubernamental Oxfam para que la cadena internacional de cafeterías Starbucks reconozca el derecho de los agricultores etíopes a utilizar sus marcas de café especial Harar, Sidamo y Yirgacheffe. Luego de que aproximadamente más de 100.000 personas exhortaron, a través de Oxfam, a la compañía a revisar su estrategia y a firmar un acuerdo de licencia con el país africano, Starbucks y el gobierno de Etiopía firmaron en Mayo de 2007 un acuerdo de distribución, comercialización y licenciamiento. Según Oxfam, Etiopía estaría en condiciones de obtener ingresos anuales adicionales cercanos a los US\$ 90 MM con este tipo de acuerdos.

<sup>6</sup> Como por ejemplo vimos las compras de Frangosul y Seara por parte de Doux (Francia) y Cargill (EE.UU.), respectivamente, en Brasil; y las de Agroindustrial del Noroeste (Norson) y Granjas Carroll por parte de Smithfield (EE.UU.) en México.

vacuna, los ejemplos se repiten pero teniendo a empresas brasileñas como consolidadoras expandiéndose en EE.UU., Argentina, Uruguay, Australia y Europa<sup>7</sup>.

Tercero, la situación por la que actualmente atraviesan los productores porcinos en varias regiones en el mundo nos hace pensar que estamos frente a una considerable oportunidad.

China va camino a ser importador neto de carne porcina<sup>8</sup>. Las previsiones del USDA (United States Department of Agriculture, por sus siglas en inglés) apuntan a que durante 2008 se importe desde China un 8% más de carne de cerdo, alcanzándose las 2.000.000 tn y que las exportaciones descendan hasta las 330.000 tn, debido a la baja producción, los altos precios y una alta cotización de la moneda china. Las estimaciones para la producción de carne de cerdo en China para 2008 se cifran en 42 millones de tn, un 1% más que en 2007, pero un 16% menos que en 2005.

Los precarios estándares sanitarios en Asia también deberían constituir una oportunidad para la Argentina. Desde Enero 2007 se registraron por lo menos diez brotes de fiebre aftosa en China<sup>9</sup> y se reportaron nuevas apariciones del síndrome PRRS (Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome, por sus siglas en inglés) en Vietnam<sup>10</sup>.

También el aumento de los precios de los granos y los bajos precios de la carne están teniendo una fuerte influencia en la producción porcina de los países de Europa del Este, en donde la producción cayó hasta niveles que hacen necesario recurrir a la importación. Las últimas cifras revelan que desde diciembre de 2007, hubo una reducción del 10% en el número de madres en Polonia, Hungría y la República Checa<sup>11</sup>.

En Europa Occidental<sup>12</sup>, el incremento en el costo de los alimentos para los cerdos no ha sido compensado por un aumento correspondiente del precio de la carne. Actualmente, los productores están perdiendo hasta € 35 por cerdo producido. En este contexto Europa corre el riesgo de que hasta el 20% de los productores abandonen la actividad en

---

<sup>7</sup> Los dos mayores ejemplos son (i) las compras de Swift Foods Company en EE.UU. (2007), Swift Australia Pty Ltd en Australia (2007) y Swift Armour S.A. en Argentina (2005) por parte de JBS-Friboi; y (ii) las adquisiciones de Quickfood S.A., Best Beef S.A. y Estancias del Sur S.A. en Argentina (2007), Quinto Cuarto S.A. y Frigorífico Patagonia S.A. en Chile (2006 y 2007, respectivamente) y Frigorífico Tacuarembó S.A., Inaler S.A. y Establecimientos Colonia Limitada en Uruguay (2006, 2006 y 2007, respectivamente), por parte de Marfrig.

<sup>8</sup> Fuente: [www.pigprogress.net](http://www.pigprogress.net) (24/03/08).

<sup>9</sup> Fuente: [www.oie.int](http://www.oie.int).

<sup>10</sup> Fuente: [www.pigprogress.net](http://www.pigprogress.net) (31/03/08).

<sup>11</sup> Fuente: Eurocarne (14/03/08).

<sup>12</sup> Fuente: Eurocarne (26/02/08). Como ejemplo adicional de la complicada situación que está pasando el sector en Europa, Danish Crown (empresa líder en producción de alimentos) está considerando cerrar uno de sus 12 frigoríficos en Dinamarca.

los próximos 6 a 10 meses. Esto podría resultar en una subida vertiginosa de los precios a los consumidores.

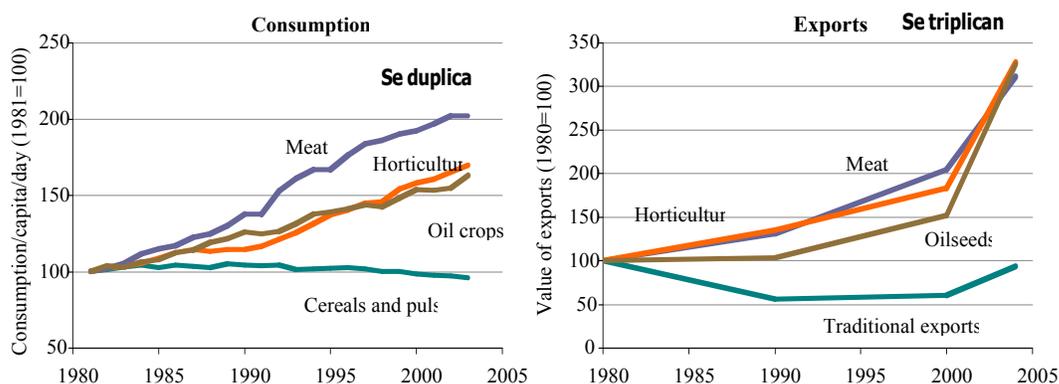
En EE.UU.<sup>13</sup> se espera una reducción en el número de productores porcinos, particularmente entre aquellos productores que están diversificados en cuanto a su producción y podrían optar por vender su producción de maíz y soja a los relativamente elevados precios internacionales actuales. La producción porcina en EE.UU. también se vería amenazada a partir del alto nivel de exportaciones de maíz y soja impulsadas por la debilidad del dólar y la limitada capacidad de los productores para trasladar los mayores costos de alimentación a los precios del animal vivo.

Cuarto, la cría intensiva de animales en o cerca de grandes centros de población provoca problemas sanitarios y conflictos entre los productores y los habitantes de las grandes urbes<sup>14</sup>.

Quinto, las ventajas en costo de mano de obra en países asiáticos está siendo más que compensada por el aumento el de los costos en los fletes marítimos (petróleo) que subieron un entre un 30 y un 90% en los últimos años<sup>15</sup> afectando la importación de insumos y alimento y favoreciendo el transporte del producto terminado.

Actualmente hay grandes cambios en las dietas de los países en desarrollo hacia productos de mayor valor generando un aumento de las exportaciones no tradicionales de los países en desarrollo.

**Gráfico n° 9:** Evolución de las exportaciones en los países en desarrollo.



<sup>13</sup> Fuente: [www.pigprogress.net](http://www.pigprogress.net) (31/03/08).

<sup>14</sup> “We sell the meat to other people and keep the manure”, (except that they do not use the Dutch word for manure). Fuente: Where will pork be produced? – A European perspective. Keith Thornton.

<sup>15</sup> Los valores de los fletes marítimos para grano tuvieron un aumento del costo en el último año de casi el 55% para los destinos como China e Irán, 30% de incremento en los fletes a Brasil, 80% de suba en los envíos con destino a Egipto y el 91% en los fletes con destino a Holanda. Fuente: Bolsa de Cereales.

## 4.2. Datos principales del sector porcino Argentino.

La tabla n° 12 muestra la evolución de las principales variables del sector porcino argentino entre los años 1995 y 2007.

*Tabla n° 12: Datos del sector porcino Argentino.*

| Año  | Existencia (cabezas) | Faena (cabezas) | Producción (Toneladas) | Importación (Toneladas) | Importación (US\$ MM) | Exportación (Toneladas) | Exportación (US\$ MM) | Consumo (toneladas) | Consumo per cápita (kg/h-año) |
|------|----------------------|-----------------|------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1995 | 3.000.000            | 2.245.753       | 207.395                | 26.577                  | 83,6                  | 8.721                   | 9,3                   | 222.589             | 6,4                           |
| 1996 | 2.200.000            | 1.905.000       | 176.000                | 48.761                  | 118,9                 | 5.737                   | 5,9                   | 218.970             | 6,2                           |
| 1997 | 2.100.000            | 1.740.000       | 160.000                | 57.368                  | 145,9                 | 2.521                   | 2,4                   | 214.852             | 6,0                           |
| 1998 | 2.263.000            | 2.100.000       | 189.800                | 71.174                  | 143,5                 | 2.005                   | 2,2                   | 258.993             | 7,2                           |
| 1999 | 2.607.000            | 2.484.000       | 222.446                | 66.241                  | 117,8                 | 2.920                   | 2,4                   | 284.320             | 7,8                           |
| 2000 | 2.400.000            | 2.523.000       | 223.000                | 67.824                  | 120,2                 | 2.801                   | 2,5                   | 233.200             | 7,9                           |
| 2001 | 2.100.000            | 2.455.634       | 212.558                | 61.709                  | 101,8                 | 1.605                   | 1,7                   | 221.200             | 7,4                           |
| 2002 | 2.184.804            | 1.999.388       | 171.000                | 17.125                  | 23,2                  | 1.126                   | 0,7                   | 185.833             | 5,1                           |
| 2003 | NA                   | 1.812.927       | 158.310                | 44.688                  | 52,6                  | 967                     | 1,0                   | 194.915             | 5,3                           |
| 2004 | NA                   | 2.148.509       | 185.300                | 36.269                  | 55,8                  | 1.651                   | 1,8                   | 215.905             | 5,8                           |
| 2005 | 2.400.000            | 2.470.124       | 215.600                | 26.455                  | 48,9                  | 1.798                   | 3,0                   | 239.955             | 6,4                           |
| 2006 | 3.100.000            | 3.023.388       | 262.173                | 27.057                  | 49,1                  | 1.942                   | 3,3                   | 282.654             | 7,5                           |
| 2007 | NA                   | 3.200.155       | 270.600                | 38.774                  | 71,3                  | 2.241                   | 4,9                   | 307.175             | 8,0                           |

Fuente: AAPP, SAGPYA y Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos.

Como se puede apreciar, la producción en toneladas se encuentra en vías de crecimiento junto al nivel de existencias. Las exportaciones son casi inexistentes y se importa el equivalente al 12% del consumo interno. Esto es una aberración total ya que como se mostró anteriormente Argentina en el productor de menor costo.

### 4.2.1. Evolución del consumo per cápita en Argentina

El consumo doméstico es extremadamente bajo en términos internacionales. ARG demanda 8 kg/cápita/año versus, por ejemplo, 20kg en Chile, 12kg en Brasil, 30 kg en EE.UU. y 35kg en China.

La tabla n° 13 muestran la evolución y composición del consumo per cápita de carne vacuna, avícola y porcina en Argentina:

*Tabla n° 13: Consumo per cápita de las principales carnes en Argentina.*

| Consumo de carne (Kilogramos / habitante / año) |        |         |         |       |
|---|--------|---------|---------|-------|
| Año   | Vacuna | Avícola | Porcina | Total |
| 1985  | 82,2   | 10,4    | 6,4     | 98,9  |
| 1986  | 84,8   | 11,5    | 6,7     | 103,0 |
| 1987  | 76,2   | 12,8    | 7,4     | 96,3  |
| 1988  | 72,9   | 11,3    | 7,2     | 91,4  |
| 1989  | 66,5   | 9,9     | 6,1     | 82,4  |
| 1990  | 79,6   | 10,9    | 4,7     | 95,3  |
| 1991  | 76,0   | 11,9    | 4,6     | 92,6  |
| 1992  | 74,4   | 17,8    | 5,7     | 97,9  |
| 1993  | 76,4   | 21,1    | 6,2     | 103,6 |
| 1994  | 72,5   | 21,3    | 6,0     | 99,7  |
| 1995  | 64,5   | 21,9    | 6,5     | 92,9  |
| 1996  | 64,3   | 21,2    | 6,2     | 91,7  |
| 1997  | 65,7   | 22,2    | 6,0     | 93,9  |
| 1998  | 62,1   | 25,4    | 7,2     | 94,6  |
| 1999  | 67,2   | 26,1    | 7,9     | 101,1 |
| 2000  | 66,1   | 26,6    | 7,8     | 100,5 |
| 2001  | 63,5   | 25,7    | 7,3     | 96,5  |
| 2002  | 59,4   | 17,6    | 5,0     | 82,0  |
| 2003  | 60,8   | 18,4    | 5,3     | 84,5  |
| 2004  | 64,5   | 21,6    | 5,8     | 91,8  |
| 2005  | 62,4   | 24,2    | 6,2     | 92,8  |
| 2006  | 63,9   | 28,1    | 7,5     | 99,5  |
| 2007  | 65,9   | 28,6    | 8,0     | 102,5 |

| Consumo de carne (Kilogramos / habitante / año) |        |         |         |       |
|---|--------|---------|---------|-------|
| Año   | Vacuna | Avícola | Porcina | Total |
| 1985  | 83%    | 11%     | 6%      | 100%  |
| 1986  | 82%    | 11%     | 7%      | 100%  |
| 1987  | 79%    | 13%     | 8%      | 100%  |
| 1988  | 80%    | 12%     | 8%      | 100%  |
| 1989  | 81%    | 12%     | 7%      | 100%  |
| 1990  | 84%    | 11%     | 5%      | 100%  |
| 1991  | 82%    | 13%     | 5%      | 100%  |
| 1992  | 76%    | 18%     | 6%      | 100%  |
| 1993  | 74%    | 20%     | 6%      | 100%  |
| 1994  | 73%    | 21%     | 6%      | 100%  |
| 1995  | 69%    | 24%     | 7%      | 100%  |
| 1996  | 70%    | 23%     | 7%      | 100%  |
| 1997  | 70%    | 24%     | 6%      | 100%  |
| 1998  | 66%    | 27%     | 8%      | 100%  |
| 1999  | 66%    | 26%     | 8%      | 100%  |
| 2000  | 66%    | 26%     | 8%      | 100%  |
| 2001  | 66%    | 27%     | 8%      | 100%  |
| 2002  | 72%    | 21%     | 6%      | 100%  |
| 2003  | 72%    | 22%     | 6%      | 100%  |
| 2004  | 70%    | 23%     | 6%      | 100%  |
| 2005  | 67%    | 26%     | 7%      | 100%  |
| 2006  | 64%    | 28%     | 8%      | 100%  |
| 2007  | 64%    | 28%     | 8%      | 100%  |

Fuente: SAGPYA

La carne porcina puede ser la gran alternativa para el mercado doméstico si Argentina se orienta realmente a exportar carne vacuna. Ya que los estómagos argentinos quieren en promedio seguir consumiendo casi 100 kg de proteína animal por año (el pollo ya pasó de 10 a 30 kg per cápita/año) y la carne porcina puede ser un gran sustituto.

Actualmente, la mayor producción de carne porcina se destina a la elaboración de chacinados (fiambres, embutidos, etc.) obteniendo problemas en cuanto a la comercialización integrada de la res. Esto quiere decir que para la producción de chacinados solo se utilizan las paletas y jamones de los cerdos, sin necesitar la res completa. En la siguiente tabla, se muestra la composición del consumo per cápita anual.

*Tabla n° 14: Composición del consumo per cápita de carne porcina Argentina.*

| Consumo        | Kg/habitante | %           |
|----------------|--------------|-------------|
| Carnes frescas | 1,6          | 20%         |
| Chacinados     | 6,4          | 80%         |
| <b>Total</b>   | <b>8,0</b>   | <b>100%</b> |

| Consumo chacinados    | Kg/habitante | %           |
|-----------------------|--------------|-------------|
| Cocidos               | 1,4          | 22%         |
| Salchichas tipo Viena | 1,2          | 18%         |
| Hamburguesas          | 1,0          | 16%         |
| Emulsiones            | 1,0          | 15%         |
| Embutidos frescos     | 0,9          | 14%         |
| Embutidos secos       | 0,6          | 9%          |
| Salazones secas       | 0,1          | 2%          |
| Otros                 | 0,3          | 4%          |
| <b>Total</b>          | <b>6,4</b>   | <b>100%</b> |

Fuente: CAICHA

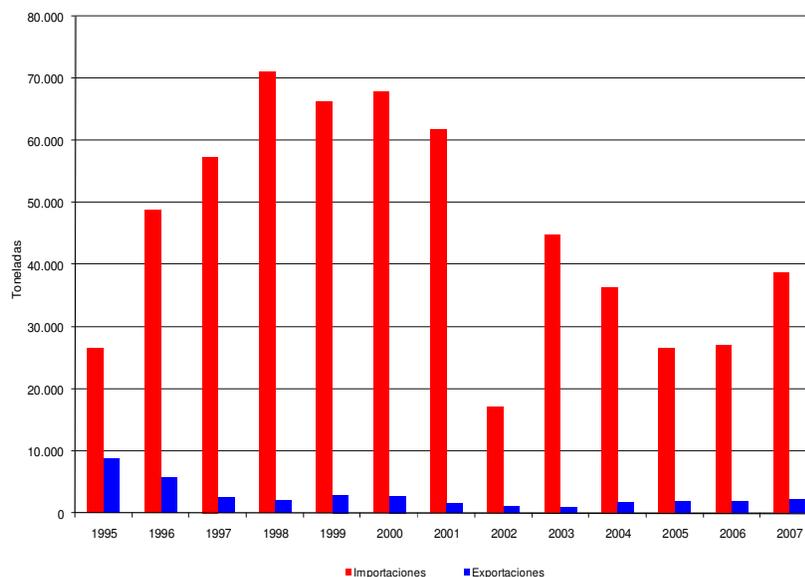
El relativo bajo nivel de consumo de carne fresca de cerdo en la Argentina se debe principalmente a la falta de información y educación del consumidor sobre las cualidades, calidades y usos culinarios de esta carne; su precio relativo históricamente alto versus la carne vacuna y de pollo; y la ausencia de un canal comercial eficiente que permita integrar completamente la res valorizando todos sus cortes.

#### **4.2.2. Balanza comercial**

A pesar de ser el productor de menor costo a nivel mundial, hace más de 10 años que Argentina sufre un déficit en la balanza comercial porcina.

El grafico n° 10 muestra la evolución de las exportaciones e importaciones de productos porcinos con la Argentina como origen y destino, respectivamente.

*Gráfico n° 10: Balanza comercial.*



Fuente: AAPP, SAGPYA y Subsecretaría de Política Agropecuaria y Alimentos.

### 4.2.3. Exportaciones Argentinas.

Un 46% del volumen de productos porcinos exportados corresponde a menudencias. Esto quiere decir que hoy se exporta solo los subproductos obtenidos de la producción porcina sin comercializar los productos de mayor valor.

La tabla n° 15 muestra el volumen, en toneladas, de las exportaciones realizadas por Argentina en el año 2007.

*Tabla n° 15: Toneladas exportadas por Argentina por rubro 2007.*

| Exportaciones 2007 - Volúmenes en toneladas |                  |              |                   |                |                       |                 |              |                  |                   |                 |              |
|---|------------------|--------------|-------------------|----------------|-----------------------|-----------------|--------------|------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| Destino                                     | Grasas / Aceites | Menudencias  | Otros comestibles | Carnes frescas | Fiambres / Chacinados | Extracto caldos | Opoterápicos | Harinas animales | Carnes procesadas | Cueros y pieles | Total        |
| Perú  | -                | -            | -                 | -              | 60                    | 174             | -            | 89               | 0                 | -               | 323          |
| Hong Kong                                   | -                | 889          | 22                | 111            | 3                     | -               | 7            | -                | -                 | -               | 1.032        |
| Bolivia                                     | 135              | -            | -                 | -              | 116                   | -               | -            | -                | 0                 | -               | 251          |
| Alemania                                    | -                | -            | 179               | -              | -                     | -               | -            | -                | -                 | -               | 179          |
| Australia                                   | -                | 18           | -                 | -              | -                     | -               | -            | -                | -                 | 13              | 31           |
| EE.UU.                                      | -                | 1            | -                 | -              | -                     | -               | 44           | -                | -                 | -               | 45           |
| Otros                                       | 119              | 117          | 65                | 27             | 19                    | 18              | 2            | 12               | 1                 | -               | 380          |
| <b>Total</b>                                | <b>254</b>       | <b>1.025</b> | <b>266</b>        | <b>138</b>     | <b>198</b>            | <b>192</b>      | <b>53</b>    | <b>101</b>       | <b>1</b>          | <b>13</b>       | <b>2.241</b> |

Fuente: SAGPYA / SENASA.

Perú, Hong Kong, Bolivia y Alemania son los principales destinos de las exportaciones argentinas. A continuación en la Tabla N° se muestra el valor FOB de las exportaciones realizadas en el año 2007 por destino.

**Tabla n° 16: Valor FOB de las exportaciones por destino 2007.**

| Exportaciones 2007 - 000 US\$ FOB |                  |              |                   |                |                       |                 |              |                  |                   |                 |              |
|-----------------------------------|------------------|--------------|-------------------|----------------|-----------------------|-----------------|--------------|------------------|-------------------|-----------------|--------------|
| Destino                           | Grasas / Aceites | Menudencias  | Otros comestibles | Carnes frescas | Fiambres / Chacinados | Extracto caldos | Opoterápicos | Harinas animales | Carnes procesadas | Cueros y pieles | Total        |
| Perú                              | -                | -            | -                 | -              | 497                   | 417             | -            | 126              | 0                 | -               | 1.040        |
| Hong Kong                         | -                | 914          | 15                | 51             | 15                    | -               | 3            | -                | -                 | -               | 998          |
| Bolivia                           | 182              | -            | -                 | -              | 587                   | -               | -            | -                | 0                 | -               | 769          |
| Alemania                          | -                | -            | 577               | -              | -                     | -               | -            | -                | -                 | -               | 577          |
| Australia                         | -                | 191          | -                 | -              | -                     | -               | -            | -                | -                 | 100             | 291          |
| EE.UU.                            | -                | 8            | -                 | -              | -                     | -               | 273          | -                | -                 | -               | 281          |
| Otros                             | 247              | 100          | 158               | 12             | 196                   | 25              | 61           | 25               | 1                 | -               | 825          |
| <b>Total</b>                      | <b>429</b>       | <b>1.213</b> | <b>750</b>        | <b>63</b>      | <b>1.295</b>          | <b>442</b>      | <b>337</b>   | <b>151</b>       | <b>1</b>          | <b>100</b>      | <b>4.781</b> |

Fuente: SAGPYA / SENASA.

#### 4.2.4. Importaciones Argentinas.

Durante el año 2007, Argentina importó un volumen de carne fresca porcina equivalente a c. 200.000 cabezas (aproximadamente 16.000 madres). Brasil es el origen del 82% de las importaciones de carne fresca porcina.

La tabla n° 17 muestra el volumen, en toneladas, de las importaciones realizadas por Argentina en el año 2007.

**Tabla n° 17: Toneladas importadas por Argentina por rubro 2007.**

| Importaciones 2007 - Volúmenes en toneladas |                |              |                  |                       |                   |                  |                   |             |               |
|---|----------------|--------------|------------------|-----------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------|---------------|
| Origen                                      | Carnes frescas | Opoterápicos | Grasas / Aceites | Fiambres / Chacinados | Demás comestibles | Harinas animales | Carnes procesadas | Menudencias | Total         |
| Brasil                                      | 26.570         | -            | 715              | 1.440                 | 1.012             | 24               | -                 | -           | 29.761        |
| Chile                                       | 2.801          | -            | 2.338            | -                     | 306               | -                | -                 | 6           | 5.451         |
| Holanda                                     | -              | 995          | -                | -                     | 34                | 0                | -                 | -           | 1.029         |
| Alemania                                    | -              | 855          | -                | -                     | -                 | -                | -                 | -           | 855           |
| Francia                                     | -              | 267          | -                | -                     | 325               | -                | 1                 | -           | 593           |
| EE.UU.                                      | -              | 106          | -                | -                     | 329               | -                | -                 | 0           | 435           |
| Italia                                      | -              | -            | -                | 266                   | -                 | -                | -                 | -           | 266           |
| Dinamarca                                   | 64             | -            | -                | -                     | -                 | 134              | -                 | -           | 198           |
| España                                      | -              | -            | -                | 154                   | -                 | -                | 7                 | -           | 161           |
| México                                      | -              | -            | -                | -                     | -                 | -                | -                 | 23          | 23            |
| Bélgica                                     | -              | -            | -                | -                     | 1                 | -                | -                 | -           | 1             |
| <b>Total</b>                                | <b>29.435</b>  | <b>2.223</b> | <b>3.053</b>     | <b>1.860</b>          | <b>2.007</b>      | <b>158</b>       | <b>8</b>          | <b>29</b>   | <b>38.774</b> |

Fuente: SAGPYA / SENASA.

Aproximadamente el 72% del valor de las importaciones argentinas de productos porcinos corresponde a carnes frescas provenientes de Brasil. Por otro lado, Brasil y Chile explican el 78% y 7% de las importaciones de productos porcinos, respectivamente. A continuación en la Tabla n° 18 se muestra el valor FOB de las importaciones realizadas por Argentina en el año 2007 por destino.

**Tabla n° 18: Valor FOB de las importaciones por destino 2007**

| Importaciones 2007 - 000 US\$ FOB |                |              |                  |                       |                   |                  |                   |             |               |
|-----------------------------------|----------------|--------------|------------------|-----------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------|---------------|
| Origen                            | Carnes frescas | Opoterápicos | Grasas / Aceites | Fiambres / Chacinados | Demás comestibles | Harinas animales | Carnes procesadas | Menudencias | Total         |
| Brasil                            | 51.205         | -            | 288              | 3.062                 | 1.097             | 8                | -                 | -           | 55.660        |
| Chile                             | 3.809          | -            | 1.084            | -                     | 143               | -                | -                 | 23          | 5.059         |
| Holanda                           | -              | 2.699        | -                | -                     | 56                | 6                | -                 | -           | 2.761         |
| Alemania                          | -              | 2.138        | -                | -                     | -                 | -                | -                 | -           | 2.138         |
| Francia                           | -              | 581          | -                | -                     | 786               | -                | 6                 | -           | 1.373         |
| EE.UU.                            | -              | 234          | -                | -                     | 583               | -                | -                 | 0           | 817           |
| Italia                            | -              | -            | -                | 1.767                 | -                 | -                | -                 | -           | 1.767         |
| Dinamarca                         | 74             | -            | -                | -                     | -                 | 621              | -                 | -           | 695           |
| España                            | -              | -            | -                | 925                   | -                 | -                | 22                | -           | 947           |
| México                            | -              | -            | -                | -                     | -                 | -                | -                 | 94          | 94            |
| Bélgica                           | -              | -            | -                | -                     | 8                 | -                | -                 | -           | 8             |
| <b>Total</b>                      | <b>55.088</b>  | <b>5.652</b> | <b>1.372</b>     | <b>5.754</b>          | <b>2.673</b>      | <b>635</b>       | <b>28</b>         | <b>117</b>  | <b>71.319</b> |

Fuente: SAGPYA / SENASA.

El valor promedio de importación es de US\$ 1.840 por tonelada, si se calcula por rubro y destino, se obtiene la tabla n° 19 que se muestra a continuación.

**Tabla n° 19: Importaciones por destino 2007**

| Importaciones 2007 - Precios promedio por tonelada (en US\$ FOB) |                |              |                  |                       |                   |                  |                   |              |
|--|----------------|--------------|------------------|-----------------------|-------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Origen   | Carnes frescas | Opoterápicos | Grasas / Aceites | Fiambres / Chacinados | Demás comestibles | Harinas animales | Carnes procesadas | Menudencias  |
| Brasil   | 1.927          | NA           | 403              | 2.126                 | 1.084             | 333              | NA                | NA           |
| Chile  | 1.360          | NA           | 464              | NA                    | 467               | NA               | NA                | 3.833        |
| Holanda  | NA             | 2.713        | NA               | NA                    | 1.647             | 24.000           | NA                | NA           |
| Alemania   | NA             | 2.501        | NA               | NA                    | NA                | NA               | NA                | NA           |
| Francia  | NA             | 2.176        | NA               | NA                    | 2.418             | NA               | 6.000             | NA           |
| EE.UU.   | NA             | 2.208        | NA               | NA                    | 1.772             | NA               | NA                | 1.000        |
| Italia   | NA             | NA           | NA               | 6.643                 | NA                | NA               | NA                | NA           |
| Dinamarca  | 1.156          | NA           | NA               | NA                    | NA                | 4.634            | NA                | NA           |
| España   | NA             | NA           | NA               | 6.006                 | NA                | NA               | 3.143             | NA           |
| México   | NA             | NA           | NA               | NA                    | NA                | NA               | NA                | 4.087        |
| Bélgica  | NA             | NA           | NA               | NA                    | 8.000             | NA               | NA                | NA           |
| <b>Total</b>   | <b>1.872</b>   | <b>2.543</b> | <b>449</b>       | <b>3.094</b>          | <b>1.332</b>      | <b>4.013</b>     | <b>3.500</b>      | <b>4.009</b> |

Fuente: SAGPYA / SENASA.

Actualmente los importadores argentino, corresponde compañías de la industria de chacinados donde importan sus principal materia prima que son las paletas y jamones que representan el 68% del valor de las mismas.

A continuación se muestra el detalle de las importaciones realizadas por las principales compañías argentinas en el año 2007.

*Tabla n° 20: Compañías importadoras de carne porcina 2007*

| <b>Importador</b>         | <b>Toneladas</b> | <b>% (tn)</b> | <b>US\$</b>       | <b>US\$/tn</b> | <b>% (US\$)</b> |
|---------------------------|------------------|---------------|-------------------|----------------|-----------------|
| Paladini                  | 7.043            | 23,9%         | 10.806.871        | 1.534          | 19,6%           |
| Los Calvos                | 3.506            | 11,9%         | 7.897.238         | 2.253          | 14,3%           |
| Almisul                   | 2.921            | 9,9%          | 5.894.417         | 2.018          | 10,7%           |
| Molinos Rio de la Plata   | 2.863            | 9,7%          | 5.566.631         | 1.944          | 10,1%           |
| Riosma                    | 2.668            | 9,1%          | 4.290.771         | 1.608          | 7,8%            |
| La Octava                 | 1.501            | 5,1%          | 3.056.622         | 2.036          | 5,5%            |
| La Distribuidora          | 1.228            | 4,2%          | 2.535.017         | 2.064          | 4,6%            |
| Calchaquí                 | 1.228            | 4,2%          | 2.072.270         | 1.687          | 3,8%            |
| Rafaela Alimentos         | 1.067            | 3,6%          | 1.981.274         | 1.858          | 3,6%            |
| El Bierso                 | 664              | 2,3%          | 1.218.448         | 1.836          | 2,2%            |
| La Piamontesa             | 543              | 1,8%          | 1.274.125         | 2.345          | 2,3%            |
| Saec                      | 543              | 1,8%          | 1.213.552         | 2.234          | 2,2%            |
| La Pompeya                | 541              | 1,8%          | 1.023.882         | 1.892          | 1,9%            |
| Campo Austral             | 483              | 1,6%          | 1.136.290         | 2.353          | 2,1%            |
| La Nueva Asturiana        | 447              | 1,5%          | 941.478           | 2.109          | 1,7%            |
| Lucio Di Santo            | 380              | 1,3%          | 726.532           | 1.910          | 1,3%            |
| El Nahuel                 | 328              | 1,1%          | 739.001           | 2.253          | 1,3%            |
| Sodecar                   | 241              | 0,8%          | 520.493           | 2.159          | 0,9%            |
| De la Costa               | 216              | 0,7%          | 505.854           | 2.338          | 0,9%            |
| Tapalque Alimentos        | 163              | 0,6%          | 355.006           | 2.177          | 0,6%            |
| Servicios de tipificación | 156              | 0,5%          | 204.359           | 1.307          | 0,4%            |
| Cagnoli                   | 130              | 0,4%          | 336.649           | 2.590          | 0,6%            |
| Sello de Oro              | 100              | 0,3%          | 148.593           | 1.493          | 0,3%            |
| Menudencias               | 94               | 0,3%          | 51.900            | 552            | 0,1%            |
| Fripasa                   | 85               | 0,3%          | 160.699           | 1.882          | 0,3%            |
| Foresgan                  | 85               | 0,3%          | 90.772            | 1.063          | 0,2%            |
| Dajel                     | 84               | 0,3%          | 122.263           | 1.461          | 0,2%            |
| Quickfood                 | 82               | 0,3%          | 177.583           | 2.166          | 0,3%            |
| Bark                      | 51               | 0,2%          | 27.567            | 544            | 0,1%            |
| El recreo                 | 6                | 0,0%          | 12.970            | 2.162          | 0,0%            |
| <b>Total</b>              | <b>29.448</b>    | <b>100%</b>   | <b>55.089.127</b> | <b>1.861</b>   | <b>100%</b>     |

Fuente: AAPP

A continuación, se expone la distribución de los volúmenes importados de pulpa y algunos cortes frescos para los años 2006 y 2007.

*Tabla n° 21: Cortes importados de carne porcina 2006 - 2007*

| Importaciones<br>Cortes fescos | 2006          |                   |             | 2007          |                   |              |             |
|--------------------------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|-------------------|--------------|-------------|
|                                | Tn            | US\$              | % (US\$)    | Tn            | US\$              | US\$/tn      | % (US\$)    |
| Jamón                          | 8.565         | 18.673.000        | 50,5%       | 11.038        | 26.189.000        | 2.373        | 47,5%       |
| Paleta                         | 3.249         | 6.637.000         | 17,9%       | 4.686         | 10.096.000        | 2.155        | 18,3%       |
| Tocino                         | 2.397         | 2.051.000         | 5,5%        | 6.021         | 4.300.000         | 714          | 7,8%        |
| Bondiola                       | 491           | 1.044.000         | 2,8%        | 1.519         | 3.519.000         | 2.317        | 6,4%        |
| Panceta                        | 983           | 1.519.250         | 4,1%        | 1.433         | 3.112.000         | 2.172        | 5,6%        |
| Recortes                       | 1.259         | 1.709.000         | 4,6%        | 1.628         | 2.131.000         | 1.309        | 3,9%        |
| Tortuguita                     | 814           | 1.446.000         | 3,9%        | 1.110         | 2.064.000         | 1.859        | 3,7%        |
| Pierna                         | 695           | 1.328.000         | 3,6%        | 741           | 1.252.000         | 1.690        | 2,3%        |
| Garrón                         | 332           | 516.000           | 1,4%        | 370           | 638.000           | 1.724        | 1,2%        |
| Lomo                           | 18            | 16.000            | 0,0%        | 219           | 581.000           | 2.653        | 1,1%        |
| Costillar                      | 57            | 170.000           | 0,5%        | 124           | 346.000           | 2.790        | 0,6%        |
| Carré                          | 59            | 159.000           | 0,4%        | 99            | 322.000           | 3.253        | 0,6%        |
| Matambre                       | 48            | 145.000           | 0,4%        | 68            | 217.000           | 3.191        | 0,4%        |
| Carne sin hueso                | 962           | 1.499.000         | 4,1%        | 131           | 116.000           | 885          | 0,2%        |
| Papada                         | 30            | 39.000            | 0,1%        | 151           | 104.000           | 689          | 0,2%        |
| Carne con hueso                | 6             | 10.000            | 0,0%        | 57            | 36.250            | 636          | 0,1%        |
| Pata                           | 21            | 23.250            | 0,1%        | 40            | 29.000            | 725          | 0,1%        |
| Pechito                        | 2             | 9.250             | 0,0%        | 8             | 21.000            | 2.800        | 0,0%        |
| Bife angosto                   | 2             | 7.000             | 0,0%        | 4             | 14.000            | 3.500        | 0,0%        |
| Solomillo                      | -             | -                 | 0,0%        | 1             | 2.000             | 2.000        | 0,0%        |
| <b>Total</b>                   | <b>19.989</b> | <b>37.000.750</b> | <b>100%</b> | <b>29.448</b> | <b>55.089.250</b> | <b>1.972</b> | <b>100%</b> |

Fuente: SENASA.

#### 4.2.5. Existencias porcina Argentina.

La unidad de medida para saber los tamaños de las granjas son las madres y no la cantidad de stock de animales porcinos (existencias). Si bien se estima que en la Argentina hay aproximadamente 180.000 madres de las cuales cerca de 90.000 serían tecnificadas (animales criados en confinamiento y no a campo) hoy ninguno de los entes regulatorios o instituciones que representan a la producción porcina poseen este número. La Tabla n° 22 hace referencia a las madres registradas en las principales provincias según datos de la AAPP (Asociación Argentina productora de porcinos) que si bien no están registradas la totalidad de las madres a nivel país, puede considerarse como un buen estimativo del número de madres tecnificadas por provincia. A su vez se lo compara con las existencias de granos en cada provincia.

**Tabla n° 22:** Existencia porcina y de granos separado por provincias.

| Provincia              | Madres        |             | Maíz (Tn)         |             | Soja (Tn)         |             |
|------------------------|---------------|-------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|
|                        | 2007          | % 2007      | 2006/07           | % 2006/07   | 2006/07           | % 2006/07   |
| Córdoba                | 19.160        | 31%         | 8.919.130         | 41%         | 14.173.030        | 30%         |
| Buenos Aires           | 18.901        | 30%         | 6.095.250         | 28%         | 11.653.274        | 25%         |
| Santa Fé               | 14.648        | 24%         | 2.635.120         | 12%         | 11.295.735        | 24%         |
| La Pampa               | 200           | 0%          | 945.800           | 4%          | 510.099           | 1%          |
| Salta                  | -             | 0%          | 225.100           | 1%          | 1.361.000         | 3%          |
| San Luis               | 5.000         | 8%          | 193.300           | 1%          | 176.020           | 0%          |
| Otras provincias       | -             | 0%          | 2.741.664         | 13%         | 8.313.628         | 18%         |
| <b>Total Argentina</b> | <b>62.052</b> | <b>100%</b> | <b>21.755.364</b> | <b>100%</b> | <b>47.482.786</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la SAGPYA y AAPP.

El 31% de las existencias se encuentran ubicadas en la provincia de Córdoba, mientras que el 24% en Santa Fe. Si separamos las existencias por localidad obtenemos las siguientes tablas.

**Tabla n° 23:** Número de madres por zona y por segmento en la provincia de Córdoba.

| Zona                 | Segmento (Número de madres) |          |              |          |              |          |              |           |              |           | Total         |             |
|----------------------|-----------------------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|-----------|--------------|-----------|---------------|-------------|
|                      | >1000                       |          | >500<1000    |          | >200<500     |          | >100<200     |           | >0<100       |           | N° Madres     | N° de prod. |
| Norte                |                             |          |              |          |              |          | 150          | 1         |              |           | 150           | 1           |
| Salsipuedes          | 4.600                       | 2        |              |          |              |          |              |           |              |           | 4.600         | 2           |
| Córdoba              | 2.000                       | 1        | 1.900        | 3        |              |          |              |           |              |           | 3.900         | 4           |
| Villa María          |                             |          | 550          | 1        | 1.220        | 4        | 540          | 3         | 230          | 3         | 2.540         | 11          |
| Deheza               | 4.200                       | 2        |              |          |              |          | 200          | 1         |              |           | 4.400         | 3           |
| Río Cuarto           |                             |          |              |          | 520          | 2        | 910          | 5         | 460          | 5         | 1.890         | 12          |
| Este                 |                             |          |              |          |              |          | 100          | 1         | 100          | 1         | 100           | 1           |
| Centro Sur           |                             |          |              |          |              |          |              |           | 180          | 5         | 180           | 5           |
| Sur                  |                             |          |              |          | 900          | 3        | 310          | 2         | 190          | 3         | 1.400         | 8           |
| <b>Total general</b> | <b>10.800</b>               | <b>5</b> | <b>2.450</b> | <b>4</b> | <b>2.640</b> | <b>9</b> | <b>2.110</b> | <b>12</b> | <b>1.160</b> | <b>17</b> | <b>19.160</b> | <b>47</b>   |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la AAPP.

**Tabla n° 24:** Número de madres por zona y por segmento en la provincia de Santa Fé. (Excluyendo Paladini)

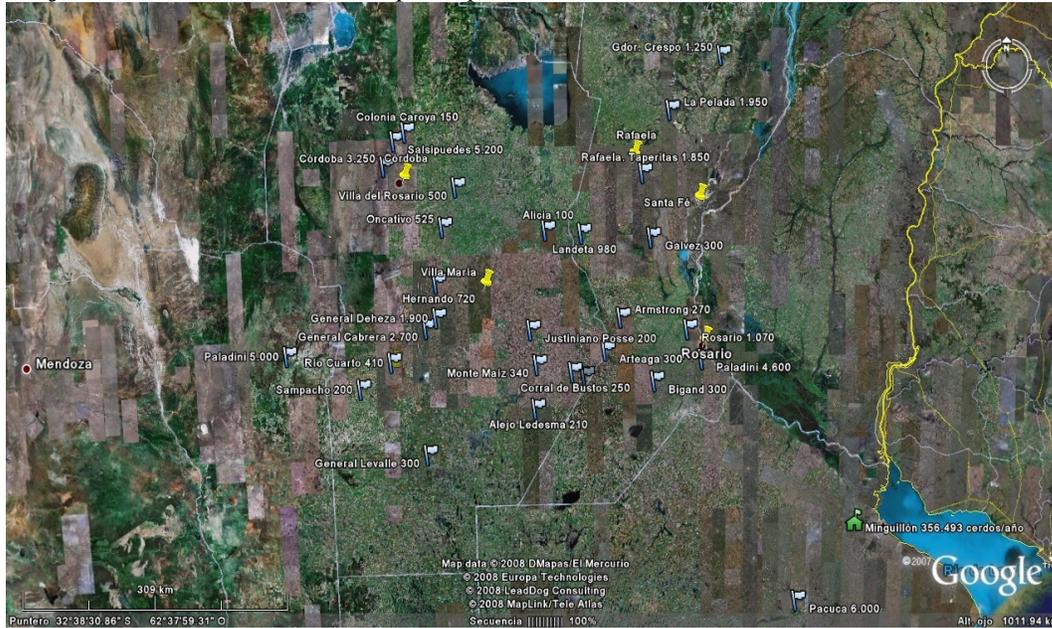
| Zona                 | Segmento (Número de madres) |          |            |          |              |          |              |           |            |          | Total        |             |
|----------------------|-----------------------------|----------|------------|----------|--------------|----------|--------------|-----------|------------|----------|--------------|-------------|
|                      | >1000                       |          | >500<1000  |          | >200<500     |          | >100<200     |           | >0<100     |          | N° Madres    | N° de prod. |
| Rafaela              | 5.050                       | 3        | 980        | 1        |              |          | 106          | 1         |            |          | 6.136        | 5           |
| Santa Fé             |                             |          |            |          | 300          | 1        | 220          | 2         |            |          | 520          | 3           |
| Rosario              |                             |          |            |          | 670          | 2        | 860          | 5         | 500        | 7        | 2.030        | 14          |
| Sur                  |                             |          |            |          | 507          | 2        | 325          | 2         | 130        | 2        | 962          | 6           |
| <b>Total general</b> | <b>5.050</b>                | <b>3</b> | <b>980</b> | <b>1</b> | <b>1.477</b> | <b>5</b> | <b>1.511</b> | <b>10</b> | <b>630</b> | <b>9</b> | <b>9.648</b> | <b>28</b>   |

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la AAPP.

Es importante poder relacionar que el foco porcino se encuentra desarrollado en las dos provincias antes mencionada (Córdoba y Santa Fe) que es donde se encuentran los granos, mientras que los principales frigoríficos de la Argentina se encuentran ubicados en la provincia de Buenos Aires haciendo que los cerdos viajen en promedio un total de 700 Km promedio haciendo ineficiente al sector (es más eficiente transportar producto que animales vivos).

En el gráfico n° 11 se muestra la ubicación de los principales criaderos de cría intensiva del país.

Gráfico n° 11: Ubicación de los principales criaderos.

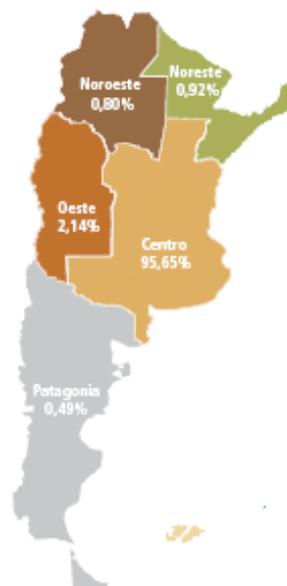


Fuente: Elaboración propia en base a AAPP

#### 4.2.6. Faena Argentina.

A continuación se presenta un mapa con la distribución de la faena Argentina porcina.

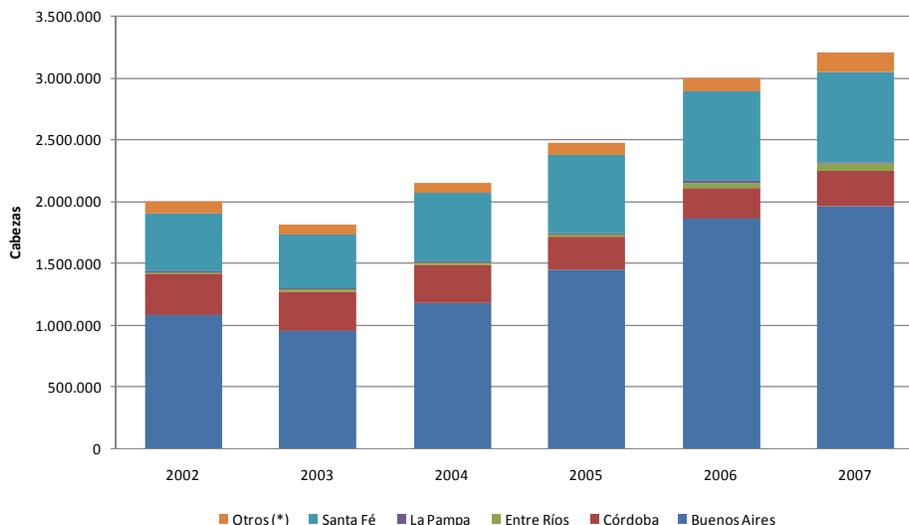
Gráfico n° 12: Ubicación de la faena Argentina.



Fuente: ONCCA. Anuario Porcinos 2006.

Actualmente el 61% de la faena Argentina se realiza en Buenos Aires, mientras que el 55% de las cabezas porcinas se encuentran ubicadas en las provincias de Santa Fe y Córdoba. En el gráfico siguiente se presenta la distribución de la faena Argentina según las principales provincias.

**Gráfico n° 13:** Evolución anual de la faena Argentina por región.



*Fuente: Base a datos del ONCCA.*

Córdoba solo posee el 9% de la faena con el 31% de las existencias y en el caso de Santa Fe posee el 18% de la faena Argentina, teniendo el 23% de las existencias porcinas y generando en ambas provincias un déficit de faena y desposte.

El no tener frigoríficos cercanos a los principales productores no solo hace ineficiente al sector por los costos de transporte (700 Km que recorren promedio los cerdos en Argentina para ser faenados), sino también por una cuestión de pérdida de peso y mortandad por los trayectos recorridos.

Cuando se analiza los frigoríficos Argentinos encargados de realizar la faena y el desposte de los animales obtenemos la tabla n° 25 que se muestra a continuación.

Tabla n° 25: Principales frigoríficos argentinos.

| Faena anual Argentina        |                         |              | Año 2005         |             | Año 2006         |             | Año 2007         |                            |                  |             |
|------------------------------|-------------------------|--------------|------------------|-------------|------------------|-------------|------------------|----------------------------|------------------|-------------|
| Establecimiento              | Localidad               | Provincia    | cabezas/año      | %           | cabezas/año      | %           | cabezas/año      | cabezas/día <sup>(1)</sup> | % <sup>(2)</sup> | % acumulado |
| La Pompeya                   | Marcos Paz              | Buenos Aires | 598.671          | 24%         | 720.390          | 24%         | 745.232          | 2.957                      | 23%              | 23%         |
| Minguillon                   | Moreno                  | Buenos Aires | 258.124          | 10%         | 419.194          | 14%         | 356.493          | 1.415                      | 11%              | 34%         |
| Pork-Ind                     | San Andrés de Giles     | Buenos Aires | 232.419          | 9%          | 277.429          | 9%          | 291.905          | 1.158                      | 9%               | 44%         |
| Paladini                     | Villa Gobernador Gálvez | Santa Fé     | 179.822          | 7%          | 195.579          | 7%          | 176.066          | 699                        | 6%               | 49%         |
| Santa Isabel                 | Santa Isabel            | Santa Fé     | 100.615          | 4%          | 118.208          | 4%          | 116.294          | 461                        | 4%               | 53%         |
| Detwiler                     | Las Heras               | Buenos Aires | n/a              | n/a         | n/a              | n/a         | 107.038          | 425                        | 3%               | 56%         |
| Guadalupe                    | Colonia Crespo          | Santa Fé     | 67.776           | 3%          | 84.642           | 3%          | 89.670           | 356                        | 3%               | 59%         |
| Rafaela Alimentos            | Rafaela                 | Santa Fé     | 56.166           | 2%          | 76.695           | 3%          | 87.003           | 345                        | 3%               | 62%         |
| Establecimiento Don Esteban  | Totoras                 | Santa Fé     | 73.808           | 3%          | 74.675           | 2%          | 78.275           | 311                        | 2%               | 64%         |
| Industria Carsigom           | San Nicolas             | Buenos Aires | 84.838           | 3%          | 81.758           | 3%          | 72.002           | 286                        | 2%               | 66%         |
| Constanzo                    | San Andrés de Giles     | Buenos Aires | 52.657           | 2%          | 76.546           | 3%          | 63.748           | 253                        | 2%               | 68%         |
| Mattievich                   | Carcarañá               | Santa Fé     | 41.666           | 2%          | 49.981           | 2%          | 56.447           | 224                        | 2%               | 70%         |
| Alimentos Magros             | Justiniano Posse        | Córdoba      | 37.849           | 2%          | 23.641           | 1%          | 47.190           | 187                        | 1%               | 71%         |
| Agorluacas                   | Arenales                | Buenos Aires | n/a              | n/a         | 25.363           | 1%          | 46.906           | 186                        | 1%               | 73%         |
| La Piamontesa                | Santa Rosa              | Córdoba      | 62.778           | 3%          | 59.975           | 2%          | 46.056           | 183                        | 1%               | 74%         |
| Otros (137 establecimientos) |                         |              | 622.935          | 25%         | 714.893          | 24%         | 819.830          | 24                         | 26%              | 100%        |
| <b>Total</b>                 |                         |              | <b>2.470.124</b> | <b>100%</b> | <b>2.998.969</b> | <b>100%</b> | <b>3.200.155</b> |                            | <b>100%</b>      |             |

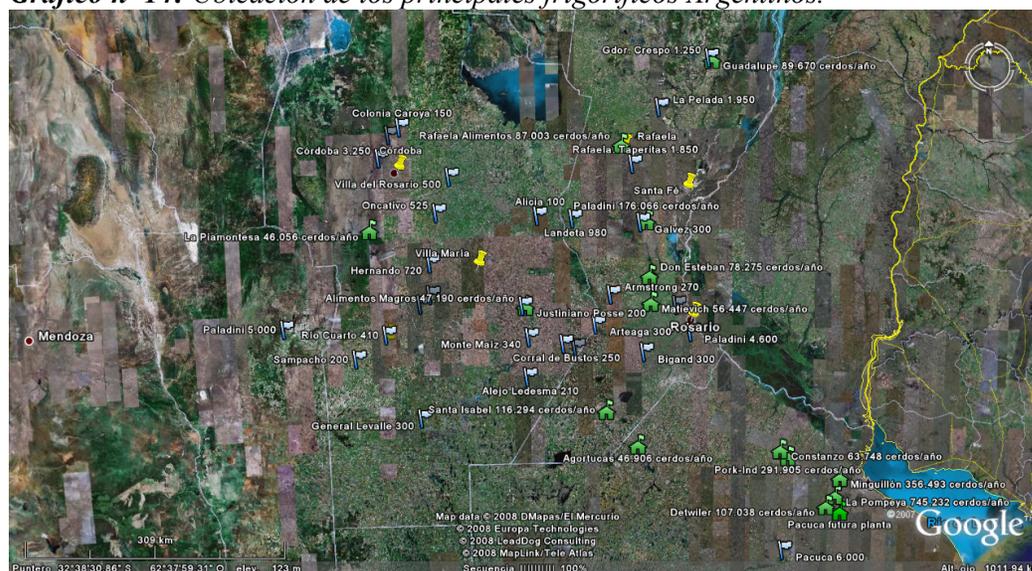
(1) Para el cálculo de la faena diaria se considero 21 días trabajados por mes.

Fuente: Elaboración propia en base a datos del ONCCA.

En total existen 152 frigoríficos faenadores porcinos en donde se mata al animal y se obtiene la media res, 300 dedicados al desposte en donde se obtienen los cortes de la media res y 330 dedicados a la fabricación de chacinados (fiambres) y actualmente existe un cuello de botella en la parte de faena y desposte.

A continuación se presenta un mapa en donde se muestra la ubicación de los principales frigoríficos.

Gráfico n° 14: Ubicación de los principales frigoríficos Argentinos.



Fuente: Elaboración propia en base a ONCCA.

Los frigoríficos marcados en esta imagen representan el 74% de la faena. La Argentina no posee ningún frigorífico moderno y con la última tecnología cuyas instalaciones permitan la apertura mercados exigentes ya que estos no cumplen con las normativas internacionales impuestas. Las instalaciones actualmente son manuales, no cumplen con las normas sanitarias, poseen tecnología y no son competitivos en cuanto a los costos. Actualmente en el mundo estos frigoríficos son obsoletos y ya no se construyen. Un ejemplo de esto es Brasil, en donde las capacidades mínimas de los frigoríficos son de 4.000 cerdos/día.

El frigorífico más moderno y más grandes que posee la Argentina es La Pompeya S.A el cual fue inaugurado en el año 1998 con una capacidad para 240 animales/hora. Posee una planta de faena y de desposte con equipamiento usado italiano ubicado en Marcos Paz, provincia de Buenos Aires.

Actualmente no existe ninguna empresa que se encuentre verticalmente integrada que tenga injerencia en la producción, faena y comercialización de los productos como él los principales países del mundo. Un ejemplo de esto son las compañías Brasileñas como ser Sadia, Aurora y Sulvalle entre otras las cuales posee una fuerte orientación exportadora. Esto desemboca a que la mayoría de estos frigoríficos cobran por los servicios de faena y desposte mientras que terceros compran el animal (generalmente compañías de chacinado) y pagan por dichos servicios.

### **4.3. Precio del capón en la Argentina.**

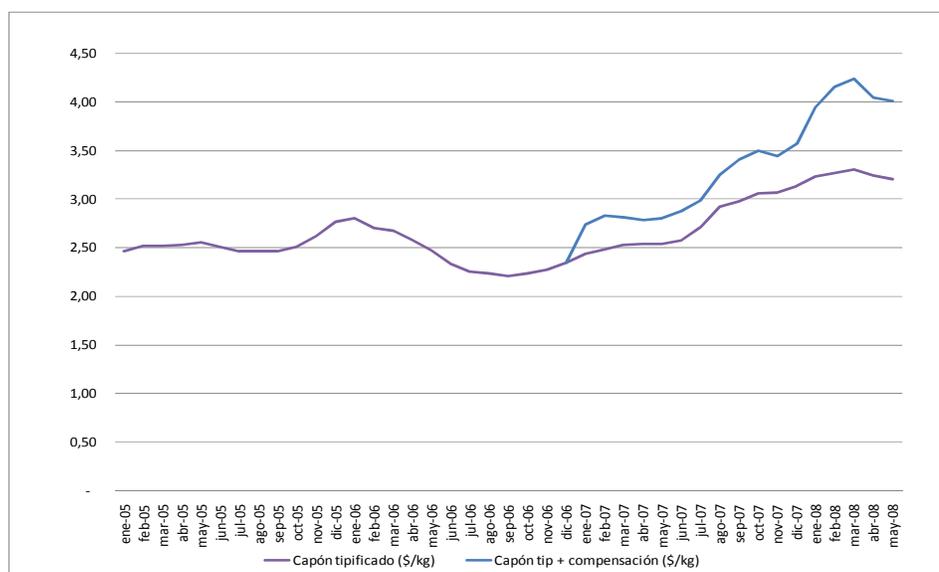
Tradicionalmente el mercado de hacienda de Liniers era el formador del precio del sector. A partir de agosto de 1995, por resolución S.A.G.P.yA N°57/95 se adoptó una nueva forma de comercialización, el pago por magro. Desde el año 1996, el sistema de información de precios porcinos (S.I.P.P) publica las cotizaciones en los diarios más importantes del país y en la página web de la S.A.G.P.yA. Con el objetivo de dar transparencia al mercado, la oficina nacional de control comercial agropecuario ONCCA realiza el relevamiento de datos, de aporte voluntario por parte de los frigoríficos, usuarios y productores de cerdo.

El precio del capón en la Argentina ronda los 3 \$/Kg y 4,30 \$/Kg teniendo en cuenta las compensaciones las cuales son una especie de subsidio por parte del gobierno.

Las compensaciones son un instrumento diseñado por el Estado nacional con el objetivo de permitir a los productores que abastecen el mercado interno, percibir parte de las diferencias de precios por colocar su producción en dicho mercado a un precio máximo y no en el internacional.

El gráfico n° 15 muestra la evolución del precio del capón tipificado (kilo vivo) y, desde el momento de su implementación, el precio efectivo para los productores que reciben las compensaciones por ventas al mercado interno.

**Gráfico n° 15:** Precio del capón y compensaciones.



Fuentes: ONCCA.

Las compensaciones se implementan y liquidan a través de la Oficina Nacional de Control Comercial Agropecuario (ONCCA), organismo descentralizado perteneciente a la órbita de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Los productores porcinos interesados en recibir las compensaciones se deben registrar, y mensualmente solicitar que se liquiden las compensaciones con los mecanismos establecidos para cada sector.

Los productores de cerdos de ciclo completo son compensados a razón de 2,62 kg maíz y 0,94 kg de soja por kilo de carne de la categoría cachorros, capones y hembras sin servicios enviadas a faena para el mercado interno.

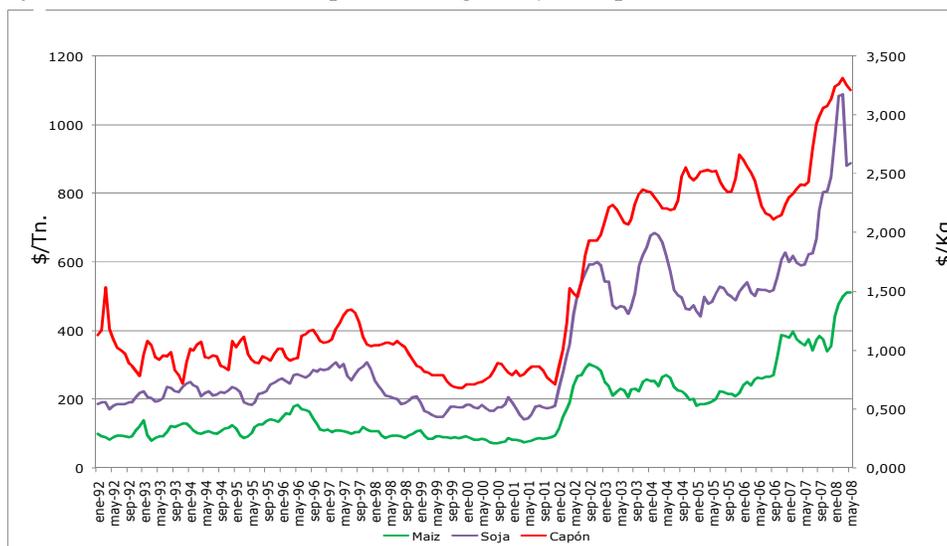
El precio que se paga por tonelada sale del cálculo de la diferencia entre el valor de mercado F.A.S. y el precio de referencia fijado por la Resolución 19/2007 del Ministerio de Economía y Producción. El precio de referencia para el maíz es de 293 \$/tn y para la soja es de 462 \$/tn.

El monto total depositado por el Estado nacional en concepto de compensaciones para el sector porcino hasta el mes de Junio del 2008 es de \$54 MM.

Como es de esperar el precio del capón, se encuentra relacionado directamente con el precio del maíz y la soja. Esto se debe a que la alimentación representa el 70% del costo de producción.

A continuación se muestra el precio del maíz (FAS Rosario), la soja (FAS Rosario) y el capón (kilo vivo) desde Enero de 1992 hasta Mayo 2008.

**Gráfico n° 16:** Evolución del precio del grano y el capón.



Fuentes: SAGPYA y ONCCA.

A partir de los datos anteriores, se analiza la evolución relativa de los precios de los granos (FAS Rosario) y el capón (kilo vivo) desde Enero de 1992 hasta Mayo 2008 obteniendo un alto grado de correlación (índice  $R^2$ ) que ronda entre el 0,8 y 0,94.

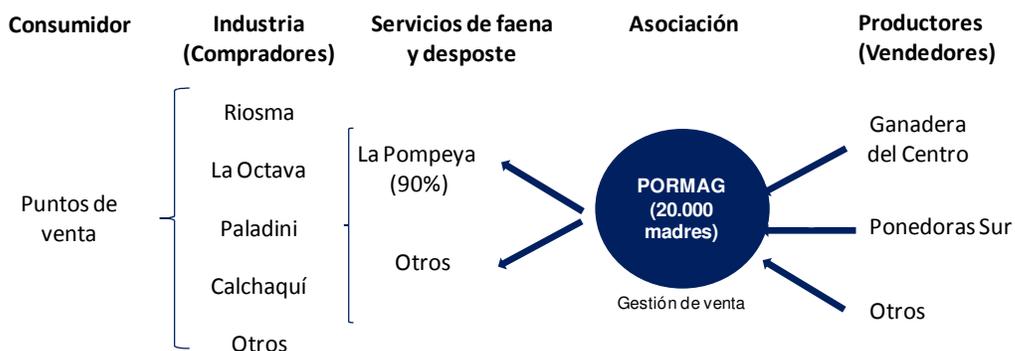
Tabla n° 26: Correlación capón, maíz y soja.

| Índice de precios              | Argentina |      |      |
|--------------------------------|-----------|------|------|
|                                | Capón     | Soja | Maíz |
| Enero 1992 (=100)              | 100       | 100  | 100  |
| Enero 1995                     | 91        | 124  | 114  |
| Enero 2000                     | 63        | 99   | 91   |
| Enero 2002                     | 76        | 124  | 115  |
| Enero 2004                     | 207       | 362  | 251  |
| Enero 2005                     | 218       | 245  | 181  |
| Enero 2006                     | 231       | 283  | 241  |
| Enero 2007                     | 204       | 378  | 321  |
| Enero 2008                     | 287       | 439  | 512  |
| Mayo 2008                      | 293       | 496  | 582  |
| <b>Correlación 1992 - 2008</b> |           |      |      |
| Maíz-Cerdo                     |           | 0,86 |      |
| Soja-Cerdo                     |           | 0,94 |      |
| Maíz-Soja                      |           | 0,94 |      |
| <b>Correlación 2000 - 2008</b> |           |      |      |
| Maíz-Cerdo                     |           | 0,81 |      |
| Soja-Cerdo                     |           | 0,91 |      |
| Maíz-Soja                      |           | 0,92 |      |

Fuentes: Elaboración propia en base a SAGPYA y ONCCA.

Actualmente existe PORMAG que es el principal operador del mercado y referente de precio del cerdo vivo en Argentina. Es una asociación de productores porcinos con control sobre cerca de 20.000 madres.

Gráfico n° 17: Red PORMAG.



Los compradores les indican a los vendedores a dónde deben enviar los animales para su faena, para luego ellos recibir las medias reses y/o los cortes para su posterior elaboración. Los compradores pagan \$ / kg vivo a los productores; y por separado, los servicios de faena (\$ / cabeza) y/o desposte (\$ / kg).

En la actualidad PORMAG está formado por casi 40 establecimientos con producción intensiva, comercializando anualmente 240.000 capones de 110 kg, a los principales frigoríficos del país. La tabla n°27 detallan los principales productores, su tamaño y localización.

*Tabla n° 27: Correlación capón, maíz y soja.*

| Productor                 | Localidad            | Provincia    | Número de madres | % (madres)  |
|---------------------------|----------------------|--------------|------------------|-------------|
| Ponedoras Sur             | General Cabrera      | Córdoba      | 2.500            | 16,5%       |
| Ganadera del Centro       | Villa Mercedes       | San Luis     | 2.000            | 13,2%       |
| Camurri hnos.             | Landeta              | Santa Fe     | 1.500            | 9,9%        |
| Burdet                    | San Antonio de Areco | Buenos Aires | 600              | 4,0%        |
| Degar                     | Despeñaderos         | Córdoba      | 600              | 4,0%        |
| Villa del Rosario         | Villa del Rosario    | Córdoba      | 600              | 4,0%        |
| La laica                  | Hernando             | Córdoba      | 600              | 4,0%        |
| Sepor                     | Despeñaderos         | Córdoba      | 550              | 3,6%        |
| Sitto Carlos              | General Deheza       | Córdoba      | 400              | 2,6%        |
| El Trébol                 | Oncativo             | Córdoba      | 380              | 2,5%        |
| Buffa Jorge               | Corral de Bustos     | Córdoba      | 350              | 2,3%        |
| Castelli Roberto          | Bigand               | Santa Fe     | 300              | 2,0%        |
| El Milenio                | General Levalle      | Córdoba      | 300              | 2,0%        |
| Don Ángel                 | Arteaga              | Santa Fe     | 300              | 2,0%        |
| El Sáltense               | Salto                | Buenos Aires | 250              | 1,6%        |
| Establecimiento Don Ramón | Oncativo             | Córdoba      | 250              | 1,6%        |
| Establecimiento Macagno   | General Cabrera      | Córdoba      | 250              | 1,6%        |
| Otros                     | N/A                  | N/A          | 3.455            | 22,8%       |
| <b>Total</b>              |                      |              | <b>15.185</b>    | <b>100%</b> |

| Provincia    | Número de madres | % (madres)  |
|--------------|------------------|-------------|
| Córdoba      | 8.790            | 58%         |
| Santa Fe     | 2.570            | 17%         |
| San Luis     | 2.000            | 13%         |
| Buenos Aires | 1.405            | 9%          |
| San Juan     | 220              | 1%          |
| La Pampa     | 200              | 1%          |
| <b>Total</b> | <b>15.185</b>    | <b>100%</b> |

Fuentes: PORMAG

## 4.4. Mercados Argentinos

### 4.4.1. Mercados externos

La Argentina hoy no cuenta con una representación gremial empresaria que difunda los productos porcinos hacia los mercados más importantes. La puja de poder, el deseo de “ser cacique” y la miopía de querer llevar a este terreno las relaciones comerciales, dejó en una posición de debilidad al sector porcino argentino en general, reflejando políticamente su falta de integración vertical y con un poder de lobby con relativo poco impacto, especialmente si se lo compara con el del sector avícola.

Por un lado la Asociación Argentina de Productores Porcinos (AAPP) agrupa a los mayores productores de porcinos, la gran mayoría de los cuales no tiene una integración vertical hacia adelante. Simplificando, podríamos decir que por un lado, la AAPP representa mayoritariamente a los “vendedores de animal en pie” y por otro, la Cámara Argentina de la Industria de Chacinados y Afines (CAICHA) representa mayormente a “compradores de cerdo en pie y grandes importadores”. Las empresas de mayor porte asociadas a la CAICHA son La Pompeya, Molinos Río de la Plata, Quickfood,

Alimentos Magros y Cagnoli. ¡Es lamentable que un sector (por el momento) tan pequeño tenga dos organizaciones gremiales que intenten representarla!

Este contexto acompañado del poco volumen de producción hace que ni las autoridades que actúan como entes reguladores (ONCCA, SENASA) estén informados de a que países hoy la Argentina podría exportar y de lo contrario que requisitos se necesitarían para poder se habilitados para abrir dichos mercados.

Cabe aclarar que en el periodo del 2000 se gestiona la exportación de carne porcina a Georgia por medio del SENASA y Argentina no pudo cumplir con un abastecimiento continuo por la falta de volumen desgastando las relaciones entre los entes reguladores y productores.

A continuación se presenta un estudio realizado en conjunto con el ente regulador del SENASA en donde se pudo obtener información sobre los países con los cuales Argentina podría tener relaciones comerciales.

#### **4.4.2. Requisitos necesarios para la apertura de mercados.**

Para tener acceso a los mercados para la comercialización de productos porcinos, en una primera instancia la Argentina debe cumplir con las barreras para arancelarias que esta imponga.

Generalmente estas barreras están relacionadas con requisitos sanitarios a nivel país. Un ejemplo claro de esto puede ser que Japón exige que Argentina sea libre de aftosa sin vacunación. En ocasiones las necesidades de ambos países exceden a las exigencias impuestas y permiten la comercialización.

Una vez obtenido el permiso por el país importador, se debe analizar caso por caso a las instalaciones de los frigoríficos que deseen exportar. Para esto existen varios métodos:

- **Prelisftin:** El ente regulatorio SENASA debe verificar que el establecimiento cumpla las exigencias sanitarias para luego enviar un informe al país de destino para su aprobación.
- **Visita:** El ente regulatorio SENASA inspecciona las instalaciones junto al ente regulatorio correspondiente) encargado de certificar la calidad de los productos que se exportan generan un análisis de las condiciones de la planta, obteniendo así un acta de inspección la cual es enviada para su aprobación.

Las exigencias para los frigoríficos se basan en garantizar la calidad e higiene de los productos, donde los puntos más importantes son BPM, HACCP y Trazabilidad.

#### 4.4.3. Mercados abiertos para productos argentinos

Si bien existen mercados habilitados para la exportación de carne porcina, dichos mercados no son aquellos que posean una gran demanda ni estén dispuestos a pagar más.

La tabla n° 28 muestra los mercados habilitados para la exportación de productos porcinos.

*Tabla n° 28: Mercados habilitados para la exportación de carne porcina.*

| Mercado           | Habilitación de planta | Sin procesar (carne fresca) | Procesado (elaborado)      |
|-------------------|------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| Brasil            | Prelisting             | SI                          | SI                         |
| Perú              | Visita                 | SI                          | SI                         |
| Bolivia           | Visita                 | SI                          | SI                         |
| Cuba              | Prelisting             | SI                          | NA                         |
| Angola            | Prelisting             | SI                          | SI                         |
| Guinea Ecuatorial | Prelisting             | SI                          | NA                         |
| Ghana             | Prelisting             | SI                          | SI                         |
| Georgia           | Visita                 | SI                          | NA                         |
| Japón             | Prelisting             | NO                          | SI (tratadas térmicamente) |
| Hong Kong         | Prelisting             | SI                          | NA                         |
| Líbano            | Prelisting             | SI (Sin hueso)              | NA                         |

Fuente: SENASA

Como se observa en la tabla anterior, existen habilitaciones para dos tipos de productos: Procesados: Son productos los cuales se los ha pasado por un proceso de térmico a grandes temperaturas, eliminando todo tipo de contaminación. Estos productos son más seguros y por lo general no existen inconvenientes para generar la apertura de los mercados para este tipo de productos.

Sin procesar: Corresponden a las carnes frescas o congeladas.

#### 4.4.4. Mercados con propuestas sanitarias realizadas

Algunos frigoríficos intentaron introducir sus productos procesados en mercados no tan exigentes, en donde el SENASA está esperando una respuesta de los organismos sanitarios de estos países.

*Tabla n° 29: Mercados con propuesta sanitaria realizada.*

| <b>Mercado</b>  | <b>Habilitación de planta</b>                |
|-----------------|--|
| Aruba / Curacao | Prelisting                                   |
| Azerbaijani     | Prelisting                                   |
| Ecuador         | Análisis de documentación y/o visita         |
| Kazakhstan      | Visita                                       |
| Marruecos       | Prelisting                                   |
| Saint Marteen   | Prelisting                                   |
| Sudáfrica       | Prelisting (con autorización previa de U.E.) |

Fuente: SENASA

#### 4.4.5. Grandes mercados no habilitados

Argentina tiene restringido el acceso a los principales mercados importadores de carne porcina fresca. Esto no solo se debe a requisitos sanitarios como se detallan en los comentarios de la tabla N° 29, sino también es que la Argentina no posee ningún frigorífico que pasaría la exigencia en cuanto a las instalaciones y procesos (BPM, HACCP y Trazabilidad). Por otro lado, si existieran todas las autorizaciones, hoy Argentina no garantiza un volumen constante de aprovisionamiento de cerdo que hiciera interesante poder negociar la apertura hacia estos países (importador neto).

Tabla n° 29: Mercados no habilitados.

| Mercado       | Habilitación de planta | Comentarios  |
|---------------|------------------------|--|
| Japón         | Prelisting             | No reconocen países libre de aftosa con vacunación (exigen sin vacunación). Se pueden exportar carnes tratadas. Gran importador neto.  |
| Rusia         | Visita                 | Mercado técnicamente abierto desde lo sanitario. Actualmente se está negociando el certificado. Pide certificación de libre de “Enfermedad de Aujeszky (Pseudorabia)” (en condiciones desde los criaderos de genética, no desde los comerciales). Gran importador neto.  |
| China         | Visita                 | Hasta la fecha no hubo solicitud de frigorífico argentino alguno por abrir este mercado. Primeros indicios como importador neto.   |
| Unión Europea | Visita                 | Exige libre de aftosa sin vacunación (Nota: en carne de cerdo no se inhibe el virus de la aftosa si se baja la temperatura de la carne, tal como sucede con el vacuno). Se podría exportar carne tratada a 80°C. Hasta la fecha no hubo solicitud de frigorífico alguno. Exige trazabilidad y respuesta a un cuestionario sobre sanidad animal. Exportador neto. |
| EE.UU.        | Visita                 | Exige el mismo status sanitario que ellos tienen (libre de aftosa sin vacunación). Exportador neto.  |
| México        | Visita                 | Exigencias sanitarias similares a EE.UU. Importador neto (especialmente desde EE.UU.).   |

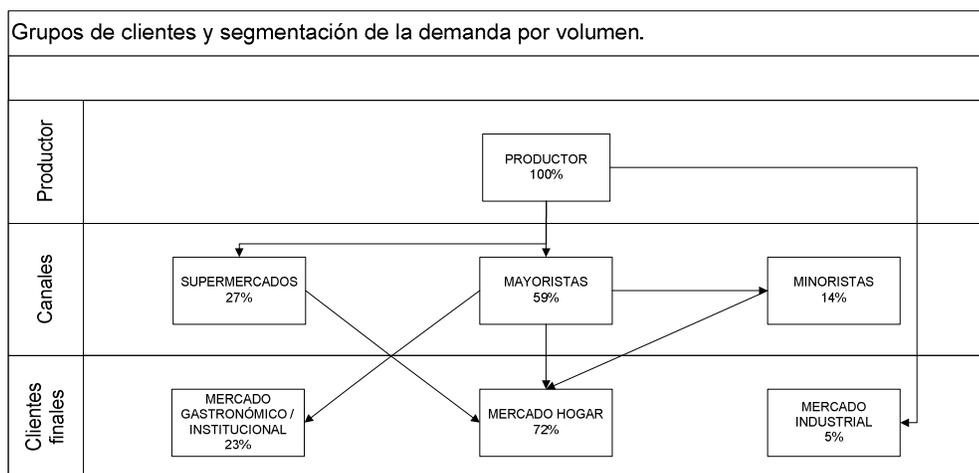
Fuente: SENASA

## 4.5. Mercado Interno

### 4.5.1. Red de comercialización

El grafico n° 18 muestra la importancia relativa de los canales de distribución y clientes finales de productos porcinos en Argentina:

Gráfico n° 18: Canales de comercialización



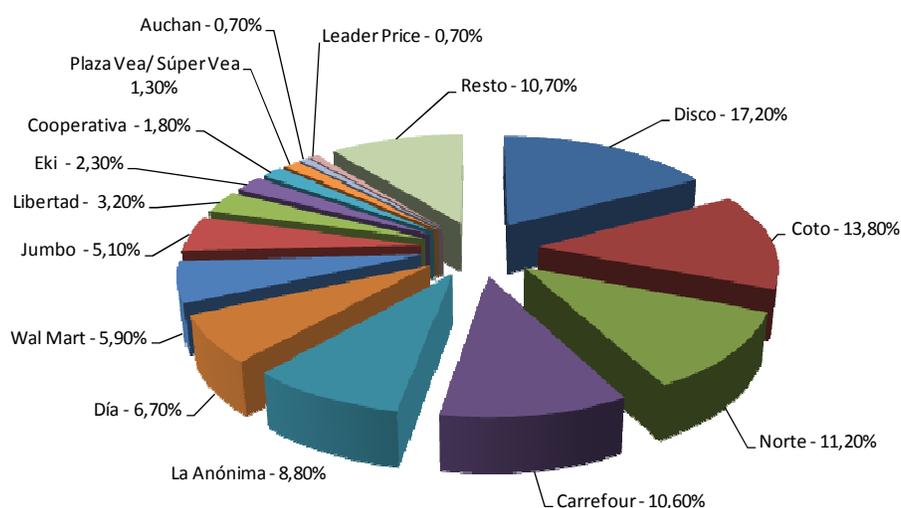
Fuente: Claves 2007

## 4.5.2. Canales

### Supermercados.

A través de los supermercados, se distribuye el 36% de los productos que se consumen en la Argentina. El siguiente gráfico muestra la participación de cada una de las cadenas.

*Gráfico n° 19: Participación de las principales cadenas de supermercados.*



Fuente: GS1 Argentina

Para la elección de sus proveedores, las cadenas de supermercados tienen en cuenta las siguientes variables:

1. Calidad del producto.
2. Precio.
3. Capacidad de distribución.
4. Capacidad de abastecimiento de volúmenes constantes.

Las principales cadenas (Norte, Disco, Jumbo) realizan la compra de cerdo en forma integrada. Esto quiere decir que no sólo comercializan los cortes de mayor valor (ej. solomillo, pechito y carré), sino también los de menor valor (codillo, manos, rabos, etc.).

Los cortes son enviados a granel en bolsas de plástico, dentro de unidades logísticas definidas por la cadena (canastos o cajas). Luego, cada cadena introduce los distintos cortes en bandejas, etiquetándolas con su propia marca.

Hay proveedores que comercializan en góndolas carnes frescas, en bandejas o al vacío, con sus propias marcas (ej.: Cabaña Argentina o Magret).

Los márgenes rondan el 30% para los cortes de carne fresca y 50% para los fiambres. Ambos porcentajes incluyen un 6%-7% por bonificaciones logísticas y un 5%-7% por agregados de valor al producto que ellos incorporan (ej.: envasado).

Los plazos de pago son entre 30 y 40 días para los cortes frescos y 60 días para los productos elaborados.

Si bien los supermercados cuentan con centros de distribución propios y bases de transferencias, suelen responder a un esquema de distribución mixta para el caso de perecederos. Esto quiere decir que el proveedor deberá tener también que atender los pedidos específicos de cada boca cumpliendo con las exigencias que ellos dispongan (higiene, temperatura del producto, ventana horaria, unidades logísticas, etc.).

### **Distribuidores.**

Hay tres grandes tipo de distribuidores:

a) Representantes:

- Es el nivel más alto al que apunta un distribuidor (funcionan prácticamente como “sucursales” de los productores).
- Se relacionan con la imagen de la compañía.
- Tienen a trabajar con exclusividad recíproca.
- Realizan la distribución del productor en los distintos puntos de venta; también en el interior.
- Entregan producto con facturación (a distancia) del productor.
- Los representantes cobran un porcentaje por el servicio.

b) Mayoristas:

Atienden primordialmente clientes institucionales y gastronómicos (bares, hoteles, restaurantes, concesionarios, etc.). Los más importantes son Maxi Consumo, Diarco y Makro.

c) Distribuidores tradicionales:

Compran volumen y hacen su propia distribución regional. Los tres elementos fundamentales para la operación de este canal de ventas son: la capacidad de frío, la cantidad de clientes y la flota de rodados. Salvo en el caso de “mayoristas”, existe un alto riesgo de incobrabilidad, ya que opera fundamentalmente con pequeños comercios y carnicerías. Estos últimos generalmente carecen de respaldo financiero, generándose un manejo con períodos de financiación extremadamente cortos que no superan los 7 días (modalidad de pago contra boleta).

Cabaña Argentina, por ejemplo, comercializa sus productos a través de “representantes”. Igualmente, analiza el respaldo financiero de cada uno de los clientes de sus distribuidores y decide si les vende o no. El distribuidor recibe una comisión por la venta, facturando todos los productos a nombre de Cabaña Argentina.

Los cortes de carnes frescas son enviados a granel en bolsas y al vacío. En ocasiones se comercializan canales enfriadas para ser distribuidas a carnicerías.

**Minoristas.**

Los comercios minoristas manejan grandes volúmenes de ventas, fundamentalmente en el Gran Buenos Aires y hay dos grandes clases:

- Carnicerías: Realizan la atención a mostrador. Se les comercializa los cortes a granel o en canal.
- Autoservicio: Presentan cortes en bandejas o al vacío con marca propia o blancas y luego el consumidor elige entre la mercadería expuesta.

Si bien estos canales poseen mayores costos de operación, tienen mayores márgenes de comercialización y se trata de una distribución cuyo riesgo financiero es menor (menor necesidad de capital de trabajo). Esta situación hace que muchas empresas del sector replanteen su sistema de distribución ya que si bien éstos realizan compras de menor volumen, atomizan los riesgos y montos de incobrabilidad. Un ejemplo de esto es el frigorífico Los Calvos que, con su marca “42”, posee una fuerte presencia en dicho canal.

Durante las épocas de crisis estos canales toman gran importancia ya que la disminución de los ingresos del consumidor hace que aumente la frecuencia de compras diarias, dejando de lado las compras semanales y mensuales en los grandes supermercados.

### **4.5.3. Clientes finales**

#### **Mercado del hogar.**

Si bien a este mercado se llega por medio de otros canales (supermercados y minoristas), es importante entender los usos y necesidades del consumidor, como así también las presentaciones en las cuales se comercializa.

Los consumidores generalmente optan, en su mayoría, por los cortes “in situ” en contraposición a los cortes en bandejas o al vacío. Dicha preferencia se acentúa cuando disminuye el nivel socio-económico; el consumidor asigna “frescura” a la posibilidad de ejercer sobre ellos un control visual y un menor precio (carnicerías).

A los cortes envasados al vacío se les reconoce el aval que involucra una marca y una mayor conservación. Generalmente, los consumidores de bajo poder adquisitivo, son grandes demandantes de los cortes de menor costo (por ejemplo: codillos, patitas, cabezas y grasas). Dichos cortes, usualmente, se utilizan en la preparación de platos tradicionales (ej.: puchero).

Los músculos magros (solomillo y carré) son utilizados masivamente en preparación de platos más sofisticados y son consumidos, preferentemente, por la clase media.

#### **Mercado gastronómico e institucional.**

Dicho mercado, comprende el negocio de gastronómicos e instituciones que dan servicios de comida (bares, restaurantes, hoteles, servicios de catering, concesionarios, cárceles, hospitales, fuerzas armadas, etc.)

Poseen un poder negociador de nivel medio, aunque existe una tendencia a disminuir para los clientes de menor escala y a elevarse para el caso de los clientes importantes, como pueden ser las cadenas de comida rápida, catering y restaurantes.

Las cadenas de comida rápida demandan especialmente cortes frescos congelados por la necesidad de almacenar sin perder calidad. Los negocios gastronómicos e instituciones demandan cortes de carnes frescas a granel, en bolsas o al vacío.

Para su aprovisionamiento, realizan acuerdos de exclusividad con sus proveedores, quienes deben respetar determinadas especificaciones técnicas, normas de calidad, y otros aspectos concernientes a los tiempos de entrega, cantidades, forma, etc. definidos por las cadenas.

### **Mercado industrial.**

Conformado por compañías que utilizan los cortes de menor valor (vísceras, sangre, pelos, huesos y orejas) como insumos y que tienen un bajo poder de negociación por su baja importancia relativa. Este segmento es poco relevante ya que sólo representa el 5% del consumo total.

Este mercado se encuentra dividido en dos grandes tipos:

- Grandes productores: venden su propia producción; no utilizan a terceros.
- Pequeños productores: utilizan para la comercialización la figura del acopiador.

Éste recolecta las vísceras u otros productos en contenedores (previamente provisto por los acopiadores) y luego las distribuye entre los distintos clientes. Se trata de un negocio basado en la logística y distribución. Un ejemplo de esto es el caso de las orejas del cerdo que son difíciles de almacenar en gran volumen.

Algunos actores en este segmento son: Nestlé, Purina, Master foods, Royal Canin, SPF Argentina, entre otras.

## **4.6. Apetito de los mercados (interno y externo).**

Los productos porcinos se pueden clasificar en cortes frescos, emulsiones, productos cocidos y curados los cuales se obtienen en diferentes establecimientos a los cuales se los denomina ciclos:

- Ciclo 1: Establecimiento en donde se mata al animal obteniendo la media res y subproductos.
- Ciclo 2: Establecimiento en donde se obtienen los cortes frescos a partir de la media res.
- Ciclo 3: Establecimiento en donde a los cortes se los procesan para obtener productos elaborados (chacinados).

La res de cerdo corresponde al cuerpo del animal una vez que haya pasado por una serie de etapas durante el proceso de faenación (ciclo 1), entre éstas: insensibilización, desangrado, escaldado, pelado, flameado, lavado y eviscerado; cuya temperatura máxima en el núcleo es de 7°C; puede ir con piel o sin piel y con cabeza o sin cabeza.

Durante el proceso de faena, las canales son separadas en forma longitudinal obteniéndose dos medias reses.

Subproductos: Los subproductos comprenden vísceras abdominales y vísceras torácicas, los cuales corresponden a: páncreas, estómago, intestinos, riñón, corazón, hígado, pulmón.

Las medias canales tienen dos destinos básicos, uno de ellos es para uso interno dentro de la planta en el proceso de trozado, en el cual se distribuyen como carnes enfriadas; y el otro, para su expendio al mercado local o comercio exterior, en el cual se distribuyen como carnes enfriadas y congeladas.

Es importante poder comprender qué tipo de productos porcinos son los que se demandan en los mercados externos para poder enfocarse en la obtención de estos y poder producir lo que el mundo quiere. La tabla n° 30 muestran los principales productos porcinos, el ciclo productivo en el que se obtienen y el si poseen un apetito externo o interno.

*Tabla n° 30: Apetito interno y externo de los principales mercados.*

| <b>1 - Canal</b> | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Enfriada         | 1            | SI                     | SI                     |
| Congelada        | 1            | SI                     | SI                     |

| <b>2 - Cortes frescos (bandeja, vacío e industria)</b> | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|--|--------------|------------------------|------------------------|
| Bondiola   | 2            | SI                     | SI                     |
| Jamón  | 2            | SI                     | SI                     |
| Matambrito   | 2            | SI                     | SI                     |
| Pechito con manta                                      | 2            | SI                     | SI                     |
| Pechito sin manta                                      | 2            | SI                     | SI                     |
| Churrasquitos  | 2            | SI                     | SI                     |
| Carré con hueso  | 2            | SI                     | SI                     |
| Carré sin hueso  | 2            | SI                     | SI                     |
| Solomillo  | 2            | SI                     | SI                     |
| Patitas  | 2            | SI                     | SI                     |
| Rabos  | 2            | SI                     | SI                     |
| Unto   | 2            | SI                     | NO                     |
| Falso pecho  | 2            | SI                     | NO                     |
| Cabezas enteras  | 1            | SI                     | NO                     |

| <b>3 - Productos curados</b>                      | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|---|--------------|------------------------|------------------------|
| Jamones crudos tipo Parma - sin hueso y sin cuero | 3            | SI                     | SI                     |
| Jamones crudos tipo Parma - con hueso y con cuero | 3            | SI                     | SI                     |
| Bondiolas al vacío (merma 35%)                    | 3            | SI                     | NO                     |
| Bondiolas en papel (merma 28%)                    | 3            | SI                     | NO                     |
| Salamines de primera                              | 3            | SI                     | NO                     |
| Salamines de segunda                              | 3            | SI                     | NO                     |
| Milancitos  | 3            | SI                     | NO                     |
| Salame Milán                                      | 3            | SI                     | NO                     |
| Salame fuet                                       | 3            | SI                     | NO                     |
| Salme chacarero                                   | 3            | SI                     | NO                     |
| Panceta salada                                    | 3            | SI                     | NO                     |

| <b>4 - Productos cocidos</b>                | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|---|--------------|------------------------|------------------------|
| Jamón cocido natural (inyectado al 20%)     | 3            | SI                     | SI                     |
| Jamón cocido tradicional (inyectado al 60%) | 3            | SI                     | NO                     |
| Fiambre de cerdo (80%)                      | 3            | SI                     | NO                     |
| Fiambre de cerdo para emparedados (170%)    | 3            | SI                     | NO                     |
| Queso de cerdo                              | 3            | SI                     | NO                     |
| Lomo ahumado (20%)                          | 3            | SI                     | NO                     |
| Lomo ahumado (60%)                          | 3            | SI                     | NO                     |
| Panceta ahumada (20%)                       | 3            | SI                     | NO                     |

| <b>5 - Productos frescos</b> | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|------------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Chorizo tradicional premium  | 2            | SI                     | NO                     |
| Chorizo bombón premium       | 2            | SI                     | NO                     |
| Chorizo tradicional segunda  | 2            | SI                     | NO                     |
| Chorizo bombón segunda       | 2            | SI                     | NO                     |
| Salchicha parrillera         | 2            | SI                     | NO                     |
| Morcilla tradicional         | 2            | SI                     | NO                     |
| Morcilla bombón              | 2            | SI                     | NO                     |

| <b>6 - Emulsiones</b>                | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|--------------------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Mortadela tipo bocha                 | 3            | SI                     | NO                     |
| Mortadela en tripa fibrosa y mermada | 3            | SI                     | NO                     |
| Mortadela en tripa plástica          | 3            | SI                     | NO                     |
| Salchichones con jamón               | 3            | SI                     | NO                     |
| Salchichones primavera               | 3            | SI                     | NO                     |
| Salchichas con piel                  | 3            | SI                     | NO                     |
| Salchichas sin piel                  | 3            | SI                     | NO                     |
| Salchichas gastronómicas             | 3            | SI                     | NO                     |

| <b>7 - Productos congelados</b> | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|---------------------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Hamburguesas                    | 3            | SI                     | SI                     |
| Empanados                       | 3            | SI                     | SI                     |

| <b>8 - Minipiezas</b> | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|-----------------------|--------------|------------------------|------------------------|
| Mortadelas            | 3            | SI                     | NO                     |
| Lever                 | 3            | SI                     | NO                     |
| Jamones cocidos       | 3            | SI                     | NO                     |

| <b>9 - Productos rebanados y cubeteados</b> | <b>Ciclo</b> | <b>Mercado Interno</b> | <b>Mercado Externo</b> |
|---|--------------|------------------------|------------------------|
| Jamón crudo                                 | 3            | SI                     | SI                     |
| Jamón cocido                                | 3            | SI                     | NO                     |
| Bondiola                                    | 3            | SI                     | NO                     |
| Panceta                                     | 3            | SI                     | NO                     |
| Lomo  | 3            | SI                     | NO                     |
| Mortadela                                   | 3            | SI                     | NO                     |
| Milán                                       | 3            | SI                     | NO                     |
| Cubeteados                                  | 3            | SI                     | NO                     |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.6.1 Precios de los principales cortes según destino comercial.

En el mercado interno el valor de la tonelada porcina, se comercializa en un promedio de US\$ 1500 por tonelada (teniendo en cuenta a la res integrada y como destino el mercado industrial) en cambio si tuviera los principales mercados externos abiertos y se decidiera exportar se obtendría por esa misma tonelada US\$ 3.500.

Es importante tener una idea de los precios del mercado tanto del mercado interno como externo. Actualmente no existe una serie histórica de estos productos, el INDEC no lo utiliza como producto para cálculo de la inflación con excepción del jamón cocido y las asociaciones actuales no llevan un registro de estas.

#### Mercado externo

Los precios de venta relevados para la exportación corresponden a los valores que actualmente exportan empresas de Chile y Brasil a mercados abiertos para la Argentina optando posicionarse en el promedio de venta.

*Tabla n° 31: Precios de cortes para el mercado externo.*

| <b>Cortes exportación</b> | <b>Codigo arancelario</b> | <b>Precio promedio (\$/kg)</b> |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Canal congelada           | 2031100                   | 6,1                            |
| Bondiola                  | 2032930                   | 14,5                           |
| Jamón sin Hueso           | 2032930                   | 13,7                           |
| Paleta sin Hueso          | 2032930                   | 11,8                           |
| Matambrito                | 2032930                   | 14,7                           |
| Churrasquitos             | 2032930                   | 14,6                           |
| Carré sin hueso           | 2032930                   | 17,0                           |
| Solomillo                 | 2032930                   | 18,0                           |
| Rabos                     | 2063000                   | 6,0                            |
| Papada                    | 2063000                   | 7,7                            |
| Tortuga                   | 2063000                   | 8,3                            |
| Cueros                    | 2063000                   | 4,3                            |
| Orejas                    | 2063000                   | 5,5                            |
| Lenguas                   | 2063000                   | 5,5                            |
| Garrones                  | 2063000                   | 8,2                            |

Fuente: S.M.

### **Supermercados.**

En Agosto del 2008, se realizó un censo sobre precios de góndola en 6 bocas de supermercados (Disco, Jumbo, Wall Mart x 2 y Carrefour x 2) y 1 distribuidor (Makro) en GBA, a los cuales se les descontó el 21% del I.V.A. y un 30% de margen supuesto.

La tabla n° 31 muestran los precios que se estima que perciben los productores de productos porcinos en bandejas y embasados al vacío.

*Tabla n° 31: Precios en la góndola de los principales supermercados.*

| Productos mercado interno        | Datos relevados mercado interno cadenas de supermercados (marcas blancas (\$/kg)) |        |       |        |       |       |        | Precio promedio (\$/kg) |
|----------------------------------|---|--------|-------|--------|-------|-------|--------|-------------------------|
|                                  | Carrefour   | WM (1) | Norte | WM (2) | Jumbo | Disco | Cabaña |                         |
| <u>Cortes frescos al vacío</u>   |   |        |       |        |       |       |        |                         |
| Bondiola                         | 13,5  | 13,8   | 13,9  | 13,5   | 13,8  | 13,9  | 14,8   | 13,9                    |
| Jamón                            | 10,7  |        | 12,2  | 12,0   | 12,7  |       |        | 11,9                    |
| Matambrito                       | 18,9  | 18,9   | 19,1  | 18,9   | 19,2  | 19,1  | 21,0   | 19,3                    |
| Pechito con manta                | 10,8  | 11,1   | 11,3  | 11,2   | 11,1  | 11,2  | 14,3   | 11,6                    |
| Pechito sin manta                | 11,3  | 11,1   |       |        | 11,8  | 11,7  |        | 11,5                    |
| Churrasquitos                    | 13,5  | 13,7   | 13,9  | 13,9   | 14,1  | 14,3  |        | 13,9                    |
| Carré con hueso                  | 14,5  | 14,8   | 15,4  | 14,8   | 15,3  | 15,2  |        | 15,0                    |
| Carré sin hueso                  | 18,9  | 19,4   | 19,9  | 19,6   | 20,4  | 19,8  |        | 19,7                    |
| Solomillo                        | 18,3  | 18,9   | 19,5  | 19,0   | 19,8  |       |        | 19,1                    |
| <u>Cortes frescos en bandeja</u> |   |        |       |        |       |       |        |                         |
| Bondiola                         | 12,0  | 12,9   | 13,6  | 13,1   | 13,7  | 13,8  |        | 13,2                    |
| Jamón                            | 10,6  |        | 11,4  |        |       |       |        | 11,0                    |
| Matambrito                       | 17,5  | 17,4   | 17,7  | 17,2   | 17,7  |       |        | 17,5                    |
| Pechito con manta                | 9,7   | 9,6    | 9,9   | 9,6    | 10,1  | 10,1  |        | 9,8                     |
| Pechito sin manta                | 9,4   | 9,5    |       | 9,7    |       | 10,1  |        | 9,7                     |
| Churrasquitos                    | 11,9  | 12,3   |       |        |       |       |        | 12,1                    |
| Carré con hueso                  | 12,9  | 13,2   | 13,6  | 13,5   | 13,6  | 13,7  |        | 13,4                    |
| Carré sin hueso                  | 15,1  | 15,3   | 16,0  | 15,5   | 16,2  |       |        | 15,6                    |
| Solomillo                        | 15,4  | 15,8   | 16,8  | 16,1   | 16,9  |       |        | 16,2                    |

Fuente: Elaboración propia

### **Mercado industrial.**

Los precios relevados en la tabla n° 32 para los cortes de industria corresponden al los precios de venta del frigorífico La Pompeya y los precios de compra de Los Calvos para la elaboración de sus productos.

*Tabla n° 32: Precios para los cortes de industria.*

| <b>Cortes industria</b> | <b>La Pompeya (\$/kg)</b> | <b>Los Clavos (\$/kg)</b> | <b>Precio promedio (\$/kg)</b> |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| Canal                   | 5,9                       |                           | 5,9                            |
| Bondiola                | 11,1                      | 11,5                      | 11,3                           |
| Jamón                   | 9,8                       | 10,4                      | 10,1                           |
| Paleta                  | 9,6                       | 9,8                       | 9,7                            |
| Matambrito              | 12,0                      | 12,4                      | 12,2                           |
| Pechito con manta       | 7,6                       |                           | 7,6                            |
| Churrasquitos           | 11,3                      |                           | 11,3                           |
| Carre sin hueso         | 14,0                      | 14,6                      | 14,3                           |
| Solomillo               | 11,5                      |                           | 11,5                           |
| Patitas                 | 1,6                       | 1,4                       | 1,5                            |
| Rabos                   | 2,6                       |                           | 2,6                            |
| Unto                    | 1,1                       | 0,9                       | 1,0                            |
| Papada                  | 3,1                       |                           | 3,1                            |
| Cabezas enteras         | 0,9                       |                           | 0,9                            |
| Tortuga                 | 5,1                       |                           | 5,1                            |
| Falso pecho             | 5,5                       | 5,3                       | 5,4                            |
| Cueros                  |                           | 2,9                       | 2,9                            |
| Recorte 4               | 4,3                       |                           | 4,3                            |
| Recorte 5               | 1,6                       | 1,8                       | 1,7                            |
| Garrones                | 5,2                       |                           | 5,2                            |
| Tocino                  | 2,4                       |                           | 2,4                            |
| Huesos                  | 0,1                       |                           | 0,1                            |
| Carne recuperada        | 1,6                       |                           | 1,6                            |
| Sangre                  | 0,1                       |                           | 0,1                            |
| Carré con hueso         | 8,5                       |                           | 8,5                            |
| Jamón con hueso         | 6,8                       | 7,2                       | 7,0                            |
| Paleta con hueso        | 5,9                       |                           | 5,9                            |

Fuente: Frigorífico La Pompeya y Los Calvos.

---

## 5. CARNE PORCINA

### 5.1. Mapa del cerdo (rendimientos y principales cortes de la res).

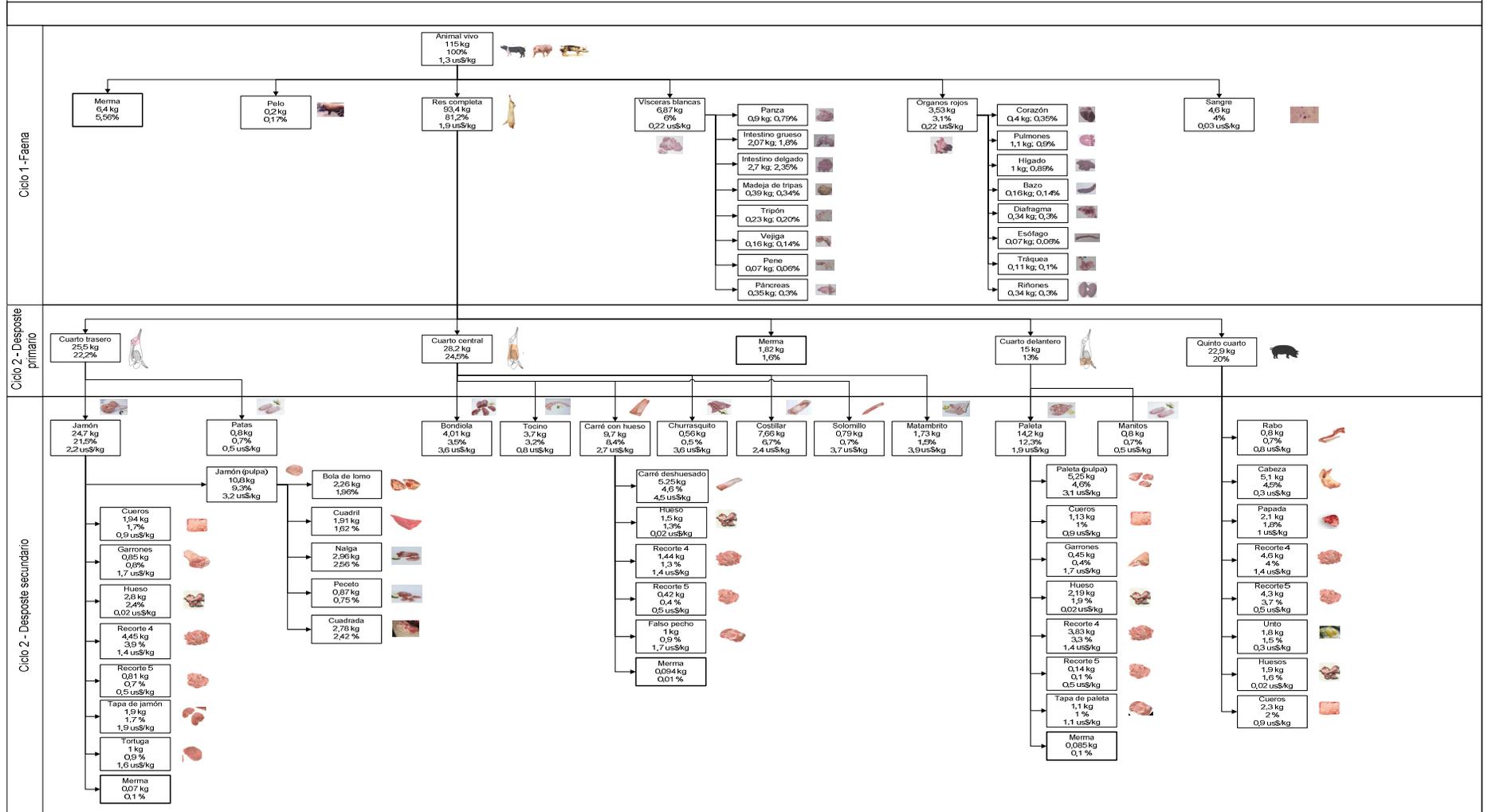
El poder integrar toda la res es uno de los desafíos más importante, ya que vender todo el cerdo y cada una de sus partes es uno de los puntos clave para la rentabilidad del sector. Esto quiere decir que si uno solo vende el solomillo del cerdo para obtenerlo tiene que faenar tantos cerdos como solomillos quiera y todas las demás partes se deben poder vender y un corte no debe subsidiar al otro.

Una vez que se comprende cuales son los principales cortes demandados, se debe tener en cuenta todos los cortes del cerdo y cuál es su posible destino de comercialización. El gráfico n° 20 muestra el rendimiento por piezas de un animal de peso promedio de 115 kg y los precios para cada una de sus partes más importantes para el mercado industrial.

*Gráfico n° 20: Rendimiento por piezas de un animal.*



Mapa del cerdo



Como se observa en el mapa del cerdo la res posee un rendimiento aproximado del 80% el cual depende de la cantidad de cortes que se quieran obtener de la misma. La Tabla N° XX muestra el rendimiento de la res tanto en la faena como en el desposte.

*Tabla n° 33: Rendimiento promedio de la res porcina.*

| <b>Rendimiento de la res porcina</b>    | <b>Valor</b> | <b>Unidad</b> |
|---|--------------|---------------|
| Peso de faena                           | 115          | Kg/animal     |
| Merma en faena                          | 82           | %             |
| Peso después de faena                   | 94,3         | Kg/res        |
| Merma de oreo                           | 1            | %             |
| Peso después de oreo                    | 93,4         | Kg/res        |
| Merma de desposte                       | 1,95         | %             |
| Kilos de carne disponible para desposte | 91,5         | Kg            |

Fuente: Elaboración propia

Peso después de faena: Corresponde a los Kg obtenido por animal luego de haber pasado por el proceso de desangrado y eviscerado.

Peso después de oreo: Corresponde al los Kg obtenidos por animal luego de pasar 24 hs de oreo en las cámaras de refrigeración.

## **5.2. Características nutricionales de la carne porcina.**

Por la desinformación reinante entre los consumidores y profesionales de la medicina y la cocina, la carne de cerdo tiene una injusta fama de poseer altos índices de gordura y colesterol.

Gracias a los avances en materia de genética, nutrición, métodos de manejo e instalaciones, el cerdo moderno es un animal con más carne, menos grasa y una composición de ácidos más saludable.

La carne de cerdo es hoy sana, nutritiva y sabrosa. Es un excelente alimento para las personas con hipertensión arterial por tener menor nivel de sodio y mayor nivel de potasio que las carnes bovinas y de pollo.

En el cerdo actual el 70% de la grasa está localizada debajo de su piel (tocino) y apenas el 30% se aloja en el resto del cuerpo. Al retirarse la piel con la grasa, la carne de cerdo presenta bajos tenores de grasa intramuscular. Es portadora de grasa saturada y colesterol, estudios específicos demuestran que la mayor proporción de la grasa alojada en el cerdo corresponde al tipo de mono insaturada, considerada “grasa buena” (65%).

La ingesta de grasas mono insaturadas, favorece la reducción de los niveles de LCL (colesterol malo) e incrementa el HDL (colesterol bueno).

Una cualidad muy destacada de la carne de cerdo consiste en su riqueza proteica (entre 18 y 20%). Dado que las proteínas son elementos necesarios para la formación de tejidos, renovación de células y cicatrización, se aconseja la ingesta de carne de cerdo en las etapas de crecimiento infantil, en la juventud y mujeres en situación de pre y posparto, igualmente se las prescribe para adultos que realizan esfuerzos físicos.

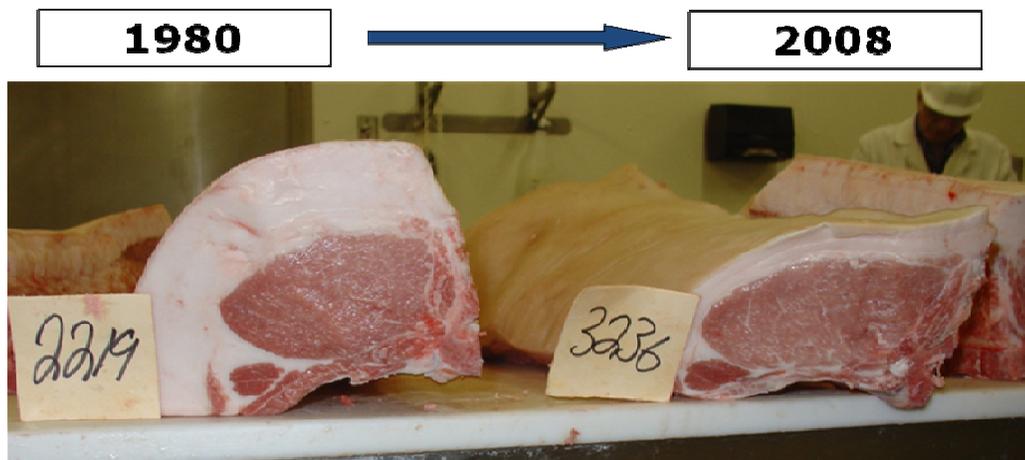
La carne porcina constituye una excelente fuente de vitaminas, en proporción similar a otras carnes rojas. Posee 5 veces más de vitamina B1, hecho muy importante por sus propiedades antiestrés, interviene en el funcionamiento del corazón, de los músculos y del sistema nervioso.

Aunque en menor nivel que en el pescado, es una importante fuente de Omega-3. Además proporciona una sensación de satisfacción por un mayor periodo de tiempo, reduciendo así las tendencias a comer en exceso.

Está indicada para diabéticos por su bajo contenido de azúcar (1%) y además para hipertensos, enfermos cardíacos y renales, porque tiene la mejor relación sodio/potasio de todas las carnes.

La foto que se presenta a continuación, sintetiza los resultados del esfuerzo realizado a lo largo de los últimos 30 años por las empresas de genética, proveedores de equipos, criadores y faenadores para lograr un mejor contenido de magro y un producto más saludable. Actualmente, 6 de los cortes de cerdo más comunes son un 16% más magro que hace 15 años y la grasa saturada ha sido reducida en un 27%. (Fuente: [www.elcerdoesbueno.com](http://www.elcerdoesbueno.com))

**Gráfico n° 21: Evolución de la carne porcina.**



La tabla n° 34 compara las principales características de la carne de cerdo, pollo, vacuna y pescado.

**Tabla n° 34:** Comparación de las características nutricionales para las principales carnes.

| Porción cocida de 85 gramos          | Calorías | Grasa total (g) | Grasa saturada (g) | % Grasa saturada | Insaturadas / Saturadas | Colesterol (mg) |
|--------------------------------------|----------|-----------------|--------------------|------------------|-------------------------|-----------------|
| <b>Cortes magros carne porcina</b>   |          |                 |                    |                  |                         |                 |
| Bife de cerdo*                       | 139      | 4,10            | 1,40               | 34%              | 1,9                     | 67,00           |
| Lomo de cerdo*                       | 165      | 6,10            | 2,20               | 36%              | 1,8                     | 66,00           |
| Chuleta de lomo**                    | 171      | 6,90            | 2,50               | 36%              | 1,8                     | 70,00           |
| Solomillo de cerdo*                  | 168      | 7,00            | 2,50               | 36%              | 1,8                     | 73,00           |
| Costilla de cerdo**                  | 186      | 8,30            | 2,90               | 35%              | 1,9                     | 69,00           |
| <b>Pollo magro</b>                   |          |                 |                    |                  |                         |                 |
| Pechuga de pollo sin piel*           | 140      | 3,10            | 0,90               | 29%              | 2,4                     | 73,00           |
| Pierna de pollo sin piel*            | 162      | 7,10            | 2,00               | 28%              | 2,6                     | 80,00           |
| Muslo de pollo sin piel*             | 178      | 9,30            | 2,60               | 28%              | 2,6                     | 81,00           |
| <b>Cortes magros de carne vacuna</b> |          |                 |                    |                  |                         |                 |
| Solomillo superior de res**          | 162      | 8,00            | 2,20               | 28%              | 2,6                     | 76,00           |
| Lomito superior de res**             | 168      | 7,10            | 2,70               | 38%              | 1,6                     | 65,00           |
| Bife de lomito de res**              | 175      | 8,10            | 3,00               | 37%              | 1,7                     | 71,00           |
| <b>Pescado</b>                       |          |                 |                    |                  |                         |                 |
| Bacalao                              | 89       | 0,70            | 0,10               | 14%              | NA                      | 40,00           |
| Salmón                               | 175      | 11,00           | 2,10               | 19%              | NA                      | 54,00           |
| Camarón                              | 84       | 0,90            | 0,20               | 22%              | NA                      | 166,00          |

\* Asado al horno

\*\* Asado a la parrilla

Fuente: [www.theotherwhitemeat.com](http://www.theotherwhitemeat.com)

## 6. PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR

Para poder obtener estos cortes y productos, es necesaria una serie de recursos. Estos se pueden diferenciar en la parte de producción del animal vivo y la de faena y desposte.

### 6.1. Producción porcina

#### 6.1.1 Tiempos de reproducción.

El ciclo de reproducción y engorde de los cerdos es simple. La cerda es mono gástrica (mientras está lactando, no ovula) y a los 4 días de destetada, la cerda entra en celo y tiene su primera ovulación para darle el servicio a los 5 días luego de realizado el destete (el ciclo de ovulación de las cerda es de 21 días).

A los 28 días de servida, se le realiza a la cerda un test de control (100% eficaz) para confirmar su preñez. Es de vital importancia para el éxito económico de un productor **ser muy efectivo en los servicios a las cerdas**.

Uno de los “factores claves para el éxito” consiste en tener un alto número de partos / cerda / año junto con un elevado número de cerdos vendidos / madre / año.

A continuación se presenta el grafico n° 22 en el cual se muestra el ciclo reproductivo del cerdo.

*Gráfico n° 22: Ciclo reproductivo del cerdo.*



Fuente: Elaboración propia

### 6.1.2 Tiempos de producción.

La producción del cerdo se puede dividir periodos de tiempo:

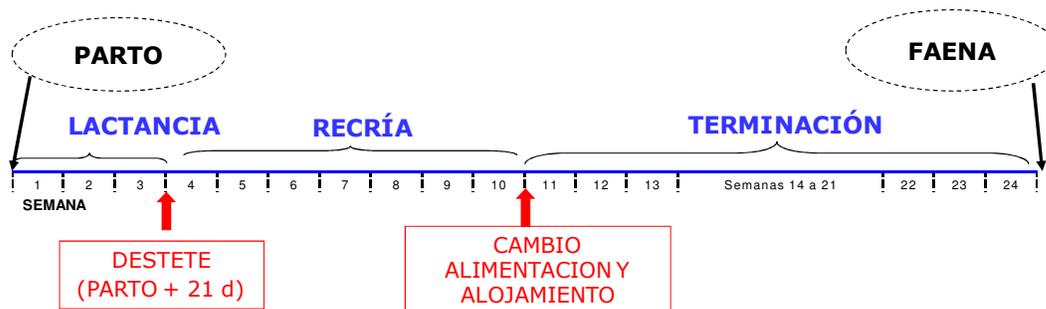
**Lactancia:** Una vez que nacen los lechones comparte con la madre un periodo de 21 días con la madre para que esta amamante a los mismos. Una vez terminado este período los animales son retirados de la madre (proceso denominado destete) para ser enviados a otro sector denominado recría.

**Recría:** La lechigada son destetados de la madre y enviados a un sector denomina recría en donde los animales permanecen en grupos durante 7 semanas comiendo una alimentación especial.

**Engorde:** En este sitio los animales permanecen en grupos por un periodo promedio de 14 semanas y tienen como principal objetivo llegar al peso de faena lo más rápido posible. En Argentina, el peso de normalmente ronda los 108 – 110 kg, pero hay una tendencia hacia los 115 – 120 kg porque, gracias a los avances de la genética.

Actualmente se están vendiendo/faenando animales de 23 – 24 semanas de edad. En el grafico n° 23 se representa los tiempos de producción.

*Gráfico n° 23: Ciclo de producción del animal.*

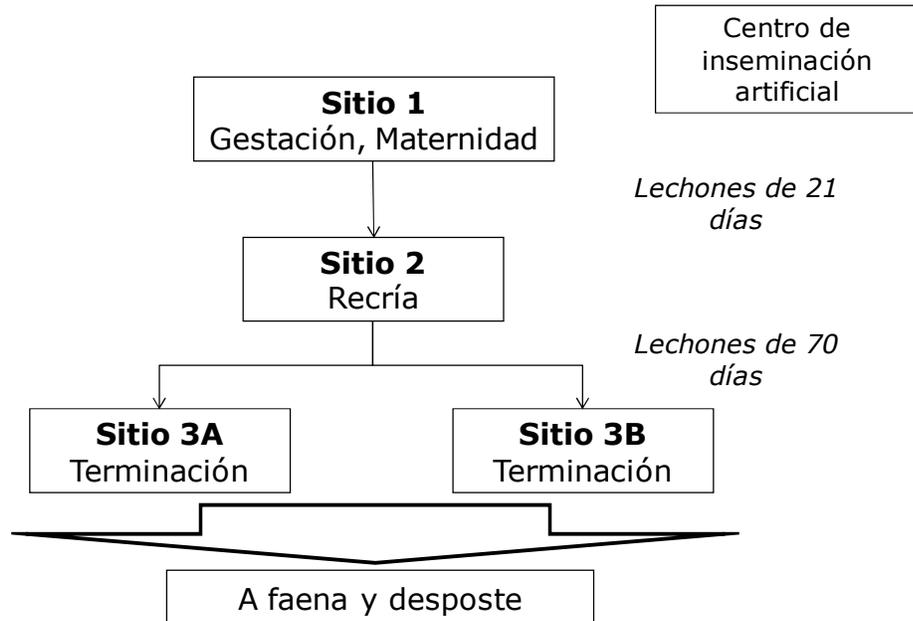


Fuente: Elaboración propia

### 6.1.3 Esquema de criaderos.

Las granjas comerciales cuentan con 3 sitios separados físicamente, agrupándose los animales según su edad y peso corporal.

Gráfico n° 24: Esquema general de criaderos.



Fuente: Elaboración propia

### Sitio1 – Gestación y maternidad

En las jaulas gestación, todas las hembras son preñadas vía inseminación artificial. El período de gestación es de aproximadamente 4 meses (“3 meses, 3 semanas y 3 días”), y al final del periodo de preñez cada hembra tiene una parición de entre 10 y 12 lechones. Luego del parto, comienza un periodo de 3 semanas de lactancia en el cual las madres proveen a su cría nutriente esenciales para el desarrollo de la inmunidad pasiva y para el crecimiento.

Sitio 1 - Gestación



Sitio 1 - Maternidad



Al final de este periodo de aproximadamente 4 meses y medio, las hembras retornan a otro ciclo de crianza, gestación y lactancia.

A los 21 días luego de su nacimiento, los lechones (c. 6 kg de peso) son llevados al Sitio 2.

### Sitio 2 – Recría

La dieta de los lechones cambia pasando de leche materna a alimento balanceado en base a maíz y soja más pre mezclas especialmente elaboradas para esta etapa.

**Sitio 2 - Recría**



Durante su estancia de siete semanas en el Sitio 2, los animales obtienen un peso promedio de c. 30 Kg., para ser llevados al Sitio 3.

*Tabla n° 35: Características de ingreso e ingreso de los animales.*

|                                  | Ingreso | Salida |
|----------------------------------|---------|--------|
| Días de vida                     | 22      | 70     |
| Peso (kg/animal)                 | 6       | 30     |
| Ganancia diaria de peso (kg/día) | 0,50    |        |

Fuente: Elaboración propia

### Sitio 3 – Engorde

**Sitio 3 - Terminación**



En este sitio los animales están 15 semanas para pasar de los c. 30 Kg. al peso de faena que es de 115 kg, peso alcanzado a los 175 días de vida en promedio.

*Tabla n° 36: Características de ingreso e ingreso de los animales.*

|                         | Ingreso | Salida |
|-------------------------|---------|--------|
| Días de vida            | 71      | 175    |
| Peso (kg/animal)        | 30      | 115    |
| Ganancia diaria de peso | 0,82    |        |

Fuente: Elaboración propia

#### **6.1.4 Manejo de las granjas.**

Las granjas comerciales aplican el principio “todo adentro-todo afuera” en sus sitios de maternidad, recría (destete) y terminación (engorde) para asegurar el control de la patología de los animales en general y de los problemas respiratorios en particular.

Este manejo se hace vaciando cada sala (sitios) por completo, luego se limpia y desinfecta y, después de un período de vacío sanitario, se vuelve a llenar con animales. Las operaciones de limpieza y desinfección se deben realizar enseguida de retirados los animales de manera de no reducir el tiempo de vacío sanitario. El vacío sanitario entre dos lotes asegura la ruptura del microbismo entre lotes.

Para que este mecanismo funcione es indispensable que la limpieza sea buena, ya que los virus y bacterias son capaces de sobrevivir varias semanas en locales que se limpiaron mal.

#### **6.1.5 Bioseguridad.**

Se implementan un conjunto de normas y prácticas para proteger su plantel de animales contra la introducción de cualquier agente infeccioso, ya sean bacterias, virus, hongos o parásitos.

El mantenimiento del status sanitario de las explotaciones porcinas se basa en el respeto de unas normas mínimas que incluyen:

- Los animales que ingresen a la granja, primero se alojarán en la cuarentena para evitar la introducción de enfermedades en los galpones de producción.
- El personal asignado en un sitio, trabajará exclusivamente en ese lugar, disminuyendo de este modo el riesgo de traslado de enfermedades de un sitio a otros.

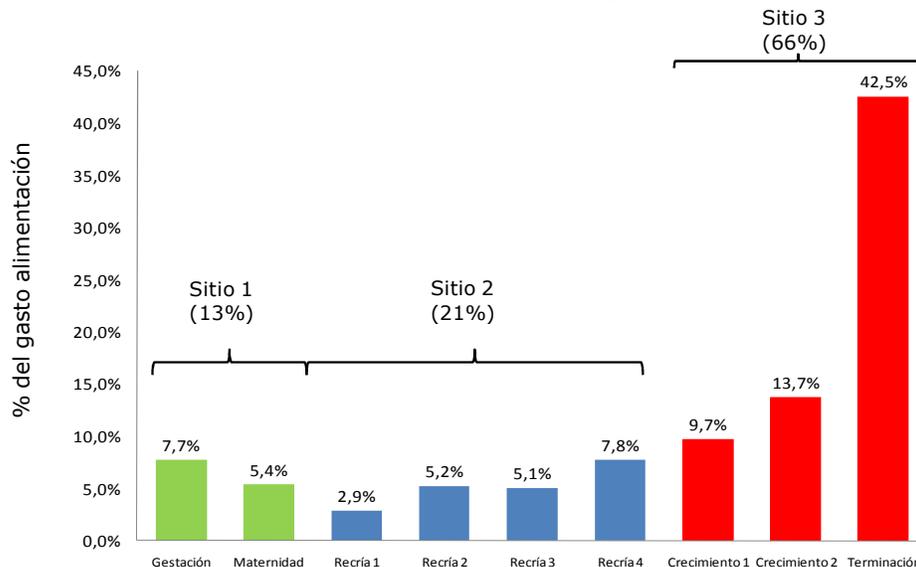
Además, se contemplarán aspectos relacionados con los alambrados perimetrales, el diseño de las instalaciones, el ingreso y lavado de vehículos, el procedimiento para recibir visitantes y el tratamiento de efluentes, entre otros.

La localización de las granjas debe estar idealmente alejada de las rutas de paso de otros animales a frigorífico.

### 6.1.6 Influencia de los costos en la alimentación.

Como se comento anteriormente, la alimentación varía según la edad del animal dividiéndose en los tres sitios antes explicados. Es importante poder comprender la incidencia económica de los alimentos en cada una de las fases del crecimiento.

**Gráfico n° 25:** Costo de alimentación discriminada por sitio.



Fuente: Elaboración propia

Las fases de crecimiento y terminación (Sitio 3) representan el 64% del gasto en alimentos. La recría (Sitio 2) representa el 23% y el 13% restante se consume en gestación y maternidad (Sitio 1).

La alimentación son pre mezclas que se comercializan formuladas y que se ponen en la ración con el maíz y la soja para proveer con el alimento todos los aminoácidos y minerales necesarios en la dieta. La proporción de cada componente en la alimentación

es dinámico y varía (dentro de un rango) dependiendo de las relaciones de precios entre cada uno de los insumos.

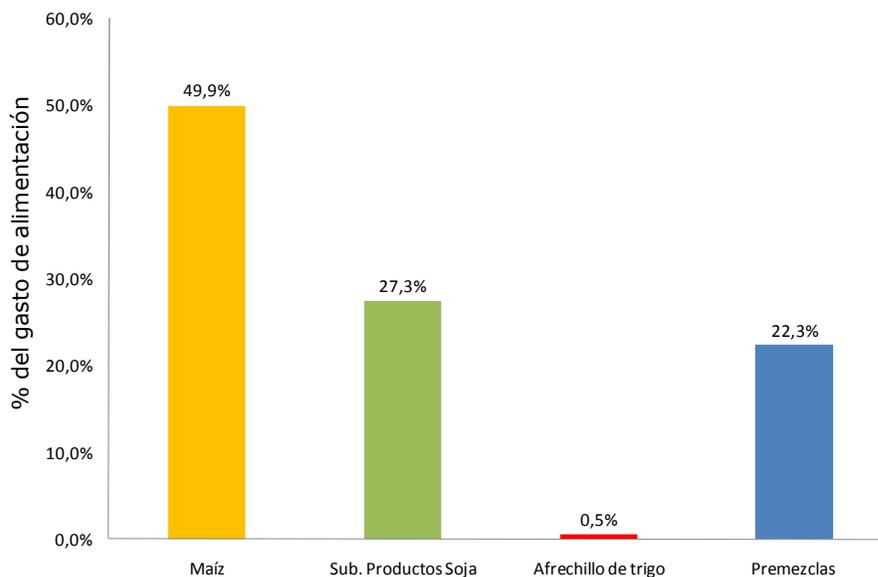
*Tabla n° 37: Incidencia de los principales componentes del alimento.*

| Materia prima       | US\$/kilo | % de materia prima por Kg | US\$ de materia prima/kilo de alimento |
|---------------------|-----------|---------------------------|--|
| Maíz                | 0,14      | 67,4%                     | 0,09                                   |
| Pellet de Soja 44 % | 0,26      | 23,4%                     | 0,06                                   |
| Soja extrusada      | 0,27      | 2,2%                      | 0,01                                   |
| Afrechillo de trigo | 0,10      | 1,2%                      | 0,00                                   |
| Fase 1              | 1,09      | 0,6%                      | 0,01                                   |
| Fase 2              | 0,80      | 1,5%                      | 0,01                                   |
| Fase 3              | 1,18      | 0,7%                      | 0,01                                   |
| Fase 4              | 1,39      | 0,3%                      | 0,00                                   |
| Crecimiento         | 0,90      | 0,6%                      | 0,01                                   |
| Terminación         | 0,76      | 1,2%                      | 0,01                                   |
| Gestación           | 0,61      | 0,5%                      | 0,00                                   |
| Lactancia           | 0,68      | 0,3%                      | 0,00                                   |
| <b>Total</b>        |           | <b>100,0%</b>             | <b>0,21</b>                            |

Fuente: Elaboración propia y Alimental.

Si se analiza la incidencia económica de los distintos componentes de la dieta, se obtiene el gráfico N° 26.

*Gráfico n° 26: Costo de alimentación discriminada por componentes de la dieta.*



Fuente: Elaboración propia y Alimental.

### 6.1.7 Indicadores claves de performance.

En la producción tecnificada porcina son varios los indicadores (KPI, Key Performance Indicators, por sus siglas en inglés) que se utilizan para monitorear la producción de una granja.

Los más importantes son:

- **Kilogramos vendidos/madre/año:** Se compone de partos/madre/año; lechones destetados vivos/parto; mortandad post-destete; y animales vendidos/madre/año. Este indicador depende principalmente de buenas prácticas de descarte, buen planeamiento de reposición, buenas prácticas de preparación de madres, consistente plan de servicios, buen plan nutricional, buen plan de alimentación, buen programa de inseminación artificial, Status sanitario, manejo y equipo calificado y profesional.
- **Conversión:** Indica cuántos kilogramos de alimento se consumen por kilogramo de cerdo producido. Los resultados económicos del criadero, son sensibles a este indicador. Con altos precios del maíz y la soja es imprescindible lograr una buena conversión en la granja. Para eso se deben tener en cuenta el ambiente, el desperdicio, plan nutricional, tipo de comedero, espacio por animal, presentación de la ración, genética, sanidad y condiciones ambientales (temperatura, humedad, luz ambiental, etc.).

La tabla N°38 muestra el nivel de las principales variables operativas para algunas empresas argentinas.

**Tabla n° 38: Benchmarking de las principales empresas argentinas .**

| KPI                             | Pacuca | Paladini - San Luis (*) | Paladini - Rosario | San Néstor           | La Pelada | Camurri | Promedio |
|---------------------------------|--------|-------------------------|--------------------|----------------------|-----------|---------|----------|
| Madres propias                  | 6.000  | 5.000                   | 4.500              | 2.800                | 2.500     | 1.500   | 3.717    |
| Destetados vivos / parto        | 10,8   | 11,0                    | 10,8               | 9,9                  | 10,8      | 10,0    | 10,6     |
| Conversión                      | 2,7    | 2,8                     | 2,9                | 3,1                  | S/D       | 3,0     | 2,9      |
| Semanas a faena                 | 23     | 24                      | 23                 | 23                   | 24        | 25      | 24       |
| Peso a la faena (kg)            | 115    | 118                     | 110                | 105                  | 107       | 107     | 110      |
| Animales vendidos / madre / año | 25,7   | 25,0                    | 24,0               | 23,0                 | S/D       | S/D     | 24,4     |
| Kg vendidos / madre / año       | 2.900  | 3.017                   | 2.814              | 2.453                | S/D       | S/D     | 2.796    |
| Ganancia semanal promedio (kg)  | 5,0    | 5,0                     | 4,9                | 4,5                  | 4,5       | 4,3     | 4,7      |
| Genética                        | PIC    | PIC                     | PIC                | JSR Austral - Degesa | Propia    | PIC     |          |

Fuente: Elaboración propia y GITEP.

### 6.1.8 Bienestar animal.

Bienestar animal es el trato humanitario a los animales a partir de un conjunto de medidas para disminuir tensión, sufrimiento, traumatismos y dolor a los animales durante todas las etapas de la producción.

En Argentina no hay normativa que rija específicamente el bienestar animal en criaderos de cerdos. Sí hay normativas para las actividades de transporte y faena. La Comunidad Económica Europea tiene una normativa respecto a los estándares mínimos que se deben respetar en un criadero de cerdos. Sus principales puntos se refieren a:

- Definición de superficie mínima por animal.
- Los materiales que se utilicen para la construcción de galpones y, en particular, de recintos y de equipos con los que los cerdos puedan estar en contacto, no deberán ser perjudiciales para los animales y deberán poderse limpiar y desinfectar a fondo.
- El aislamiento, la ventilación y la calefacción de los galpones deberán garantizar que la circulación de aire, el nivel de polvo, la temperatura y la humedad relativa del aire y las concentraciones de gas se mantengan en límites no perjudiciales para los cerdos.
- Los locales de estabulación de los cerdos deberán ser construidos de forma que cada cerdo pueda:
  - Tenderse, descansar y levantarse sin dificultad;
  - disponer de un lugar limpio para descansar; y
  - ver a los demás cerdos.
- Los suelos no deberán ser resbaladizos ni presentar asperezas, para evitar que los animales se lastimen.

Como ejemplo de las tendencias reinantes en los países más desarrollados, en la tabla N° 39 se presentan los criterios y subcriterios para evaluar el bienestar animal incluidos en el proyecto (protocolo) de Welfare Quality.

Tabla n° 39: Protocolo de Welfare Quality.

| criterio           | Subcriterio  |
|--------------------|--|
| Buena alimentación | Ausencia de hambre prolongada<br>Ausencia de sed prolongada  |
| Buen alojamiento   | Confort durante los períodos de descanso<br>Confort térmico<br>Facilidad de movimientos                              |
| Buena salud        | Ausencia de heridas<br>Ausencia de enfermedades<br>Ausencia de dolor inducido por procesos de manejo                 |
| Conducta apropiada | Expresión de conductas sociales<br>Expresión de otras conductas<br>Buena relación hombre-animal<br>Ausencia de miedo |

Fuente: Elaboración propia y GITEP.

La creciente preocupación por el bienestar animal impulsó a la Comisión Europea a financiar desde el año 2004 este proyecto con el objeto de obtener un sistema estandarizado de valoración del bienestar animal. De este proyecto participan 13 países europeos y 4 latinoamericanos (Brasil, México, Chile y Uruguay).

## 6.2. Proceso de faena y desposte.

Como se comentó anteriormente, un frigorífico integral en el cual se obtiene cortes frescos de carne porcina, se encuentra dividido en dos ciclos bien definidos:

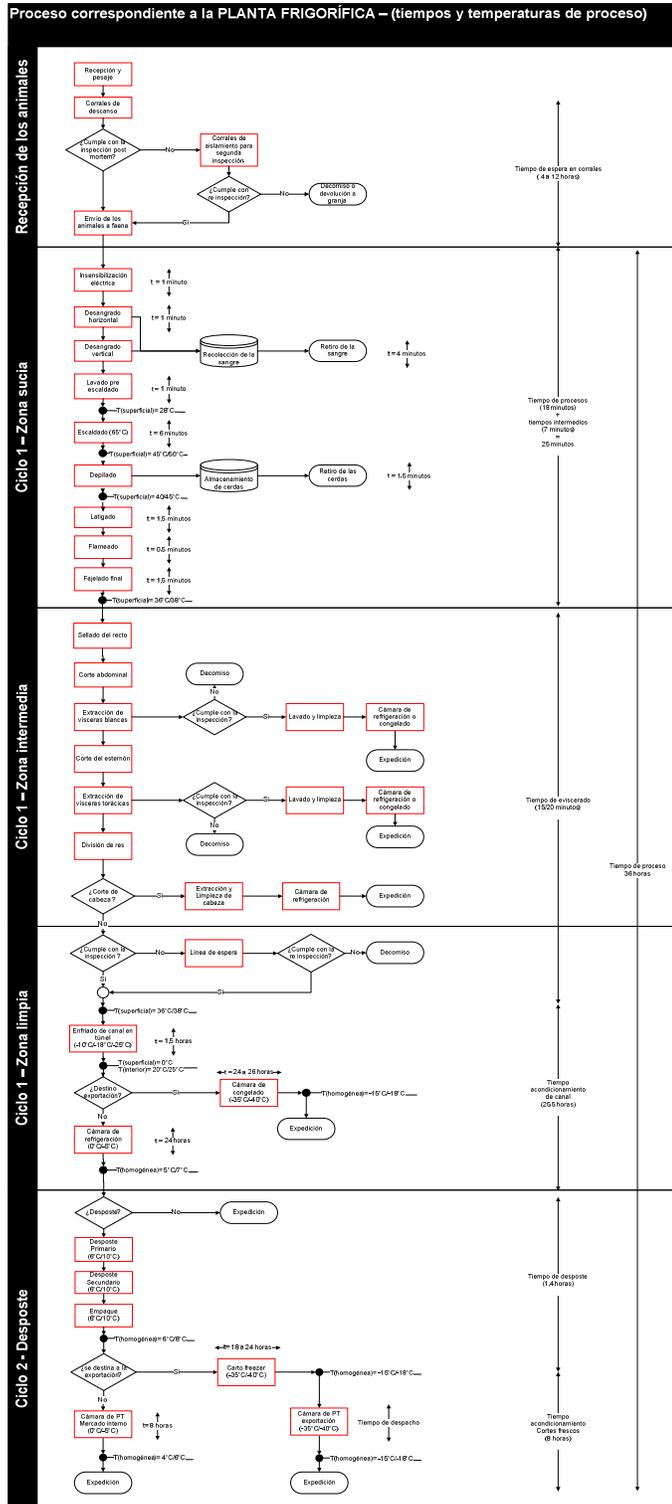
Ciclo 1: Establecimiento en donde se mata al animal obteniendo la media res y subproductos. Este ciclo a su vez se encuentra dividido en dos zonas muy importantes:

- Zona sucia: Las operaciones que se efectuarán en la zona sucia de las playas destinadas a faena porcina son la insensibilización del animal, escaldado, desangrado, depilado, y flagelado.
- Zona limpia: Se realizan las operaciones comprendidas desde el eviscerado hasta la salida de las reses de la playa de faena.

Ciclo 2: Establecimiento en donde se obtienen los cortes frescos a partir de la media res.

El Flujograma del proceso que se presenta en el gráfico N° 27, corresponde a una secuencia esquematizada de las diferentes operaciones existentes en el proceso a trabajar, muestra todas las etapas, siguiendo un orden sistemático, que intervienen en el procesamiento de la carne de cerdo, desde que ingresa a la planta hasta que sale como media res, lista para continuar al proceso de desposte o directamente a su expendio.

*Gráfico n° 27: Flujo grama del proceso de faena.*



Fuente: Elaboración propia

## 6.2.1 Proceso de faena (Ciclo 1).

### 6.2.1.1 Corrales

La calidad de la carne se encuentra directamente relacionado con el estrés de los animales el cual depende de las distancias recorridas desde las granjas hasta los frigoríficos como así también el manejo durante el proceso de carga, transporte y descarga.

Los animales sanos descansan en corrales entre 4 y 12 horas antes de ser llevados a faena para recuperar las condiciones fisiológicas perdidas. En ese periodo de tiempo, se le aplica una **aspersión de agua fina previa a la zona de insensibilizado** para obtener un ingreso más limpio de los animales y a su vez actúa como sedante disminuyendo el estrés y se obtiene mejor contacto de los electrodos. Tiempo estimado (10 a 20 minutos).

Corrales

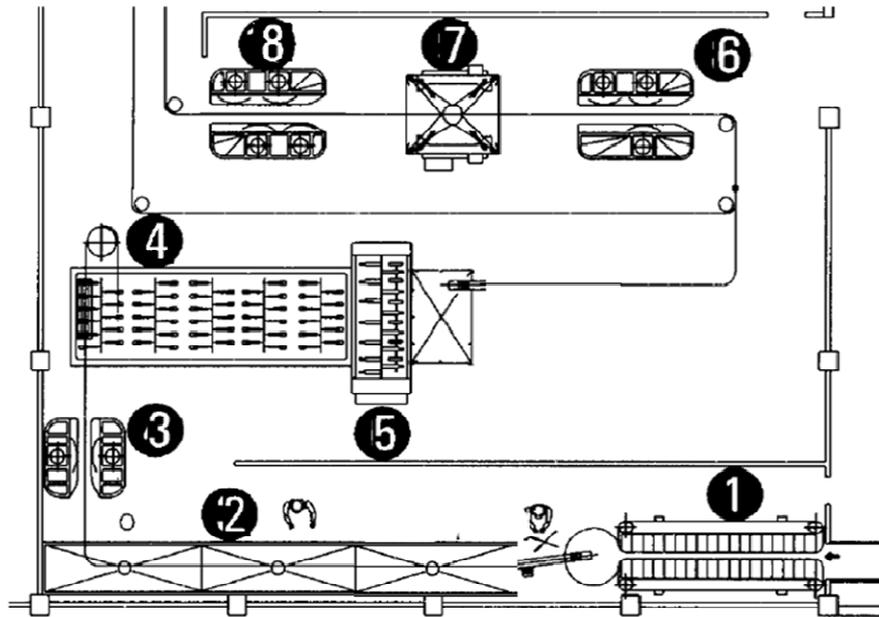


El traslado de los animales hacia la zona de insensibilizado se hace con la asistencia de personal. Los sistemas automáticos son poco efectivos, costosos y necesitan la supervisión continua de uno o más operarios.

### 6.2.1.2 Zona sucia

A continuación se exponen las distintas posiciones de la línea donde se realiza el sacrificio del animal.

**Gráfico n° 28:** *Proceso de faena para la zona sucia.*



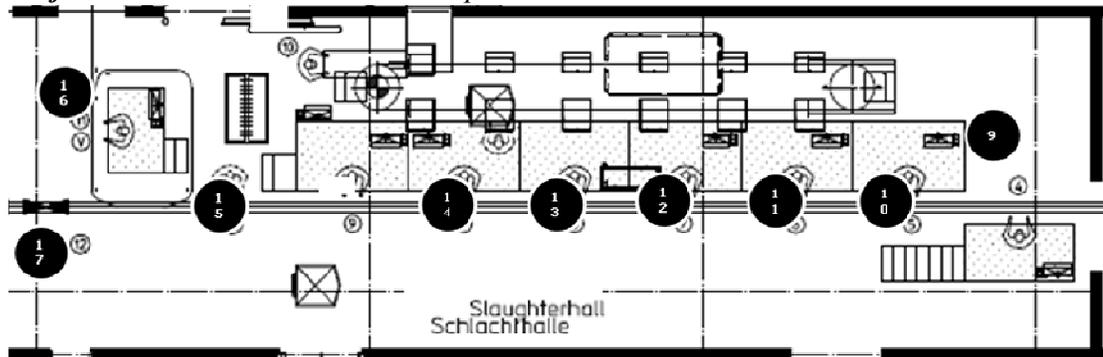
1. Insensibilizado; 2. Desangrado; 3. Limpieza del animal; 4. Escaldado; 5. Depilado; 6. Flagelado; 7. Flameado; y 8. Pulido final.

En el Anexo 1 se describe cada una de las tareas que se realizan en la zona sucia.

### 6.2.1.3 Zona limpia

A continuación se exponen las distintas posiciones de la línea donde se realiza el eviscerado del animal.

**Gráfico n° 29:** *Proceso de eviscerado para la zona sucia.*



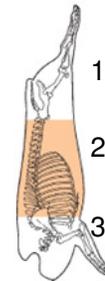
9. Sellado del recto; 10. Corte abdominal; 11. Extracción vísceras blancas y depósito en bandejas; 12. Corte del esternón; 13. Extracción de vísceras rojas; 14. División de res; 15. Inspección veterinaria; 16. Inspección de carcasas; y 17. Pesado y tipificación.

En el Anexo 1 se describe cada una de las tareas que se realizan en la zona limpia.

### 6.2.2 Proceso de desposte.

El desposte se inicia con el despique primario para medias canales, el cual consiste en dividir a la media res sobre una mesa principal en los tres cuartos.

- |  |  |  |
|--|--|--|
| <p>➤ <b>1. Cuarto trasero</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Jamón</li><li>• Bola de lomo</li><li>• Cuadrada</li><li>• Nalga</li><li>• Peceto</li><li>• Tortuga</li><li>• Anqueta</li><li>• Patitas</li></ul> | <p>➤ <b>2. Cuarto central</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tocino</li><li>• Carré con/sin hueso</li><li>• Solomillo</li><li>• Matambrito/panceta</li><li>• Pechito con/sin manta</li><li>• Bondiola</li></ul> | <p>➤ <b>3. Cuarto delantero</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Paleta</li><li>• Codillo</li><li>• Papada</li><li>• Churrasquito</li><li>• Manitos</li></ul> |
|--|--|--|



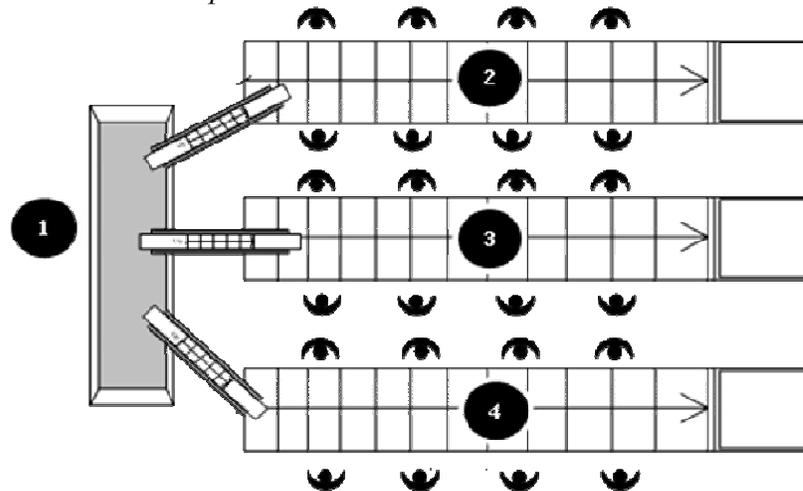
Se utiliza un sistema de despique primario automático para medias canales la cual es posicionada para el corte mediante un sistema de visión láser, obteniendo los cuartos para luego ser enviadas a las mesas de cortes secundarios encargadas de obtener los músculos limpios que se detallan en el listado de más arriba.

Antes de realizarse el desposte se le aplica a la media res un golpe de frío en cámara seguido de una etapa de estabilización. La temperatura de la carne durante el proceso de desposte es de 5°C; mientras que el ambiente de desposte se encuentra entre 5°C y 10°C.

Se emplean mesas dinámicas para marcar el ritmo de desposte al operario, ganando productividad. Para no perder calidad en el desposte a causa de un mayor ritmo en el proceso (ej. queda adherida carne de músculos nobles al hueso), se utiliza un sistema de supervisión continua.

El largo de las mesas dependerá de las características del producto que se deseen obtener según las exigencias del cliente. A mayor despique y limpieza de los cuartos principales, mayor el número de puestos de trabajo y el largo de las mesas.

Gráfico n° 30: Mesa de desposte.



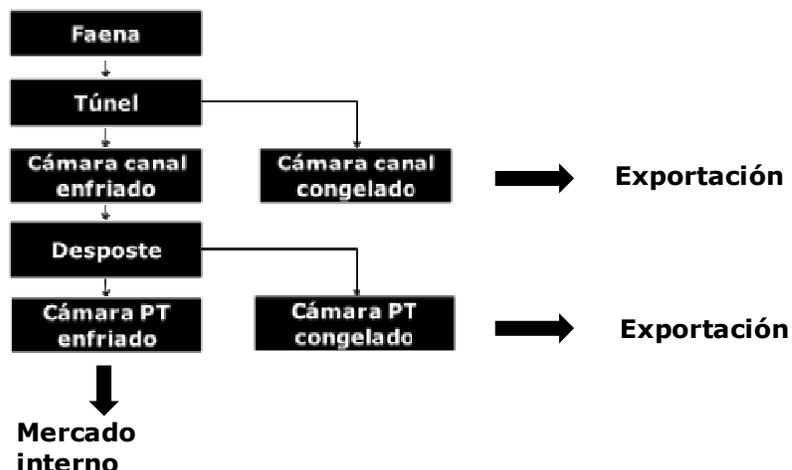
1. mesa de despiece primario (separación de los tres cuartos principales); 2. mesa de despiece secundario (desposte del cuarto trasero); 3. mesa de despiece del cuarto central; y 4. mesa de despiece del cuarto delantero.

Fuente: Elaboración propia.

### 6.2.3 Temperaturas de proceso.

El control de la temperatura dentro del proceso es una de las variables fundamentales para garantizar la calidad de la carne.

El esquema y siguientes muestran los principales cámaras para la conservación de los productos.



La tabla n° 40 detalla las temperaturas y tiempos de permanencia de la canal en el túnel de frío y cámaras de enfriado y congelado.

**Tabla n° 40:** Temperatura de procesos.

| Nombre del local            | Ubicación (ciclo) | Tipo de cámara    | Tiempo de permanencia (hs) | Temperatura en cámara | Temperatura del producto (ingreso) | Temperatura del producto (salida)      |
|-----------------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------------|--|
| Faena                       | 1                 | Acondicionamiento | 0,7                        | Ambiente controlado   |                                    | 36°C / 38°C                            |
| Túnel                       | 1                 | Duales            | 1,5                        | -10°C/-18°C/-25°C     | 36°C /38°C                         | 0°C (superficie) /20°C-25°C (interior) |
| Cámara canal                | 1                 | Enfriado          | 24                         | 0°C /-5°C             | 0°C (superficie) /28°C (interior)  | 5°C / 7°C homogénea                    |
| Cámara canal                | 1                 | Duales            | 24 a 26                    | 0°C /-35°C            | 0°C (superficie) /28°C (interior)  | -15°C /-18°C                           |
| Despostada                  | 2                 | Enfriado          | 1,4                        | 6°C /10°C             | 5°C / 7°C homogénea                | 6°C / 8°C homogénea                    |
| Carto freezer               | 2                 | Congelado         | 18 a 24                    | -35°C/-40°C           | 6°C / 8°C homogénea                | -15°C / -18°C                          |
| Cámara PT (exportación)     | 2                 | Duales            | mínimo                     | -35°C/-40°C           | -15°C / -18°C                      | -15°C /-18°C                           |
| Cámara de acondicionamiento | 2                 | Enfriado          | 4 a 6                      | 0°C / -5°C            | 6°C / 8°C homogénea                | 4°C / 6°C                              |
| Cámara PT (interno)         | 2                 | Enfriado          | 8                          | 0°C / -5°C            | 4°C / 6°C                          | 4°C / 6°C                              |

Fuente: Elaboración propia

## 6.3. Efluentes.

### 6.3.1 Bonos de carbono.

Los bonos de carbono son un mecanismo de incentivo propuestos en el Protocolo de Kyoto (1997) para promover la reducción de emisiones de gases efecto invernadero.

Las reducciones de emisiones de gases efecto invernadero se miden en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, y se traducen en Certificados de Emisiones Reducidas (CER). Un CER equivale a una tonelada de CO<sub>2</sub> que se deja de emitir a la atmósfera, y puede ser vendido a fondos de inversión especializados.

Para la obtención de los CERs se debe recorrer un proceso detallado que abarca las siguientes etapas: diseño del proyecto, validación y registro, implementación, verificación y certificación. Todo el proceso anterior demora aproximadamente 18 meses.

En las granjas porcinas, el propósito es mitigar las aguas residuales que inciden en la generación de gases de efecto invernadero mediante la colocación de las excretas de los cerdos en digestores anaeróbicos cerrados, en lugar de depositarlas en lagunas de oxidación a cielo abierto. Los digestores capturan el biogás resultante y lo queman, evitando de esta manera las emisiones de metano a la atmósfera.

### 6.3.2 Tratamiento de efluentes.

Los procesos de producción porcina utilizan una gran cantidad de agua debido a una importante generación de excrementos para la parte de animal vivo. Por otro lado el frigorífico demanda una gran cantidad de agua para los equipamientos (escaldado, esterilizado, etc.) y limpieza del mismo.

Criaderos: 45 lts/animal día.

Frigorífico: 400 lts/animal.

Efluentes domésticos: 100 lts/empleado día.

El tratamiento de efluentes es un tema importante para la producción porcina, el excremento y la sangre de los frigoríficos deben ser tratados ya que no pueden ser vertidos a cursos de aguas naturales.

Los sistemas de tratamiento adecuados para este tipo de efluentes pueden ser lagunas (tapadas o no en su fase anaeróbica) o plantas de tratamiento compactas.

La tabla n° 41 muestra las características principales de los diferentes sistemas de tratamiento:

**Tabla n° 41:** Tipos de tratamiento de efluentes

| Sistema                          | Inversión | Costo operativo | Problemas operativos (1) | Bonos de carbono (2) |
|----------------------------------|-----------|-----------------|--------------------------|----------------------|
| Lagunas (anaeróbica descubierta) | Baja      | Medio           | Medio                    | No califica          |
| Lagunas (anaeróbica tapada)      | Media     | Medio           | Medio                    | Alto                 |
| Planta de tratamiento compacta   | Alta      | Alto            | Bajo                     | Medio                |

Fuente: CARBOX

- (1) En caso de contingencias (ejemplo: aumento de la carga hidráulica), en los sistemas de lagunas hay menos herramientas de control y la solución de los problemas operativos demanda más tiempo.
- (2) Se refiere al potencial de bonos que nos permitiría emitir.

Biodigestores



Lagunas para tratamiento de efluentes



## 7. PROPUESTA DE UN ESQUEMA DE INTEGRACIÓN VERTICAL.

En los apartados anteriores se entendió las necesidades existentes de productos de carne porcina en el mercado doméstico; los requerimientos y oportunidades detectados en los mercados externos; la calidad requerida de materia prima en función de los distintos mercados; y la capacidad de los competidores en lograr satisfacer dichos requerimientos detectados.

¿Cómo vamos a lograr cubrir las necesidades y oportunidades actuales que se validaron con los análisis realizados previamente?

La propuesta es mediante la construcción de empresas verticalmente integradas (criadero + frigorífico + planta de alimento balanceado) capaces de abastecer el mercado externo e interno, transformando la proteína vegetal en carne porcina y capturando un mayor valor que si se exportaran los granos.

Para esto se tomara como base de análisis una empresa verticalmente integrada de las siguientes características:

**Planta de faena y desposte** de última generación (120 pph; ampliable a 240 pph), comercializadora de productos de valor agregado (cortes frescos al vacío y en bandeja y carcasas enfriadas y congeladas) con una producción de 43.000 tn./año.

**Criadero intensivo** a gran escala para 35.000 animales (**2.750 madres**) con un desarrollo de una moderna red de integrados con una **planta de alimento balanceado** de alta tecnología.

Tener como premisa de localización: Cerca del maíz y la soja, lejos del puerto (¡¡¡transportar valor agregado y no materia prima!!!) y como principales objetivos comerciales: Argentina, Europa del Este, Asia y otros países latinoamericanos.

### ¿Por qué no se hizo hasta ahora?

En mi opinión la porcicultura moderna es una actividad ganadera intensiva que requiere mucha planificación y ejecución impecable. En los criaderos es de vital importancia un seguimiento casi en tiempo real de los costos operativos, factores de conversión, desempeño biológico y productivo de las madres, abuelas y padrillos. En la planta de faena, desposte y elaboración, hay que estar monitoreando continuamente los costos por kg producido y animal faenado, mantener altos estándares sanitarios y tratar los efluentes responsablemente.

También es necesario estar permanentemente buscando nuevos mercados y nichos de consumidores, promover el consumo de los productos porcinos a través de campañas educativas y desmitificadoras, monitorear precios relativos versus los productos sustitutos, lograr hacer de los talentos humanos empleados una herramienta diferenciadora de la competencia y mantener una adecuada estructura de capital, entre muchas tareas fundamentales. En síntesis, “se requiere mucho trabajo profesional”.

En la Argentina vimos históricamente una preferencia por explotaciones extensivas de ganadería bovina. Las explotaciones extensivas requieren muchos menos trabajo que las intensivas y, en el caso particular de la ganadería estuvo históricamente asociada a un prestigio social que generaba la actividad. Pocos quisieron en el pasado estar asociados a una actividad “de chanchos”.

Además, se deberá enfrentar la competencia desleal por evasión fiscal y sanitaria de productores con un reducido número de madres y cría a campo que nos obligarán a ser muy productivos y celar por la bioseguridad en nuestros criaderos para evitar ver nuestro plantel de animales en una posición de jaque frente a un eventual contagio de alguna enfermedad.

Pareciera además que el sector porcino argentino fue tratado como moneda de cambio por las autoridades políticas argentinas en sus negociaciones comerciales bilaterales con Brasil o al menos no fue suficientemente protegido o no estuvo correctamente representado. Dado la diferencia de tamaño relativo, se puede pensar que históricamente nuestros negociadores permitían una entrada significativa de carne de cerdo desde Brasil a cambio de poder obtener algún grado de protección para algún sector de la industria de peso y no competitivo a nivel internacional. Si asumimos que la situación antes descrita es correcta, los empresarios locales que no supieron comunicar la importancia del sector son también en parte responsables por haber tolerado tal “situación de trueque”.

También el mercado interno estuvo volcado históricamente hacia el consumo de carne vacuna (principalmente por su menor precio relativo respecto a otras carnes), dejando a la carne porcina con connotaciones vinculadas al festejo y la abundancia y una fuerte imagen de excepcionalidad y alto precio<sup>16</sup>.

Seguramente también el limitado acceso al crédito en una actividad capital intensivo como la porcicultura industrial haya desalentado inversiones.

También es cierto que el sector está actualmente muy tímidamente representado y que no cuenta con por lo menos algún miembro en el Congreso que levante su bandera en el debate parlamentario.

Como aliciente nos queda ver que hay casos exitosos de empresas argentinas como Paladini, Pacuca - Carnes Porcinas Seleccionadas (Cabaña Argentina, del Grupo Blaquier) y La Pompeya, que a pesar de su carácter primordialmente familiar, limitado grado de integración vertical y operación en un medio con casi nula cultura porcina, lograron desarrollarse y crecer en la porcicultura industrial y elaboración y comercialización de productos porcinos.

Llegó la hora de encarar proyectos de escala verticalmente integrado que, a partir de una gestión profesional, permanente orientación hacia el mercado, óptima localización y moderna tecnología, aproveche el crecimiento del mercado externo y capitalice las oportunidades del mercado local.

### **¿Cuál es el beneficio de la integración vertical para la Argentina?**

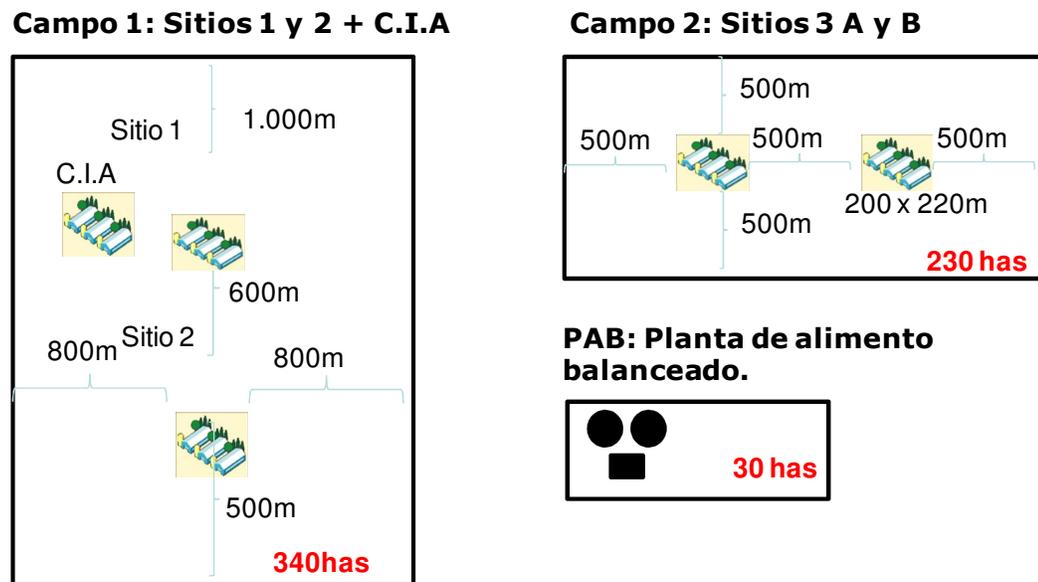
- ¡En la Argentina faltan cerdos, por eso se importan músculos!
- Mayor grado de control sobre la principal materia prima del frigorífico, siendo más factible la homogeneidad del producto final. Especialmente importante para el caso de los productos de mejor precio (solomillo, carré, jamón, bondiola, costillar) y exportaciones.
- Garantiza un grado de utilización mínima del frigorífico.
- Permite garantizar trazabilidad (de la granja a la góndola).
- Permite conocer la estructura de costos de los proveedores de animales vivos y/o integrados.
- Permite capturar el margen en la cadena de valor cuando los criaderos “ganan plata” y los frigoríficos “la tienen más difícil” (o viceversa).
- Reduce dependencia de criadores de animales vivos.
- Permite definir estándares de sanidad, condiciones de cría, bioseguridad, etc.
- Permite cobrar las compensaciones por ventas al mercado interno.
- Disminuye el riesgo general del negocio.

## **7.1 Inversiones necesarias.**

### **7.1.1 Inversiones en criaderos.**

En el esquema se detalla la distribución aproximada de los criaderos organizados bajo el sistema multi sitio con distancias entre los galpones y los perímetros del lote que permitirían tener óptimos niveles de bioseguridad.

**Gráfico n° 31:** Distribución física de los criaderos.



Fuente: Elaboración propia

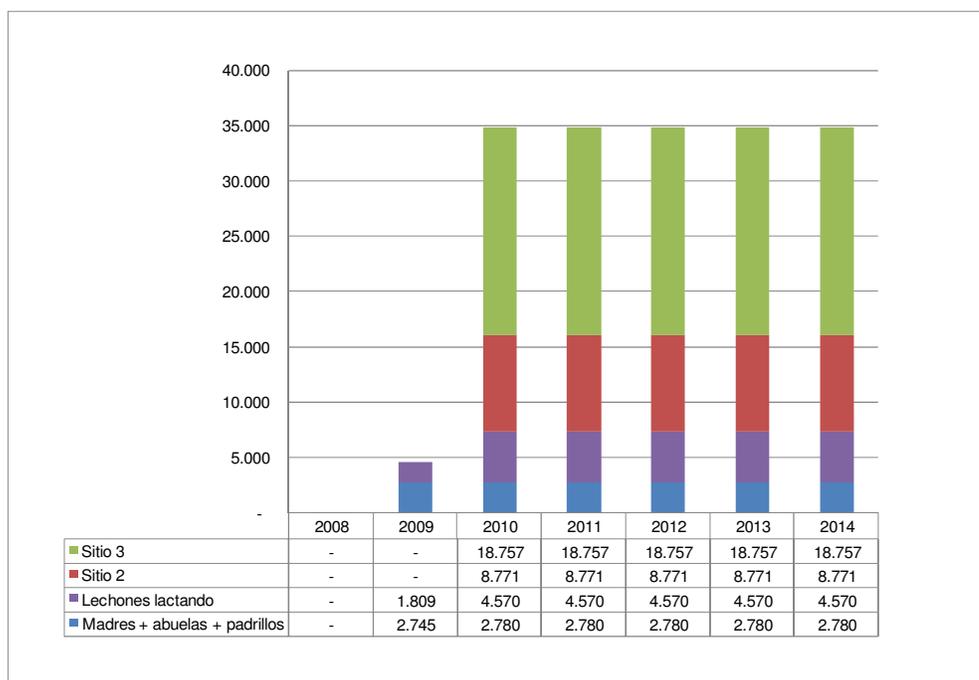
Como se puede observar en el esquema anterior, se necesita un total de 560 has. La superficie final total donde se emplacen los criaderos y la planta de alimentos balanceados puede variar de acuerdo a la localización, cuestiones de bioseguridad y forma de los terrenos que se consigan.

La cuarentena se localizaría en el campo que permita la mayor distancia a cualquier galpón.

El costo por hectárea asumido es de US\$ 7.500, lo que implica una inversión estimada en campos para la localización de los criaderos y la planta de alimentos balanceados de US\$ 4,5 MM.

Para el cálculo de las instalaciones es necesario calcular los stock estimados de animales para cada sitio. El gráfico n°32 muestra la evolución prevista del número de animales desde el ingreso de las primeras madres y abuelas hasta su estabilización, distribuidos por sitio, para una granja de 2.500 madres y 250 abuelas.

Gráfico n° 32: Stock de animales para una granja de 2.750 madres



Fuente: Elaboración propia

Con respecto al detalle de los galpones para alojar al stock de animales antes detallado, en la tabla n° 42 se muestra el detalle de módulos, salas y tamaño de los galpones para un criadero de 2.750 madres en un esquema multisitio.

Tabla n° 21: Características de los galpones para una granja de 2.750 madres.

|                               | Sitio 1   |            |       | Sitio 2 | Sitio 3 | Preparación cachorras |          |          | Cuarentena |
|-------------------------------|-----------|------------|-------|---------|---------|-----------------------|----------|----------|------------|
|                               | Gestación | Maternidad | C.I.A | Recría  | Engorde | Recría 1              | Recría 2 | Pubertad |            |
| Días - entrada <sup>(1)</sup> | 0         | 113        |       | 22      | 71      | 22                    | 71       | 140      |            |
| Días - salida                 | 112       | 136        |       | 70      | 175     | 70                    | 140      | 175      |            |
| Peso entrada (kg)             | 175/200   | -          | -     | 6       | 30      | 6                     | 30       | 90       |            |
| Peso salida (kg)              | -         | -          | -     | 30      | 115     | 30                    | 90       | 115      |            |
| Módulos                       | 1         | 1          | 1     | 1       | 2       |                       | 1        |          | 1          |
| Nº de galpones / módulo       | 3         | 1          | 1     | 1       | 10      | 1                     |          | 1        | 1          |
| Total galpones                | 3         | 1          | 1     | 1       | 20      | 1                     |          | 1        | 1          |
| Total m <sup>2</sup> / galpón | 1.794     | 4.077      | 540   | 4.504   | 934     | 1.316                 |          | 1.162    | 138        |
| Total m <sup>2</sup> galpones | 5.381     | 4.077      | 540   | 4.504   | 18.681  | 1.316                 |          | 1.162    | 138        |
| Total m <sup>2</sup> servicio |           | 581        |       | 177     | 318     |                       |          |          |            |

(1) En el Sitio 1, el día de entrada 0 corresponde al día en el que se le da servicio a la cerda en el galpón de gestación y se la traslada a maternidad 3 días antes del parto para, luego del parto, amamantar a los lechones durante 21 días.

Fuente: Elaboración propia

En los Sitios 2 y 3, el día 0 corresponde al del nacimiento del lechón que ingresará el día 22 a la cría luego de 21 días de lactancia.

En los Sitios 2 y 3, la densidad proyectada es de 0,33 m<sup>2</sup> y 0,75 m<sup>2</sup> por animal, respectivamente.

En la tabla n° 22 se muestra el detalle de inversión estimada en galpones para el criadero.

**Tabla n° 22:** Inversión necesaria para el criadero.

|          | Módulo                                   | Rubro     | Inversión estimada (US\$) |       | Módulo            |
|----------|--|-----------|---------------------------|-------|-------------------|
|          |  |           | Sitio                     | %     |                   |
| <b>1</b> | <b>Centro de inseminación artificial</b> |           | 264.158                   | 2,4%  | <b>264.158</b>    |
| 1.1      | Obra civil                               | 63.929    |                           |       |                   |
| 1.2      | Servicios                                | 41.623    |                           |       |                   |
| 1.3      | Infraestructura                          | 53.864    |                           |       |                   |
| 1.4      | Equipamiento                             | 39.623    |                           |       |                   |
| 1.5      | Equipamiento laboratorio                 | 65.120    |                           |       |                   |
| <b>2</b> | <b>Cuarentena</b>                        |           | 220.572                   | 2,0%  | <b>220.572</b>    |
| 2.1      | Obra civil                               | 130.672   |                           |       |                   |
| 2.2      | Servicios                                | 29.136    |                           |       |                   |
| 2.3      | Infraestructura                          | 37.705    |                           |       |                   |
| 1.4      | Equipamiento                             | 23.059    |                           |       |                   |
| <b>3</b> | <b>Comercial</b>                         |           |                           |       | <b>10.737.442</b> |
| <b>3</b> | <b>Sitio 1</b>                           |           | 3.975.644                 | 35,4% |                   |
| 3.1      | Obra civil - Gestación                   | 1.771.507 |                           |       |                   |
| 3.2      | Obra civil - Maternidad                  | 1.295.457 |                           |       |                   |
| 3.3      | Servicios                                | 82.575    |                           |       |                   |
| 3.4      | Infraestructura                          | 229.758   |                           |       |                   |
| 3.5      | Equipamiento                             | 596.347   |                           |       |                   |
| <b>4</b> | <b>Sitio 2</b>                           |           | 1.399.713                 | 12,5% |                   |
| 4.1      | Obra civil                               | 884.094   |                           |       |                   |
| 4.2      | Servicios                                | 73.849    |                           |       |                   |
| 4.3      | Infraestructura                          | 231.813   |                           |       |                   |
| 4.4      | Equipamiento                             | 209.957   |                           |       |                   |
| <b>5</b> | <b>Sitio 3</b>                           |           | 5.362.085                 | 47,8% |                   |
| 5.1      | Obra civil                               | 4.172.671 |                           |       |                   |
| 5.2      | Servicios                                | 73.849    |                           |       |                   |
| 5.3      | Infraestructura                          | 306.240   |                           |       |                   |
| 5.4      | Equipamiento                             | 809.326   |                           |       |                   |
|          | <b>Sub total</b>                         |           |                           |       | <b>11.222.172</b> |
|          | Honorarios y firma de planos             |           | 3,5%                      |       | 392.776           |
|          | <b>Total criaderos</b>                   |           |                           |       | <b>11.614.948</b> |
|          | I.V.A.                                   |           | 17%                       |       | 1.974.541         |
|          | Total incluyendo I.V.A.                  |           |                           |       | 13.589.489        |
|          | Madres + Abuelas                         |           |                           |       | 2.750             |
|          | <b>Total por madre (US\$)</b>            |           |                           |       | <b>4.224</b>      |

Fuente: Elaboración propia/ Mundo Porcino / Proyectos Agroindustriales.

El diseño preliminar de la planta considera las inversiones necesarias para elaborar 14 tipos de alimentos balanceados harinosos, lo que permitiría variar la alimentación de los

animales según su fase de crecimiento del cerdo y sexo maximizando la eficiencia en el uso de los alimentos.

Capacidad de molienda a martillo: 10 tn/hora. Esta capacidad permite abastecer a 2.750 madres y 28.000 animales en proceso de engorde operando en un turno de trabajo.

Esta planta podría incrementar su producción ampliando los turnos de trabajo para luego aumentar la capacidad de molienda agregando otro molino y ampliando la capacidad de almacenaje en expedición.

Se prevé también la construcción de un laboratorio con el equipamiento necesario para controlar la calidad de las materias primas que se reciban y de los alimentos que se despachen a los criaderos.

Se prevé que la capacidad de acopio de la planta de alimento balanceado alcance las 3.000 tn. Esta capacidad de acopio nos permitiría almacenar la cantidad de maíz que consume un criadero de 2.750 madres en 2,5 meses.

El acopio tendrá dos silos de maniobra más una secadora que permitirá recibir cereal con humedad.

#### **Inversión estimada**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| • Planta de fabricación de alimentos y acopio | US\$ 1.620.000        |
| • Obra civil y servicios                      | US\$ 700.000          |
| • <b>Total:</b>                               | <b>US\$ 2.320.000</b> |

#### **7.1.2 Inversiones en frigorífico.**

La tabla n° 23 detalla las superficies cubiertas, semi cubiertas y solados consideradas en el plan de inversión la construcción y operación de un frigorífico de ciclos 1 y 2:

Tabla n° 23: Superficies de planta.

| Superficie de planta     |                |             |
|--------------------------|----------------|-------------|
| Descripción              | m <sup>2</sup> | Incidencia  |
| <b>Ciclo 1</b>           |                |             |
| Cubierta (1)             | 1.384          | 16%         |
| Semi cubierta (2)        | 3.654          | 43%         |
| Solados (3)              | 3.550          | 41%         |
| <b>Total</b>             | <b>8.588</b>   | <b>100%</b> |
| <b>Ciclo 2</b>           |                |             |
| Cubierta                 | 5.463          | 68%         |
| Semi cubierta            | -              | 0%          |
| Solados                  | 2.544          | 32%         |
| <b>Total</b>             | <b>8.007</b>   | <b>100%</b> |
| <b>Ciclo 1 + Ciclo 2</b> |                |             |
| Cubierta                 | 6.847          | 41%         |
| Semi cubierta            | 3.654          | 22%         |
| Solados                  | 6.094          | 37%         |
| <b>Total</b>             | <b>16.595</b>  | <b>100%</b> |

Fuente: Ingeniería de Proyectos.

- (1) Cubierta: Superficie techada que no presenta caras libres.
- (2) Semi cubierta: Superficie techada que posee dos o más caras parcialmente libres.
- (3) Solados: superficie del piso que se encuentra a la vista y se ubica por encima del contra piso.

La tabla n° 24 muestra el detalle de inversión estimada para un frigorífico con ciclos 1 (línea de faena de 120 animales / hora) y 2 (línea de desposte de 96 animales / hora).

Tabla n° 24: Inversión por ciclo.

| Inversión por ciclo      |                   |             |
|--------------------------|-------------------|-------------|
| Descripción              | US\$              | Incidencia  |
| <b>Ciclo 1</b>           |                   |             |
| Gestión                  | 329.460           | 5%          |
| Obra civil               | 1.976.050         | 29%         |
| Máquinas y equipos       | 2.412.737         | 35%         |
| Servicios generales      | 2.200.410         | 32%         |
| <b>Total</b>             | <b>6.918.656</b>  | <b>100%</b> |
| <b>Ciclo 2</b>           |                   |             |
| Gestión                  | 304.835           | 5%          |
| Obra civil               | 2.637.600         | 41%         |
| Máquinas y equipos       | 2.357.103         | 37%         |
| Servicios generales      | 1.102.000         | 17%         |
| <b>Total</b>             | <b>6.401.538</b>  | <b>100%</b> |
| <b>Ciclo 1 + Ciclo 2</b> |                   |             |
| Gestión                  | 634.295           | 5%          |
| Obra civil               | 4.613.650         | 35%         |
| Máquinas y equipos       | 4.769.840         | 36%         |
| Servicios generales      | 3.302.410         | 25%         |
| <b>Total</b>             | <b>13.320.194</b> | <b>100%</b> |

Fuente: Ingeniería de Proyectos / Sulmaq / Jarvis / Marel

### 7.1.3 Inversiones en efluentes.

El tipo de planta presupuestada contempla el tratamiento primario y secundario de los efluentes, permitiendo en un futuro la emisión de bonos de carbono. Además de la recuperación del gas para la utilización como energía en calderas y sistemas de calefacción.

|                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| • Criaderos            | US\$ 1,6 MM        |
| • Frigorífico          | US\$ 0,7 MM        |
| • Efluentes domésticos | <u>US\$ 0,4 MM</u> |
| • <b>Total</b>         | <b>US\$ 2,7 MM</b> |

Este presupuesto puede variar dependiendo de las superficies de los campos, de las distancias entre sitios y de algunos factores que tienen que ver con las características de los lotes que se adquieran (pendiente, tipo de suelo, etc.).

## 7.2 Proyecciones financieras.

### 7.2.1 Necesidades para la materialización de la propuesta.

1. Un crédito por US\$ 20 – 25 MM para nuestro proyecto del BNA, BICE o similar.
2. Devolución del IVA por la inversión en bienes de capital. Si consideramos una inversión en activos fijos de US\$ 60 MM y una tasa promedio del IVA del 15%, estaríamos agregándole un stress financiero al proyecto (que cae finalmente sobre los hombros de los accionistas) de US\$ 9 MM. Esto constituye un desaliento a la inversión.
3. Autorización del SENASA para la importación de material genético desde Brasil utilizando a nuestro cuarentenario. Por la escala de un proyecto como el nuestro, no hay en la Argentina suficiente cantidad de abuelas para poner un proyecto de tal magnitud con abastecimiento local. Además, pensamos que importando desde Brasil, podríamos importar abuelas con certificado libres de micoplasma (enfermedad respiratoria que afecta a la prolificidad de las madres).
4. Colaboración del SENASA para abrir mercados externos. En particular Rusia. Para poder ofrecer cortes porcinos en el mercado doméstico a bajos precios debemos poder alcanzar economías de escala a las que sólo accederemos si podemos vender al extranjero.

5. Fiscalización para evitar la competencia desleal por evasión fiscal y sanitaria de los pequeños productores que al no cumplir con las normas de bioseguridad y sanidad, pondrían en riesgo toda nuestra inversión en animal vivo.

### 7.2.1 Supuestos principales.

La información cuantitativa que contiene este documento es de excelente calidad por haber sido recogida no solo de bases de datos o estadísticas sino de entrevistas personales a los actores en cada segmento de la industria. Se logro hablar con muchos de los principales compradores y procesadores de cerdo en América Latina, Europa y Asia. También se entrevistaron a eventuales competidores de quienes logramos obtener información sobre costos y precios en extremo detalle, a los representantes gremiales del sector, a potenciales integrados, proveedores de insumos y maquinarias.

Los supuestos que contiene este análisis fue verificada con más de una fuente y en caso de tratarse de rangos, preferimos utilizar los guarismos medios. Esta información no es conservadora ni agresiva, es lo más cercano a lo razonable, real y actual que se puede obtener.

A continuación se presentan los principales supuestos utilizados en las proyecciones del modelo económico financiero.

- Cifras expresadas en US\$, considerando un tipo de cambio de US\$1 = \$3,15.

#### Criaderos

- Superficie de los criaderos: 600 has. Precio por ha: US\$ 7.500
- Poblamiento y flujo de animales. Encargo de genética: 270 abuelas + 2.450 madres comerciales AGO/08 (llegando a 2.750 por retención de hembras de producción propia).
  - Primer servicio en Julio del 2009.
  - Primera faena de capones propios en Mayo del 2010.
  - Pago de genética por “fee” inicial y uso (“royalties”)
- Partos/madre/año: 2,4
- Lechones vivos/madre/parto: 10,8
- Edad a la faena: 175 días (25 semanas)
- Peso a la faena/animal: 115 kg

- Kg vendidos/madre/año: 2.847
- Nutrición
- Precio del maíz: US\$ 140/tn
- Precio de harina de soja: US\$ 260/tn (US\$ 306/tn - 15%)
- Inventario de maíz equivalente a 1 mes de insumo
- Pago del maíz contado al uso
- Conversión alimenticia: 3,1 : 1

### Frigorífico

- Comienzo de construcción en Diciembre del 2008.
- Finalización de construcción (ciclos 1 y 2) en Noviembre del 2009.
- Construido sobre terreno de 60 has.
- Faena anual expresada en capones y madres:

*Tabla n° 24: Evolución estimada de madres equivalentes y capones para envío a faena*

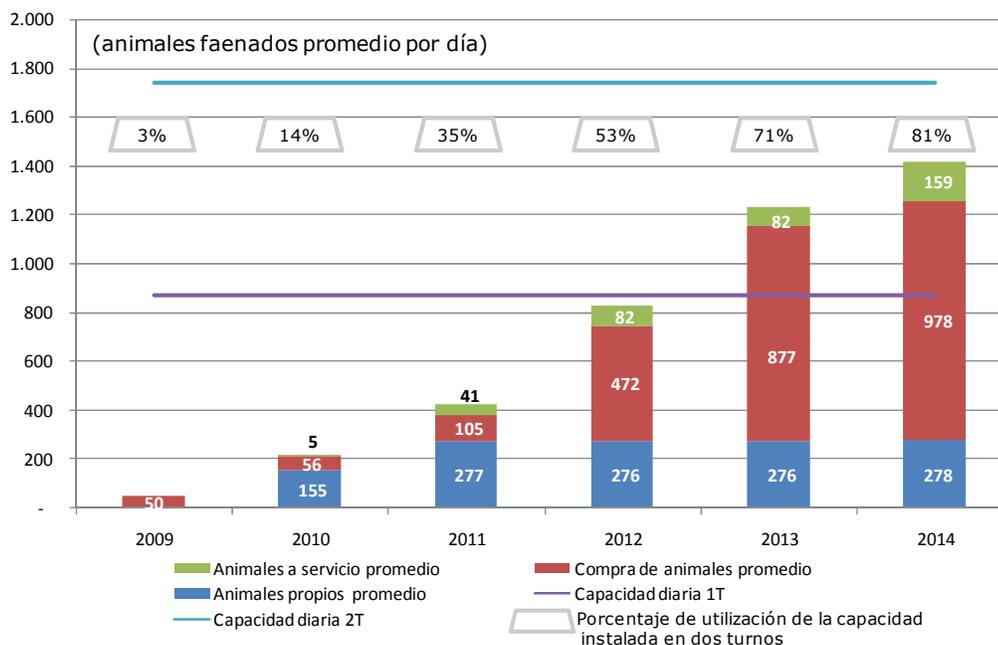
|                     | 2010   | 2011   | 2012    | 2013    | 2014    |
|---------------------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Capones             | 19.447 | 72.637 | 141.402 | 221.030 | 246.658 |
| Madres equivalentes | 804    | 2.971  | 5.771   | 8.999   | 10.025  |

Fuente: Elaboración propia.

Como con un criadero de 2750 madres no alcanza para completar la capacidad del frigorífico, se estima la compra de animales de 3ros (spot) mediante un concepto de integración al estilo Brasil (Sadia), según la siguiente evolución.

El siguiente gráfico muestra la evolución anual de la faena diaria promedio por año y su relación con la capacidad instalada en el ciclo 1 y 2 de faena y desposte (870 animales/día en un turno de trabajo o 1740 animales/día en dos turnos).

**Gráfico n° 33:** Evolución anual diaria de faena estimada.



Fuente: Elaboración propia.

Los animales de servicio promedio, son aquellos animales a los cuales solo se les brindara servicio de faena y desposte.

- Valor de compra: \$ 3,70 / kg (neto para el productor).
- Precios de productos a la par del promedio del mercado interno.
- Distribución comercial por mercados (% de ventas en toneladas).

**Tabla n° 25:** Destino de las ventas.

|                   | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|-------------------|------|------|------|------|------|
| Mercados externos | 10%  | 37%  | 37%  | 37%  | 38%  |
| Capital y GBA     | 38%  | 26%  | 26%  | 26%  | 26%  |
| Córdoba           | 18%  | 13%  | 13%  | 13%  | 13%  |
| Mendoza           | 18%  | 13%  | 13%  | 13%  | 12%  |
| Santa Fé          | 16%  | 11%  | 11%  | 11%  | 11%  |

Fuente: Elaboración propia.

### Costos cárnicos

- Se consideró el costo de oportunidad de cada pieza a su valor de mercado (precio de venta que se obtendría si se vendiese la pieza en cuestión en el mercado).

- Luego de la faena y previo al desposte, se estima lograr 92 kg por animal (80% de rendimiento a partir de los 115 kg de kilo vivo).

### Costos no cárnicos

- Energía eléctrica US\$ 0,11/KWh (\$0,35/KWh)
- Gas US\$ 0,14/m<sup>3</sup> (\$0,45/m<sup>3</sup>)
- Se considera precios de mercado actuales en US\$ de los insumos necesarios para la elaboración de productos

### Mano de obra

- Se consideraron costos laborales estándares de la industria
- Se estimaron cargas sociales del 35% y otros costos de personal del 3% sobre el costo empresa

### Compensaciones y retenciones

- Retenciones a las exportaciones de productos porcinos 5,0 %
- Reintegros a las exportaciones de productos porcinos 2,7 %
- Compensaciones por ventas al mercado interno (Res. 9/07 y 40/07)
- FAS teórico para 2,62 kg de maíz + 0,94 kg de soja por kg carne producida por la faena

### Financiación de las obras

- 20% se paga 30 días antes del inicio de las obras
- 80% igualmente distribuido hasta 1 mes después de finalizada la obra

### Plazos de cobro y pago

- Exportaciones 30 días
- Ventas al mercado interno 30 días
- Incobrabilidad 1,5 %
- Compra de animales de terceros 30 días
- Pagos a integrados 30 días
- Otros proveedores 30/60 días

### Impuesto al Valor Agregado

- Tasa general considerada: 21%
- Tasa especial considerada: 10,50%
- Recupero de I.V.A. a través de ventas y reintegro de exportaciones

### **Estructura de capital / financiamiento**

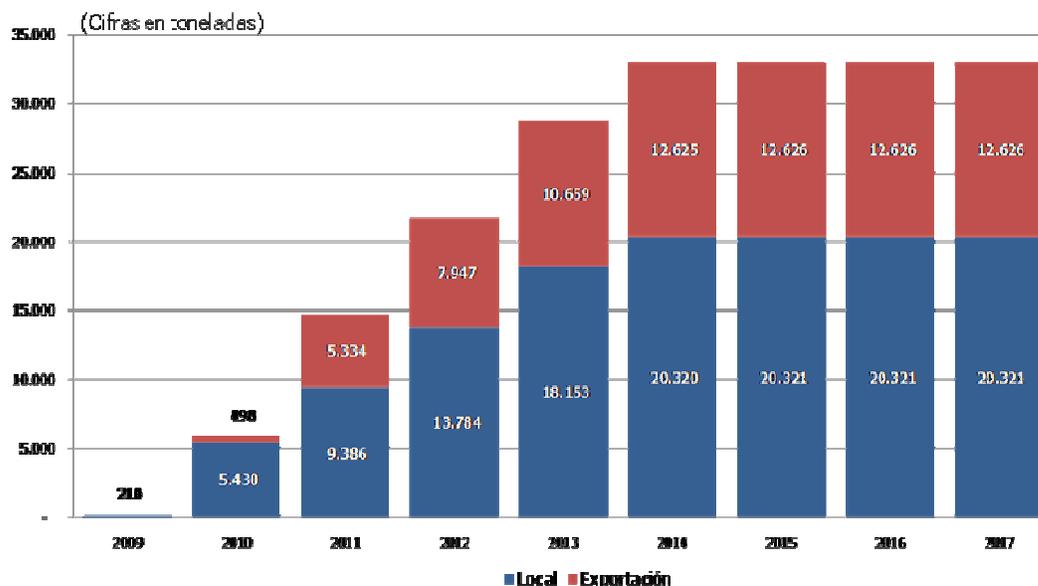
- Financiamiento estructural: U\$S 11.000.000.
  - Después de integrados todos los aportes de los accionistas
  - Plazo: permanente (primeros 2 de gracia)
  - Tasa fija en U\$S: 12%
  - Amortización: cuotas semestrales, renovable
  
- Las necesidades de capital de trabajo (comercial) se financian con deuda bancaria “revolving”
  - Monto: U\$S 3 MM mínimo (2/3 meses de facturación)
  - Tasa en U\$S: 10%
  
- Pago de dividendos a accionistas a partir del año 2012.

No se consideraron ingresos relacionados con el arrendamiento y/o explotación de las superficies que quedarían disponibles para sembrar y fertilizar vía riego con los efluentes.

### **7.2.2. Ventas estimadas.**

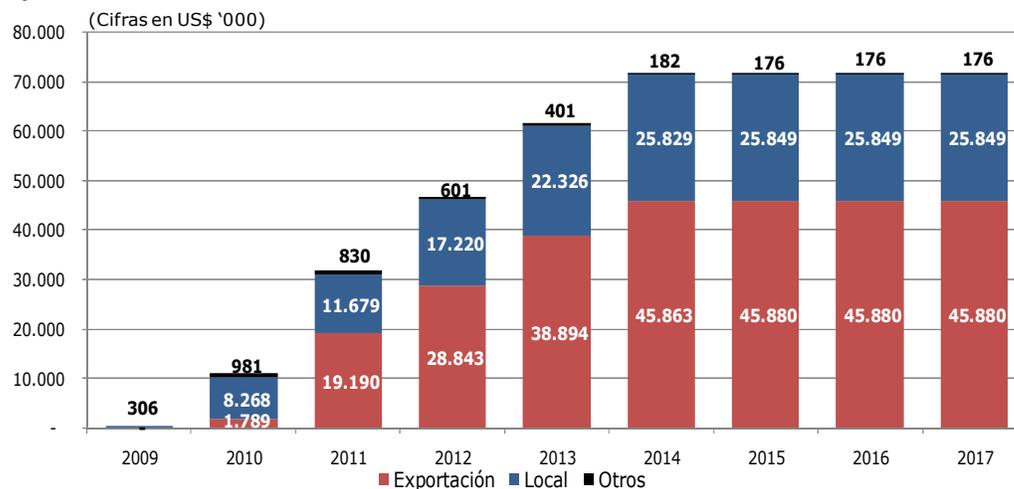
Se realizó una estimación de las ventas a través de un portafolio de productos típico de este tipo de empresas. El siguiente gráfico muestra la evolución esperada de las ventas anuales en toneladas y dólares, destacando el origen por mercado. El rubro “otros” se refiere a los ingresos por prestación de servicios de faena y desposte (la carne es de otro y solo se cobra el servicio), más los ingresos proyectados por las compensaciones por las ventas al mercado interno.

**Gráfico n° 34: Evolución de las ventas en toneladas.**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfico n° 35: Evolución de las ventas en dolares.**



Fuente: Elaboración propia.

Como es de esperar el 60% de la facturación corresponde a ventas realizadas en el mercado externo que representan el 40% del volumen de las mismas (cortes de mayor valor).

Si se apertura dichas ventas por productos y a su vez por año, se obtienen las siguientes tablas.

Tabla n° 26: Detalle de las ventas.

**Detalle de ventas – Año 2009**

| N° de producto | Producto               | Destino         | Categoría               | Ventas US\$ MM | % Ventas US\$ MM | % Acumulado ventas US\$ | Ventas kg      | %Ventas kg  | % Acumulado ventas Kg |
|----------------|------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|------------------|-------------------------|----------------|-------------|-----------------------|
| 54             | Jamón (cinco músculos) | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,07           | 17,4%            | 17,4%                   | 20.246         | 9,3%        | 9,3%                  |
| 46             | Canal enfiada          | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,05           | 14,2%            | 31,6%                   | 33.218         | 15,2%       | 24,5%                 |
| 58             | Paleta                 | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,03           | 8,6%             | 40,2%                   | 10.603         | 4,9%        | 29,3%                 |
| 63             | Recorte 4              | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,02           | 6,4%             | 46,7%                   | 17.902         | 8,2%        | 37,5%                 |
| 23             | Bondiola               | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,02           | 4,8%             | 51,4%                   | 4.285          | 2,0%        | 39,5%                 |
| 29             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,02           | 4,6%             | 56,1%                   | 4.903          | 2,2%        | 41,7%                 |
| 61             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,01           | 3,4%             | 59,4%                   | 5.448          | 2,5%        | 44,2%                 |
| 72             | Chorizo tradicional    | Mercado interno | Fresco                  | 0,01           | 3,4%             | 62,8%                   | 4.262          | 2,0%        | 46,2%                 |
| 24             | Carré con hueso        | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,01           | 3,3%             | 66,1%                   | 3.455          | 1,6%        | 47,7%                 |
| 33             | Carré con hueso        | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 0,01           | 3,0%             | 69,1%                   | 3.455          | 1,6%        | 49,3%                 |
| 32             | Bondiola               | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 0,01           | 2,8%             | 72,0%                   | 2.857          | 1,3%        | 50,6%                 |
| 28             | Matambrito             | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,01           | 2,3%             | 74,3%                   | 1.475          | 0,7%        | 51,3%                 |
| 50             | Cueros                 | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,01           | 2,3%             | 76,6%                   | 9.649          | 4,4%        | 55,7%                 |
| 25             | Carré sin hueso        | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,01           | 2,3%             | 78,9%                   | 1.683          | 0,8%        | 56,5%                 |
| 78             | Otros                  |                 |                         | 0,08           | 21,1%            | 100,0%                  | 95.097         | 43,5%       | 100,0%                |
|                | <b>Total</b>           |                 |                         | <b>0,38</b>    | <b>100%</b>      |                         | <b>218.536</b> | <b>100%</b> |                       |

**Detalle de ventas – Año 2010**

| N° de producto | Producto               | Destino         | Categoría               | Ventas US\$ MM | % Ventas US\$ MM | % Acumulado ventas US\$ | Ventas kg        | %Ventas kg  | % Acumulado ventas Kg |
|----------------|------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|------------------|-------------------------|------------------|-------------|-----------------------|
| 54             | Jamón (cinco músculos) | Mercado interno | Corte fresco industria  | 1,3            | 11,8%            | 11,8%                   | 402.219          | 6,6%        | 6,6%                  |
| 46             | Canal enfiada          | Mercado interno | Corte fresco industria  | 1,2            | 11,2%            | 23,0%                   | 766.713          | 12,7%       | 19,3%                 |
| 15             | Jamón (cinco músculos) | Mercado externo | Corte fresco            | 0,7            | 6,7%             | 29,7%                   | 162.733          | 2,7%        | 22,0%                 |
| 63             | Recorte 4              | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,7            | 6,0%             | 35,7%                   | 487.543          | 8,0%        | 30,0%                 |
| 58             | Paleta                 | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,6            | 5,8%             | 41,6%                   | 210.645          | 3,5%        | 33,5%                 |
| 29             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,5            | 4,9%             | 46,5%                   | 150.452          | 2,5%        | 36,0%                 |
| 23             | Bondiola               | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,4            | 3,9%             | 50,3%                   | 101.920          | 1,7%        | 37,7%                 |
| 72             | Chorizo tradicional    | Mercado interno | Fresco                  | 0,4            | 3,6%             | 53,9%                   | 133.925          | 2,2%        | 39,9%                 |
| 17             | Paleta                 | Mercado externo | Corte fresco            | 0,4            | 3,3%             | 57,3%                   | 85.224           | 1,4%        | 41,3%                 |
| 9              | Canal congelada        | Mercado externo | Corte fresco            | 0,3            | 3,1%             | 60,3%                   | 160.196          | 2,6%        | 43,9%                 |
| 61             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,3            | 2,6%             | 62,9%                   | 124.942          | 2,1%        | 46,0%                 |
| 24             | Carré con hueso        | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,3            | 2,5%             | 65,5%                   | 76.961           | 1,3%        | 47,3%                 |
| 33             | Carré con hueso        | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 0,3            | 2,3%             | 67,8%                   | 76.961           | 1,3%        | 48,5%                 |
| 32             | Bondiola               | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 0,2            | 2,2%             | 70,0%                   | 65.794           | 1,1%        | 49,6%                 |
| 39             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 0,2            | 2,2%             | 72,2%                   | 93.500           | 1,5%        | 51,2%                 |
| 11             | Carre sin hueso        | Mercado externo | Corte fresco            | 0,2            | 2,2%             | 74,4%                   | 45.083           | 0,7%        | 51,9%                 |
| 50             | Cueros                 | Mercado interno | Corte fresco industria  | 0,2            | 1,9%             | 76,3%                   | 234.344          | 3,9%        | 55,8%                 |
| 25             | Carré sin hueso        | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,2            | 1,9%             | 78,2%                   | 40.792           | 0,7%        | 56,4%                 |
| 28             | Matambrito             | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,2            | 1,9%             | 80,0%                   | 34.598           | 0,6%        | 57,0%                 |
| 78             | Otros                  |                 |                         | 2,2            | 20%              | 100,0%                  | 2.604.117        | 43%         | 100,0%                |
|                | <b>Total</b>           |                 |                         | <b>11,1</b>    | <b>100%</b>      |                         | <b>6.058.664</b> | <b>100%</b> |                       |

**Detalle de ventas – Año 2011**

| N° de producto | Producto               | Destino         | Categoría               | Ventas US\$ MM | % Ventas US\$ MM | % Acumulado ventas US\$ | Ventas kg         | %Ventas kg  | % Acumulado ventas Kg |
|----------------|------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|------------------|-------------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| 15             | Jamón (cinco músculos) | Mercado externo | Corte fresco            | 6,4            | 19,9%            | 19,9%                   | 1.387.773         | 9,3%        | 9,3%                  |
| 17             | Paleta                 | Mercado externo | Corte fresco            | 3,1            | 9,8%             | 29,8%                   | 726.788           | 4,9%        | 14,2%                 |
| 9              | Canal congelada        | Mercado externo | Corte fresco            | 2,8            | 8,9%             | 38,7%                   | 1.342.538         | 9,0%        | 23,2%                 |
| 11             | Carre sin hueso        | Mercado externo | Corte fresco            | 2,1            | 6,4%             | 45,1%                   | 384.465           | 2,6%        | 25,8%                 |
| 29             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 1,8            | 5,6%             | 50,8%                   | 499.960           | 3,4%        | 29,2%                 |
| 63             | Recorte 4              | Mercado interno | Corte fresco industria  | 1,6            | 4,9%             | 55,6%                   | 1.141.274         | 7,7%        | 36,8%                 |
| 46             | Canal enfiada          | Mercado interno | Corte fresco industria  | 1,4            | 4,4%             | 60,0%                   | 858.599           | 5,8%        | 42,6%                 |
| 8              | Bondiola               | Mercado externo | Corte fresco            | 1,3            | 4,1%             | 64,1%                   | 269.244           | 1,8%        | 44,4%                 |
| 21             | Tocino                 | Mercado externo | Corte fresco            | 1,3            | 4,0%             | 68,1%                   | 378.225           | 2,5%        | 47,0%                 |
| 72             | Chorizo tradicional    | Mercado interno | Fresco                  | 1,2            | 3,7%             | 71,8%                   | 399.416           | 2,7%        | 49,6%                 |
| 39             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 0,7            | 2,3%             | 74,1%                   | 283.282           | 1,9%        | 51,5%                 |
| 23             | Bondiola               | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,6            | 1,9%             | 76,0%                   | 140.708           | 0,9%        | 52,5%                 |
| 16             | Matambrito             | Mercado externo | Corte fresco            | 0,5            | 1,5%             | 77,5%                   | 94.776            | 0,6%        | 53,1%                 |
| 13             | Cueros                 | Mercado externo | Corte fresco            | 0,5            | 1,4%             | 78,9%                   | 297.623           | 2,0%        | 55,1%                 |
| 78             | Otros                  |                 |                         | 6,7            | 21,1%            | 100,0%                  | 6.678.332         | 44,9%       | 100,0%                |
|                | <b>Total</b>           |                 |                         | <b>31,9</b>    | <b>100%</b>      |                         | <b>14.883.002</b> | <b>100%</b> |                       |

### Detalle de ventas – Año 2012

| N° de producto | Producto               | Destino         | Categoría               | Ventas US\$ MM | % Ventas US\$ MM | % Acumulado ventas US\$ | Ventas (kg)       | % Ventas kg | % Acumulado ventas Kg |
|----------------|------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|------------------|-------------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| 15             | Jamón (cinco músculos) | Mercado externo | Corte fresco            | 9,6            | 20,4%            | 20,4%                   | 2.087.782         | 9,5%        | 9,5%                  |
| 17             | Paleta                 | Mercado externo | Corte fresco            | 4,7            | 10,1%            | 30,5%                   | 1.093.388         | 5,0%        | 14,5%                 |
| 9              | Canal congelada        | Mercado externo | Corte fresco            | 4,0            | 8,5%             | 39,0%                   | 1.893.528         | 8,7%        | 23,2%                 |
| 11             | Carre sin hueso        | Mercado externo | Corte fresco            | 3,1            | 6,6%             | 45,6%                   | 578.394           | 2,6%        | 25,8%                 |
| 29             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 2,6            | 5,6%             | 51,2%                   | 734.834           | 3,4%        | 29,2%                 |
| 63             | Recorte 4              | Mercado interno | Corte fresco industria  | 2,5            | 5,3%             | 56,5%                   | 1.815.607         | 8,3%        | 37,5%                 |
| 8              | Bondiola               | Mercado externo | Corte fresco            | 2,0            | 4,3%             | 60,7%                   | 412.611           | 1,9%        | 39,4%                 |
| 21             | Tocino                 | Mercado externo | Corte fresco            | 1,9            | 4,1%             | 64,8%                   | 569.006           | 2,6%        | 42,0%                 |
| 46             | Canal enfriada         | Mercado interno | Corte fresco industria  | 1,6            | 3,4%             | 68,2%                   | 977.244           | 4,5%        | 46,5%                 |
| 72             | Chorizo tradicional    | Mercado interno | Fresco                  | 1,4            | 3,0%             | 71,3%                   | 477.559           | 2,2%        | 48,6%                 |
| 39             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 1,3            | 2,7%             | 74,0%                   | 489.889           | 2,2%        | 50,9%                 |
| 23             | Bondiola               | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 0,8            | 1,7%             | 75,7%                   | 194.310           | 0,9%        | 51,8%                 |
| 16             | Matambrito             | Mercado externo | Corte fresco            | 0,7            | 1,6%             | 77,3%                   | 149.085           | 0,7%        | 52,5%                 |
| 13             | Cueros                 | Mercado externo | Corte fresco            | 0,7            | 1,5%             | 78,8%                   | 447.747           | 2,0%        | 54,5%                 |
| 78             | Otros                  | Mercado externo | Corte fresco            | 10,0           | 21,2%            | 100,0%                  | 9.952.662         | 45,5%       | 100,0%                |
|                | <b>Total</b>           |                 |                         | <b>47,0</b>    | <b>100%</b>      |                         | <b>21.873.645</b> | <b>100%</b> |                       |

### Detalle de ventas – Año 2013

| N° de producto | Producto               | Destino         | Categoría               | Ventas US\$ MM | % Ventas US\$ MM | % Acumulado ventas US\$ | Ventas kg         | % Ventas kg | % Acumulado ventas Kg |
|----------------|------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|------------------|-------------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| 15             | Jamón (cinco músculos) | Mercado externo | Corte fresco            | 12,8           | 20,6%            | 20,6%                   | 2.782.999         | 9,6%        | 9,6%                  |
| 17             | Paleta                 | Mercado externo | Corte fresco            | 6,3            | 10,2%            | 30,7%                   | 1.457.479         | 5,0%        | 14,6%                 |
| 9              | Canal congelada        | Mercado externo | Corte fresco            | 5,2            | 8,4%             | 39,2%                   | 2.469.464         | 8,5%        | 23,2%                 |
| 11             | Carre sin hueso        | Mercado externo | Corte fresco            | 4,2            | 6,8%             | 45,9%                   | 783.790           | 2,7%        | 25,9%                 |
| 29             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 3,6            | 5,8%             | 51,7%                   | 995.166           | 3,4%        | 29,3%                 |
| 63             | Recorte 4              | Mercado interno | Corte fresco industria  | 3,4            | 5,5%             | 57,2%                   | 2.490.040         | 8,6%        | 37,9%                 |
| 8              | Bondiola               | Mercado externo | Corte fresco            | 2,9            | 4,6%             | 61,8%                   | 589.019           | 2,0%        | 40,0%                 |
| 21             | Tocino                 | Mercado externo | Corte fresco            | 2,6            | 4,2%             | 66,0%                   | 772.213           | 2,7%        | 42,6%                 |
| 39             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 1,7            | 2,8%             | 68,8%                   | 663.444           | 2,3%        | 44,9%                 |
| 46             | Canal enfriada         | Mercado interno | Corte fresco industria  | 1,7            | 2,8%             | 71,6%                   | 1.058.342         | 3,7%        | 48,6%                 |
| 72             | Chorizo tradicional    | Mercado interno | Fresco                  | 1,6            | 2,6%             | 74,2%                   | 549.274           | 1,9%        | 50,5%                 |
| 16             | Matambrito             | Mercado externo | Corte fresco            | 1,2            | 1,9%             | 76,1%                   | 232.297           | 0,8%        | 51,3%                 |
| 13             | Cueros                 | Mercado externo | Corte fresco            | 1,0            | 1,6%             | 77,7%                   | 649.669           | 2,2%        | 53,5%                 |
| 23             | Bondiola               | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 1,0            | 1,6%             | 79,3%                   | 235.607           | 0,8%        | 54,3%                 |
| 78             | Otros                  |                 |                         | 12,8           | 20,7%            | 100,0%                  | 13.223.913        | 45,7%       | 100,0%                |
|                | <b>Total</b>           |                 |                         | <b>62,0</b>    | <b>100%</b>      |                         | <b>28.952.715</b> | <b>100%</b> |                       |

### Detalle de ventas – Año 2014

| N° de producto | Producto               | Destino         | Categoría               | Ventas US\$ MM | % Ventas US\$ MM | Acumulado ventas US\$ | Ventas kg         | % Ventas kg | % Acumulado ventas Kg |
|----------------|------------------------|-----------------|-------------------------|----------------|------------------|-----------------------|-------------------|-------------|-----------------------|
| 15             | Jamón (cinco músculos) | Mercado externo | Corte fresco            | 14,7           | 20,6%            | 20,6%                 | 3.142.103         | 9,7%        | 9,7%                  |
| 17             | Paleta                 | Mercado externo | Corte fresco            | 7,3            | 10,2%            | 30,8%                 | 1.645.544         | 5,1%        | 14,8%                 |
| 9              | Canal congelada        | Mercado externo | Corte fresco            | 5,7            | 8,0%             | 38,8%                 | 2.635.531         | 8,2%        | 23,0%                 |
| 11             | Carre sin hueso        | Mercado externo | Corte fresco            | 5,1            | 7,2%             | 46,0%                 | 943.021           | 2,9%        | 25,9%                 |
| 29             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 4,2            | 5,9%             | 51,9%                 | 1.154.046         | 3,6%        | 29,5%                 |
| 63             | Recorte 4              | Mercado interno | Corte fresco industria  | 3,9            | 5,5%             | 57,4%                 | 2.811.342         | 8,7%        | 38,2%                 |
| 8              | Bondiola               | Mercado externo | Corte fresco            | 3,3            | 4,6%             | 62,0%                 | 665.023           | 2,1%        | 40,3%                 |
| 21             | Tocino                 | Mercado externo | Corte fresco            | 3,2            | 4,5%             | 66,5%                 | 934.202           | 2,9%        | 43,2%                 |
| 39             | Pechito con manta      | Mercado interno | Corte fresco en bandeja | 2,0            | 2,9%             | 69,4%                 | 769.364           | 2,4%        | 45,5%                 |
| 72             | Chorizo tradicional    | Mercado interno | Fresco                  | 1,9            | 2,6%             | 72,0%                 | 620.149           | 1,9%        | 47,5%                 |
| 46             | Canal enfriada         | Mercado interno | Corte fresco industria  | 1,9            | 2,6%             | 74,6%                 | 1.129.513         | 3,5%        | 51,0%                 |
| 13             | Cueros                 | Mercado externo | Corte fresco            | 1,5            | 2,2%             | 76,8%                 | 973.349           | 3,0%        | 54,0%                 |
| 16             | Matambrito             | Mercado externo | Corte fresco            | 1,3            | 1,9%             | 78,7%                 | 262.271           | 0,8%        | 54,8%                 |
| 23             | Bondiola               | Mercado interno | Corte fresco al vacio   | 1,1            | 1,6%             | 80,3%                 | 266.009           | 0,8%        | 55,6%                 |
| 78             | Otros                  |                 |                         | 14,1           | 19,7%            | 100,0%                | 14.322.689        | 44,4%       | 100,0%                |
|                | <b>Total</b>           |                 |                         | <b>71,4</b>    | <b>100%</b>      |                       | <b>32.274.155</b> | <b>100%</b> |                       |

Los ingresos por ventas a través de exportaciones representan entre el 60% y el 70% de la facturación (año 2014).

Las ventas en el mercado interno se concentrarán en las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Mendoza y Santa Fe. Esto implica una demanda de más del 60% del volumen de ventas (año 2014).

Las tablas siguientes muestran la distribución proyectada de las ventas por mercado regional (en US\$ y toneladas):

**Tabla n° 27:** Distribución proyectadas de las ventas.

| Ventas            | 2009       |             | 2010        |             | 2011        |             | 2012        |             | 2013        |             | 2014        |             |
|-------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                   | US\$       | %           | US\$        | %           | US\$        | %           | US\$        | %           | US\$        | %           | US\$        | %           |
| Mercados externos | -          | 0%          | 2,1         | 19%         | 19,6        | 61%         | 29,2        | 62%         | 39,3        | 63%         | 45,9        | 64%         |
| Capital y GBA     | 0,2        | 42%         | 3,8         | 34%         | 5,2         | 16%         | 7,5         | 16%         | 9,5         | 15%         | 10,7        | 15%         |
| Córdoba           | 0,1        | 20%         | 1,8         | 16%         | 2,5         | 8%          | 3,6         | 8%          | 4,5         | 7%          | 5,1         | 7%          |
| Mendoza           | 0,1        | 20%         | 1,8         | 16%         | 2,5         | 8%          | 3,6         | 8%          | 4,5         | 7%          | 5,1         | 7%          |
| Santa Fé          | 0,1        | 18%         | 1,6         | 15%         | 2,2         | 7%          | 3,2         | 7%          | 4,1         | 7%          | 4,6         | 6%          |
| <b>Total</b>      | <b>0,4</b> | <b>100%</b> | <b>11,1</b> | <b>100%</b> | <b>31,9</b> | <b>100%</b> | <b>47,0</b> | <b>100%</b> | <b>62,0</b> | <b>100%</b> | <b>71,4</b> | <b>100%</b> |

| Ventas            | 2009       |             | 2010         |             | 2011          |             | 2012          |             | 2013          |             | 2014          |             |
|-------------------|------------|-------------|--------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
|                   | Tn         | %           | Tn           | %           | Tn            | %           | Tn            | %           | Tn            | %           | Tn            | %           |
| Mercados externos | -          | 0%          | 588          | 10%         | 5.455         | 37%         | 8.053         | 37%         | 10.770        | 36%         | 12.368        | 38%         |
| Capital y GBA     | 92         | 42%         | 2.297        | 38%         | 3.960         | 27%         | 5.804         | 27%         | 8.056         | 27%         | 8.361         | 26%         |
| Córdoba           | 44         | 20%         | 1.094        | 18%         | 1.886         | 13%         | 2.764         | 13%         | 3.836         | 13%         | 3.981         | 12%         |
| Mendoza           | 44         | 20%         | 1.094        | 18%         | 1.886         | 13%         | 2.764         | 13%         | 3.836         | 13%         | 3.981         | 12%         |
| Santa Fé          | 39         | 18%         | 985          | 16%         | 1.697         | 11%         | 2.488         | 11%         | 3.453         | 12%         | 3.583         | 11%         |
| <b>Total</b>      | <b>218</b> | <b>100%</b> | <b>6.058</b> | <b>100%</b> | <b>14.883</b> | <b>100%</b> | <b>21.873</b> | <b>100%</b> | <b>29.952</b> | <b>100%</b> | <b>32.274</b> | <b>100%</b> |

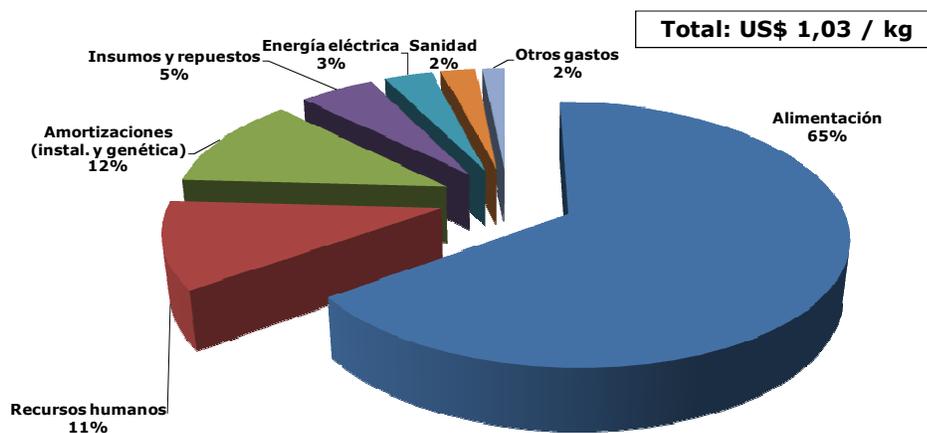
Fuente: Elaboración propia.

## 7.3 Estructura de costos.

### 7.3.1 Criadero – Costos directos

El siguiente gráfico muestra el detalle de los costos directos para el criadero, en un año tipo (promedio 2013-2014), cuando estaríamos operando con las 2.750 madres propias:

**Gráfico n° 36:** Distribución de los costos directos de criaderos.

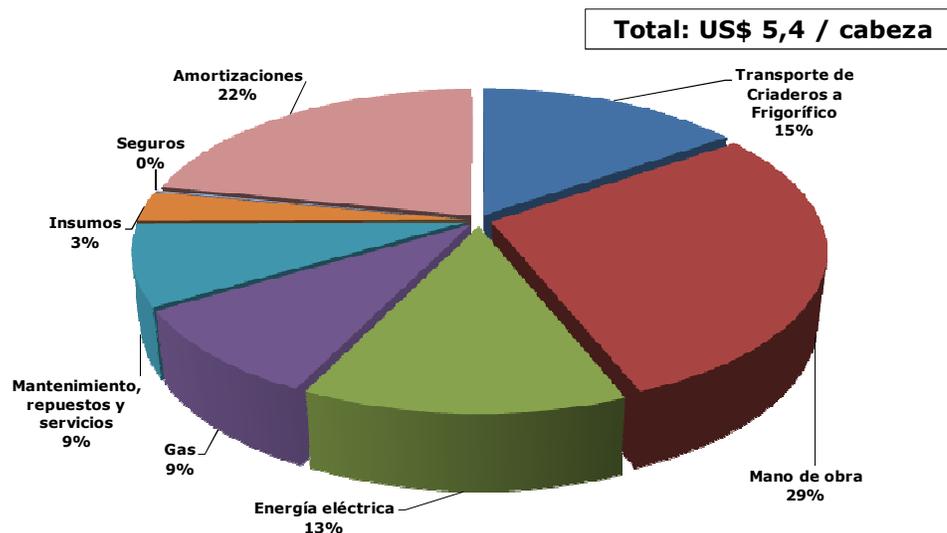


Fuente: Elaboración propia.

### 7.3.2 Faena - Costos directos

El siguiente gráfico muestra el detalle de los costos directos “no cárnicos” para el ciclo 1 (faena) en un año tipo (promedio 2013-2014), cuando estaríamos operando a dos turnos.

*Gráfico n° 37: Distribución de los costos directos de faena.*

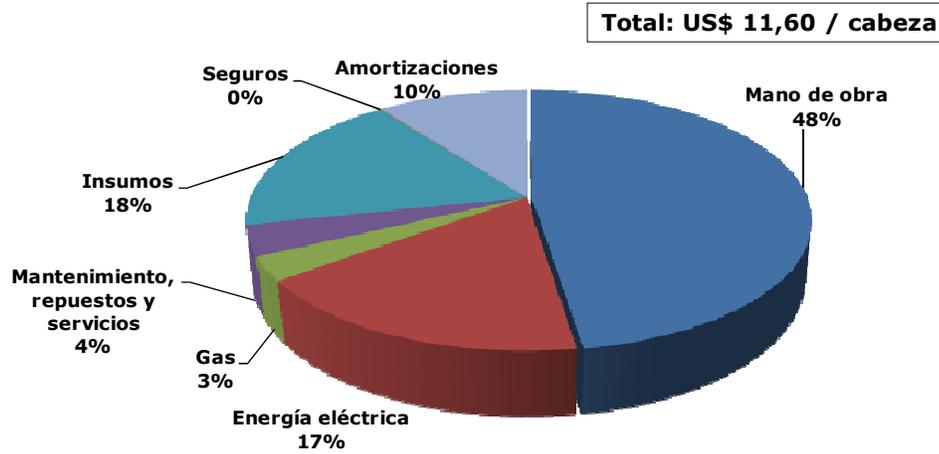


Fuente: Elaboración propia.

### 7.3.3 Desposte - Costos directos

El siguiente gráfico muestra el detalle de los costos directos “no cárnicos” para el ciclo 2 plus (desposte) en un año tipo (promedio 2013-2014), cuando estaríamos operando a dos turnos.

Gráfico n° 38: Distribución de los costos directos de desposte.



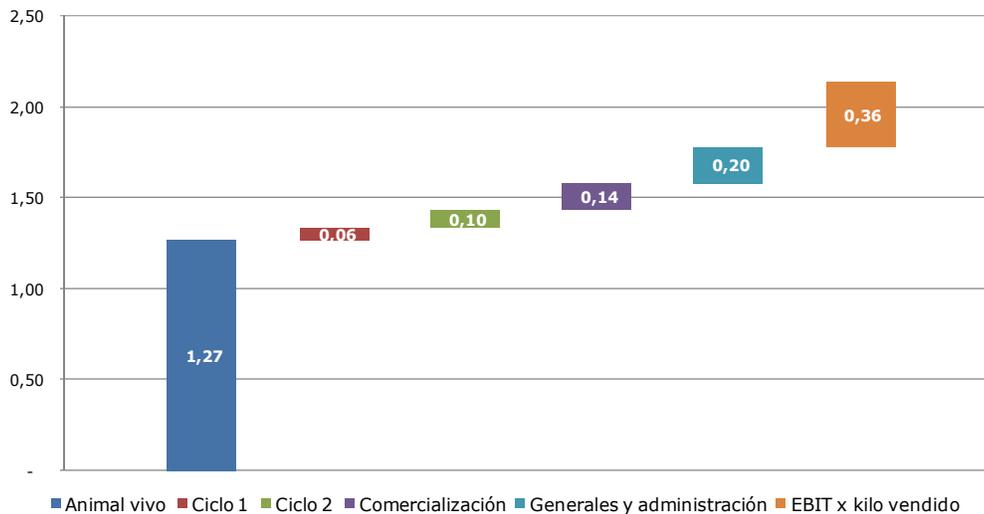
Fuente: Elaboración propia.

### 7.3.4 Estructura de costo/beneficio por kg

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Costo de producción           | US\$ 1,44        |
| Comercialización y estructura | <u>US\$ 0,34</u> |
| Costo total                   | US\$ 1,78        |
| EBIT x kilo vendido           | <u>US\$ 0,36</u> |
| <b>Precio de venta</b>        | <b>US\$ 2,14</b> |

Gráfico n° 39: Estructuras de costos.

(US\$ x kilo elaborado)



Fuente: Elaboración propia.

### 7.3.5 Competencia de costos a nivel mundial

Se estima que a nivel regional internacional Argentina, sería competitiva en su servicio de faena y desposte a terceros. En particular, si nos comparásemos con una empresa chilena.

**Tabla n° 28:** Comparación de costos con otros países.

|  | Costo Argentina | Precio FAMISA (Chile) | Margen máximo posible |
|--|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Servicio de faena, desposte, encajado y congelado (por cabeza) | US\$ 15,0       | US\$ 32,0 (a)         | 53%                   |

Respecto a las empresas brasileras, las perspectivas también son alentadoras.

|                      | Costo Argentina. | Precio Brasil (a) | Margen máximo posible (c) |
|----------------------|------------------|-------------------|---------------------------|
| Servicio de faena    | US\$ 5,4         | US\$ 8,4 (b)      | 35%                       |
| Servicio de desposte | US\$ 11,6        | US\$ 15,5 (b)     | 25%                       |

Fuente: Elaboración propia.

Al ser una operación integrada, se estará en condiciones de capturar el valor en los distintos niveles de la cadena, reduciendo los impactos que posibles reacomodamiento de precios pudieran ocasionar.

Con respecto a los costos de producción en criadero, se expresó previamente que el costo de las principales materias primas (maíz y soja) en Argentina es de los más competitivos a nivel mundial. Teniendo que se debe establecerse donde se producen ambas materias primas y lejos de los puertos de exportación, contando también con la reducción de costos por menores fletes. En resumen Argentina es altamente competitiva en lo que se refiere a costos de producción del animal vivo en la escala inicial.

Además, al proyectar contar con frigoríficos que posean una estructura moderna y especialmente diseñada para esta operación (diseños de proceso y lay out, construcción, maquinarias, manejo de los efluentes, etc.), se espera también ser altamente competitivos tanto en la elaboración como en la prestación de servicios de faena y desposte a terceros.

La sumatoria de estos puntos deberá permitir establecer a la Argentina como uno de los países con mayor productividad de la industria doméstica y, como consecuencia, en un interesante jugador a nivel global.

Pienso que es razonable decir que Argentina tiene la posibilidad de convertirse en el origen de mayor productividad y consolidarse como el productor de menor costo del mundo. Sin embargo debemos estar siempre atentos a Brasil que desarrolló durante décadas condiciones excepcionales para el crecimiento de la industria porcina.

## 7.4 Estados financieros

### 7.4.1 Estados de resultados

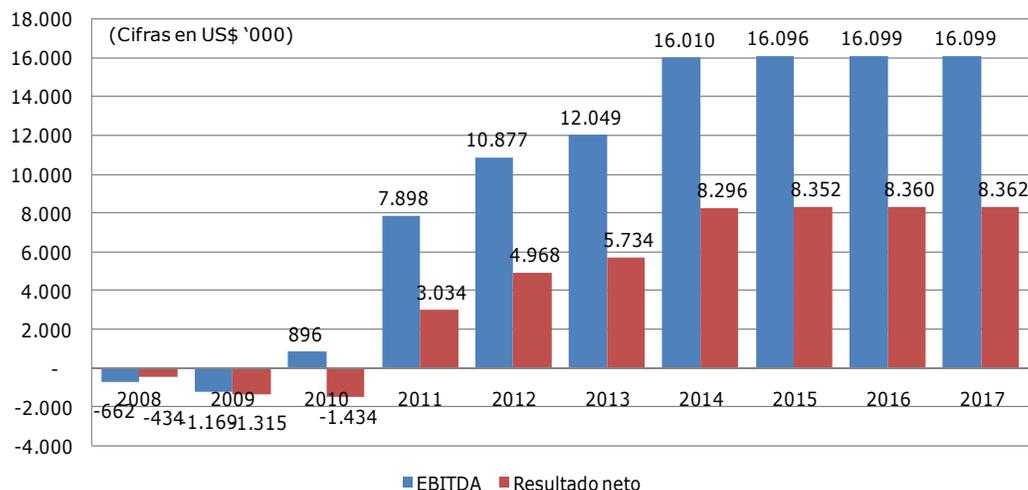
Tabla n° 29: Estado de resultados.

| US\$ '000                                | 2008        | 2009           | 2010          | 2011           | 2012           | 2013           | 2014           | 2015           | 2016           | 2017           |
|--|-------------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Ventas domésticas                        | -           | 306            | 8.257         | 11.596         | 17.054         | 22.179         | 25.516         | 25.536         | 25.536         | 25.536         |
| Servicios domésticos                     | -           | -              | 11            | 83             | 166            | 147            | 313            | 313            | 313            | 313            |
| Ventas al exterior                       | -           | -              | 1.789         | 19.190         | 28.843         | 38.894         | 45.863         | 45.880         | 45.880         | 45.880         |
| Impuesto a los ingresos brutos           | -           | -3             | -83           | -117           | -172           | -223           | -258           | -258           | -258           | -258           |
| Compensaciones, reintegros y retenciones | -           | -              | 981           | 830            | 601            | 401            | 182            | 176            | 176            | 176            |
| Incoobrables                             | -           | -6             | -177          | -500           | -745           | -989           | -1.157         | -1.157         | -1.157         | -1.157         |
| <b>Ingresos netos</b>                    | -           | <b>298</b>     | <b>10.779</b> | <b>31.082</b>  | <b>45.747</b>  | <b>60.409</b>  | <b>70.459</b>  | <b>70.489</b>  | <b>70.489</b>  | <b>70.489</b>  |
| <b>Costo de ventas</b>                   | -           | <b>-457</b>    | <b>-7.665</b> | <b>-19.080</b> | <b>-29.215</b> | <b>-41.198</b> | <b>-45.589</b> | <b>-45.519</b> | <b>-45.520</b> | <b>-45.520</b> |
| <b>Utilidad bruta</b>                    | -           | <b>-159</b>    | <b>3.113</b>  | <b>12.002</b>  | <b>16.532</b>  | <b>19.210</b>  | <b>24.869</b>  | <b>24.971</b>  | <b>24.969</b>  | <b>24.969</b>  |
| <b>Margen bruto</b>                      | n/a         | <b>-53%</b>    | <b>29%</b>    | <b>39%</b>     | <b>36%</b>     | <b>32%</b>     | <b>35%</b>     | <b>35%</b>     | <b>35%</b>     | <b>35%</b>     |
| Gerencia general, admin. y finanzas      | -408        | -730           | -1.105        | -1.826         | -2.350         | -2.874         | -3.233         | -3.234         | -3.234         | -3.234         |
| Comercialización                         | -           | -111           | -968          | -1.956         | -2.787         | -3.550         | -4.760         | -4.762         | -4.762         | -4.762         |
| Otros                                    | -148        | -82            | -             | -              | -              | -              | -              | -              | -              | -              |
| Impuesto a débitos y créditos            | -105        | -88            | -145          | -322           | -518           | -738           | -867           | -879           | -875           | -874           |
| <b>EBITDA</b>                            | <b>-662</b> | <b>-1.169</b>  | <b>896</b>    | <b>7.898</b>   | <b>10.877</b>  | <b>12.049</b>  | <b>16.010</b>  | <b>16.096</b>  | <b>16.099</b>  | <b>16.099</b>  |
| <b>Margen EBITDA</b>                     | n/a         | <b>-392,7%</b> | <b>8,3%</b>   | <b>25,4%</b>   | <b>23,8%</b>   | <b>19,9%</b>   | <b>22,7%</b>   | <b>22,8%</b>   | <b>22,8%</b>   | <b>22,8%</b>   |
| Depreciaciones/amortizaciones            | -6          | -529           | -1.801        | -1.929         | -1.933         | -1.926         | -1.945         | -1.946         | -1.936         | -1.933         |
| <b>EBIT</b>                              | <b>-668</b> | <b>-1.698</b>  | <b>-905</b>   | <b>5.969</b>   | <b>8.944</b>   | <b>10.123</b>  | <b>14.065</b>  | <b>14.150</b>  | <b>14.163</b>  | <b>14.166</b>  |
| <b>Margen neto</b>                       | n/a         | <b>-570,2%</b> | <b>-8,4%</b>  | <b>19,2%</b>   | <b>19,6%</b>   | <b>16,8%</b>   | <b>20,0%</b>   | <b>20,1%</b>   | <b>20,1%</b>   | <b>20,1%</b>   |
| Intereses                                | -           | -325           | -1.301        | -1.301         | -1.301         | -1.301         | -1.301         | -1.301         | -1.301         | -1.301         |
| <b>Resultado neto previo impuestos</b>   | <b>-668</b> | <b>-2.023</b>  | <b>-2.206</b> | <b>4.668</b>   | <b>7.643</b>   | <b>8.822</b>   | <b>12.764</b>  | <b>12.849</b>  | <b>12.862</b>  | <b>12.865</b>  |
| <b>Margen neto previo impuestos</b>      | n/a         | <b>-679,4%</b> | <b>-20,5%</b> | <b>15,0%</b>   | <b>16,7%</b>   | <b>14,6%</b>   | <b>18,1%</b>   | <b>18,2%</b>   | <b>18,2%</b>   | <b>18,3%</b>   |
| Impuesto a las ganancias                 | 234         | 708            | 772           | -1.634         | -2.675         | -3.088         | -4.467         | -4.497         | -4.502         | -4.503         |
| <b>Resultado neto</b>                    | <b>-434</b> | <b>-1.315</b>  | <b>-1.434</b> | <b>3.034</b>   | <b>4.968</b>   | <b>5.734</b>   | <b>8.296</b>   | <b>8.352</b>   | <b>8.360</b>   | <b>8.362</b>   |
| <b>Margen neto después de impuestos</b>  | n/a         | <b>-441,6%</b> | <b>-13,3%</b> | <b>9,8%</b>    | <b>10,9%</b>   | <b>9,5%</b>    | <b>11,8%</b>   | <b>11,8%</b>   | <b>11,9%</b>   | <b>11,9%</b>   |

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico n° 40 muestra la evolución estimada del E.B.I.T.D.A. (resultado antes de intereses, impuestos, depreciaciones y amortizaciones; por sus siglas en inglés):

**Gráfico n°40:** Evolución del E.B.I.T.D.A.



Fuente: Elaboración propia.

## 7.4.2 Flujo de caja

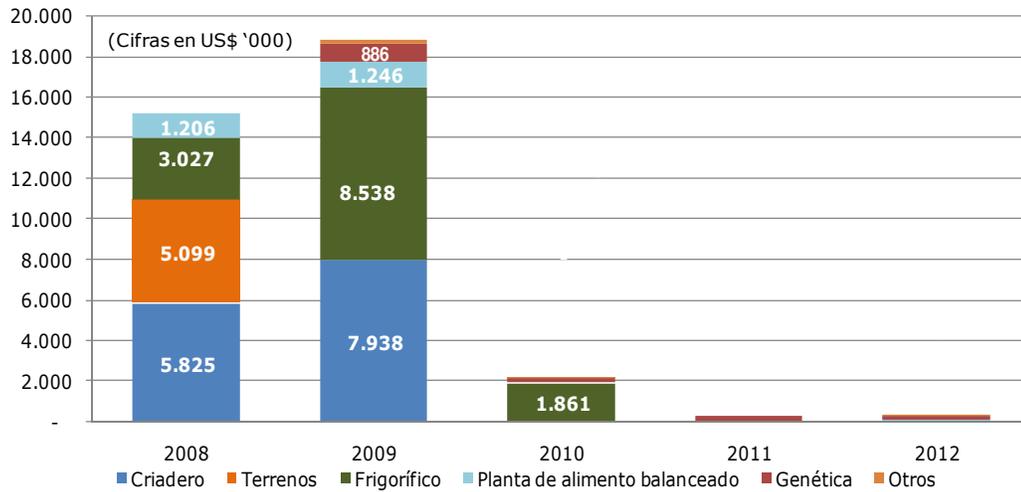
**Tabla n° 30:** Flujo de caja.

| US\$ '000   | 2008           | 2009           | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          |
|---|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Resultado neto</b>   | <b>-434</b>    | <b>-1.315</b>  | <b>-1.434</b> | <b>3.034</b>  | <b>4.968</b>  | <b>5.734</b>  | <b>8.296</b>  | <b>8.352</b>  | <b>8.360</b>  | <b>8.362</b>  |
| Amortizaciones  | 6              | 529            | 1.801         | 1.929         | 1.933         | 1.926         | 1.945         | 1.946         | 1.936         | 1.933         |
| Intereses netos   | -              | 325            | 1.301         | 1.301         | 1.301         | 1.301         | 1.301         | 1.301         | 1.301         | 1.301         |
| Impuesto a las ganancias  | -234           | -708           | -772          | 1.634         | 2.675         | 3.088         | 4.467         | 4.497         | 4.502         | 4.503         |
| Sub-total   | -662           | -1.169         | 896           | 7.898         | 10.877        | 12.049        | 16.010        | 16.096        | 16.099        | 16.099        |
| (Aumento) Disminución de activos:                                 |                |                |               |               |               |               |               |               |               |               |
| - cuentas por cobrar  | -              | -206           | -1.882        | -1.868        | -1.313        | -1.658        | 3             | -0            | -0            | -0            |
| - administración pública   créditos fiscales                      | -1.887         | -3.673         | -1.103        | 3.966         | 2.553         | 12            | -6            | -             | -             | -             |
| - bienes de cambio  | -              | -1.403         | -2.515        | -519          | -589          | -504          | -3            | -2            | -             | -             |
| Aumento (Disminución) de pasivos:                                 |                |                |               |               |               |               |               |               |               |               |
| - cuentas por pagar   | 14             | 402            | 980           | 1.430         | 1.383         | 875           | 159           | -             | -             | -             |
| - sueldos y cargas sociales a pagar                               | 50             | 171            | 25            | 42            | 41            | 15            | -             | -             | -             | -             |
| - administración pública   deudas fiscales                        | 19             | 51             | 162           | 24            | -508          | -2.959        | -3.435        | -5.254        | -4.514        | -4.504        |
| <b>Flujo generado (absorbido) por capital de trabajo</b>          | <b>-1.805</b>  | <b>-4.659</b>  | <b>-4.333</b> | <b>3.075</b>  | <b>1.566</b>  | <b>-4.220</b> | <b>-3.280</b> | <b>-5.255</b> | <b>-4.514</b> | <b>-4.504</b> |
| Terrenos  | -5.099         | -              | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| Planta de alimento balanceado                                     | -1.206         | -1.246         | -             | -             | -25           | -             | -108          | -25           | -             | -             |
| Criaderos   | -5.825         | -7.938         | -50           | -25           | -25           | -23           | -132          | -75           | -             | -             |
| Frigorífico   | -3.027         | -8.538         | -1.861        | -             | -20           | -40           | -46           | -20           | -40           | -             |
| Otros   | -              | -175           | -30           | -             | -50           | -30           | -             | -             | -30           | -             |
| Genética  | -              | -886           | -235          | -247          | -198          | -198          | -198          | -198          | -198          | -198          |
| <b>Flujo (utilizado) en actividades de inversión</b>              | <b>-15.156</b> | <b>-18.783</b> | <b>-2.176</b> | <b>-272</b>   | <b>-318</b>   | <b>-291</b>   | <b>-484</b>   | <b>-318</b>   | <b>-268</b>   | <b>-198</b>   |
| <b>Flujo libre de caja</b>  | <b>-17.622</b> | <b>-24.611</b> | <b>-5.614</b> | <b>10.701</b> | <b>12.125</b> | <b>7.538</b>  | <b>12.245</b> | <b>10.522</b> | <b>11.316</b> | <b>11.397</b> |
| Aporte de accionistas   | 18.000         | 22.000         | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| Distribución a accionistas  | -              | -              | -             | -2.500        | -4.000        | -5.000        | -7.500        | -7.500        | -7.500        | -7.500        |
| Aumento (Disminución) deuda                                       | -              | 11.000         | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| Intereses pagados   | -              | -799           | -1.253        | -1.253        | -1.253        | -1.253        | -1.253        | -1.253        | -1.253        | -1.253        |
| <b>Flujo de efectivo generado por actividades de financiación</b> | <b>18.000</b>  | <b>32.201</b>  | <b>-1.253</b> | <b>-3.753</b> | <b>-5.253</b> | <b>-6.253</b> | <b>-8.753</b> | <b>-8.753</b> | <b>-8.753</b> | <b>-8.753</b> |
| <b>Incremento (disminución) neto del efectivo</b>                 | <b>378</b>     | <b>7.590</b>   | <b>-6.866</b> | <b>6.949</b>  | <b>6.873</b>  | <b>1.285</b>  | <b>3.492</b>  | <b>1.770</b>  | <b>2.564</b>  | <b>2.644</b>  |
| <b>Caja y bancos al inicio</b>                                    | <b>-</b>       | <b>378</b>     | <b>7.968</b>  | <b>1.102</b>  | <b>8.051</b>  | <b>14.923</b> | <b>16.208</b> | <b>19.701</b> | <b>21.470</b> | <b>24.034</b> |
| <b>Caja y bancos al cierre</b>                                    | <b>378</b>     | <b>7.968</b>   | <b>1.102</b>  | <b>8.051</b>  | <b>14.923</b> | <b>16.208</b> | <b>19.701</b> | <b>21.470</b> | <b>24.034</b> | <b>26.678</b> |

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico n° 41 muestra la evolución estimada de las inversiones en activos fijos.

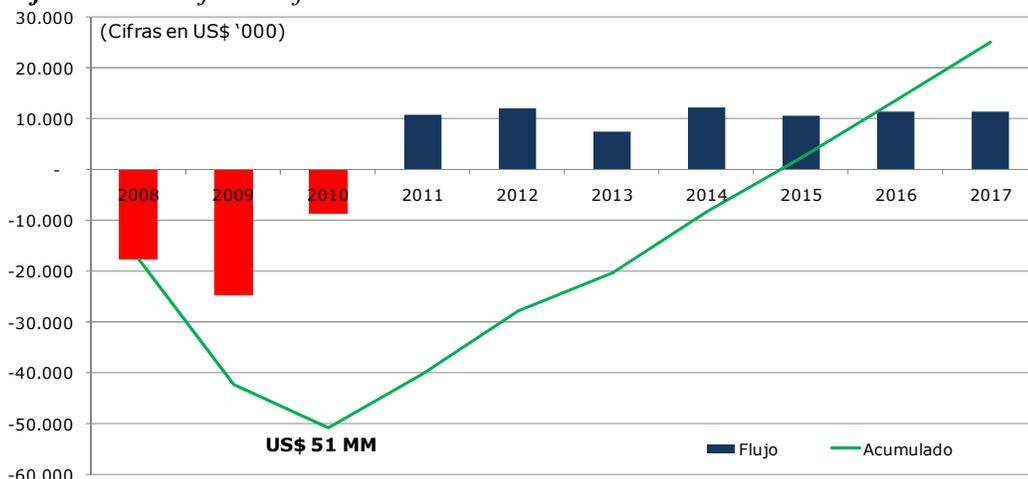
**Gráfico n°41:** Evolución de las inversiones.



Fuente: Elaboración propia.

El gráfico n°42 muestra la evolución estimada anual y acumulada del flujo libre de caja (resultado operativo + cambios en el capital de trabajo + inversiones en activos fijos), donde se estima que esta inversión recupera el capital invertido en 7 años desde el momento del primer desembolso, considerando casi 2 años de construcción y 5 de operación real.

**Gráfico n°42:** Flujo de caja.



Fuente: Elaboración propia.

## 7.4.5 Balance

Tabla n° 31: Balance

| US\$ '000                                  | 2008          | 2009          | 2010          | 2011          | 2012          | 2013          | 2014          | 2015          | 2016          | 2017          |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Caja, bancos e inversiones financieras     | 378           | 7.968         | 1.102         | 8.051         | 14.923        | 16.208        | 19.701        | 21.470        | 24.034        | 26.678        |
| Cuentas por cobrar                         | -             | 206           | 2.088         | 3.956         | 5.269         | 6.927         | 6.924         | 6.924         | 6.924         | 6.924         |
| Administración pública - créditos fiscales | -             | -             | 4.623         | 2.778         | 225           | 213           | 219           | 219           | 219           | 219           |
| Bienes de cambio                           | -             | 1.403         | 3.918         | 4.436         | 5.026         | 5.530         | 5.532         | 5.534         | 5.534         | 5.534         |
| Otros créditos                             | -             | 49            | 49            | 49            | 49            | 49            | 49            | 49            | 49            | 49            |
| <b>Activos corrientes</b>                  | <b>378</b>    | <b>9.625</b>  | <b>11.779</b> | <b>19.269</b> | <b>25.491</b> | <b>28.927</b> | <b>32.425</b> | <b>34.196</b> | <b>36.760</b> | <b>39.404</b> |
| Administración pública - créditos fiscales | 2.121         | 6.503         | 3.755         | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| Activos fijos                              | 15.150        | 33.404        | 33.780        | 32.123        | 30.508        | 28.873        | 27.413        | 25.785        | 24.118        | 22.383        |
| Otros créditos                             | -             | 425           | 376           | 328           | 279           | 231           | 182           | 134           | 85            | 36            |
| <b>Activos no corrientes</b>               | <b>17.271</b> | <b>40.331</b> | <b>37.911</b> | <b>32.450</b> | <b>30.787</b> | <b>29.104</b> | <b>27.595</b> | <b>25.919</b> | <b>24.203</b> | <b>22.419</b> |
| <b>Total activos</b>                       | <b>17.648</b> | <b>49.957</b> | <b>49.690</b> | <b>51.720</b> | <b>56.279</b> | <b>58.031</b> | <b>60.019</b> | <b>60.115</b> | <b>60.962</b> | <b>61.823</b> |
| Deuda de corto plazo                       | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             | -             |
| Cuentas por pagar                          | 14            | 416           | 1.395         | 2.826         | 4.209         | 5.083         | 5.243         | 5.243         | 5.243         | 5.243         |
| Sueldos y cargas sociales a pagar          | 50            | 221           | 246           | 288           | 328           | 343           | 343           | 343           | 343           | 343           |
| Administración pública - deudas fiscales   | 19            | 70            | 232           | 255           | 2.422         | 2.551         | 3.584         | 2.827         | 2.815         | 2.813         |
| <b>Pasivos corrientes</b>                  | <b>83</b>     | <b>706</b>    | <b>1.873</b>  | <b>3.369</b>  | <b>6.960</b>  | <b>7.977</b>  | <b>9.170</b>  | <b>8.413</b>  | <b>8.401</b>  | <b>8.399</b>  |
| Deuda de largo plazo                       | -             | 11.000        | 11.000        | 11.000        | 11.000        | 11.000        | 11.000        | 11.000        | 11.000        | 11.000        |
| <b>Pasivos no corrientes</b>               | <b>-</b>      | <b>11.000</b> |
| Capital social                             | 18.000        | 40.000        | 40.000        | 40.000        | 40.000        | 40.000        | 40.000        | 40.000        | 40.000        | 40.000        |
| Distribución de utilidades                 | -             | -             | -             | -2.500        | -6.500        | -11.500       | -19.000       | -26.500       | -34.000       | -41.500       |
| Resultados acumulados                      | -             | -434          | -1.749        | -3.183        | -149          | 4.819         | 10.553        | 18.850        | 27.202        | 35.562        |
| Ganancia (Pérdida) del período             | -434          | -1.315        | -1.434        | 3.034         | 4.968         | 5.734         | 8.296         | 8.352         | 8.360         | 8.362         |
| <b>Patrimonio neto</b>                     | <b>17.566</b> | <b>38.251</b> | <b>36.817</b> | <b>37.351</b> | <b>38.319</b> | <b>39.053</b> | <b>39.850</b> | <b>40.702</b> | <b>41.562</b> | <b>42.424</b> |
| <b>Total pasivos y patrimonio neto</b>     | <b>17.648</b> | <b>49.957</b> | <b>49.690</b> | <b>51.720</b> | <b>56.279</b> | <b>58.031</b> | <b>60.019</b> | <b>60.115</b> | <b>60.962</b> | <b>61.823</b> |

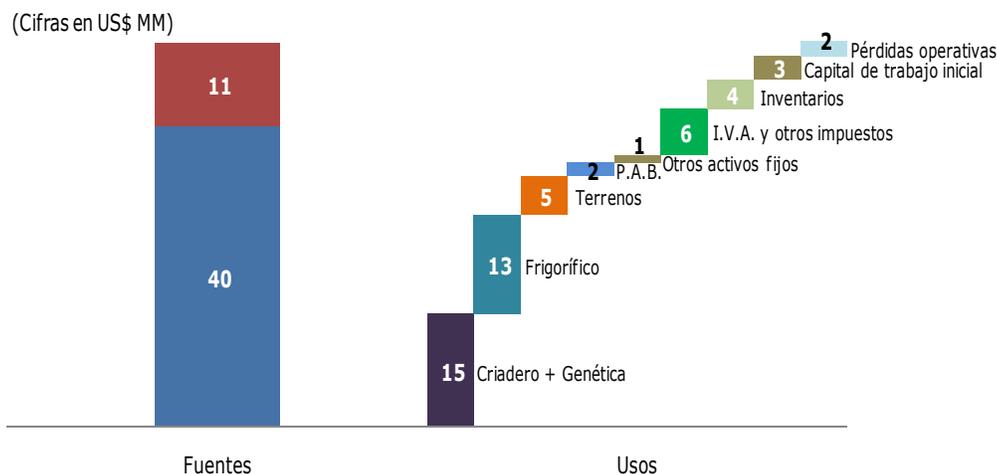
Fuente: Elaboración propia.

## 7.4.6 Fuentes y usos de caja

Para el financiamiento de la primera etapa será necesario contar con aportes de capital de los accionistas y deuda estructural por un total de US\$ 51 MM.

A continuación se exponen las fuentes y usos de caja previstos para la primera etapa, suponiendo una relación capital propio (“equity”) / deuda estructural del 80%/20%.

**Gráfico n°43:** Grafico de fuentes y usos de la necesidad de financiamiento.



Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a los criaderos, las inversiones incluyen: (a) granjas de gestación y maternidad (sitio 1), recria (sitio 2), terminación (sitio 3), centro de inseminación artificial y cuarentena; (b) planta de alimento balanceado; (c) planta de efluentes; y (d) la compra de la genética necesaria para el desarrollo de las granjas.

En relación con el frigorífico, la inversión incluye: una planta de faena (ciclo 1) y desposte (ciclo 2), cámaras de frío y planta de efluentes.

De los US\$ 5 MM de terrenos, casi el 90% corresponde a las c. 600 hectáreas que se requieren para la instalación de los criaderos. El restante 10% se distribuye entre frigorífico y la planta de alimento balanceado.

Del resto de los montos previstos, cabe resaltar los US\$ 6 MM que se pagarán en concepto de impuestos (principalmente I.V.A.), los US\$ 4 MM de generación de inventarios (tanto en criaderos como en el frigorífico), US\$ 3 MM de capital de trabajo inicial y US\$ 2 MM de costo de puesta en marcha y resultados operativos negativos (incluyendo la provisión de alimento a los animales propios desde el momento de su arribo a los criaderos hasta el primer envío a faena de animales propios (aprox. 13 meses)) hasta alcanzar el punto de equilibrio.

### 7.4.5 Márgenes en la cadena de valor

Se considera al año 2014 por ser un período de operación a plena capacidad (2.750 madres + 11.450 compradas y 2 turnos de operación en todos los ciclos del frigorífico).

La crianza de animales propios genera compensaciones de US\$ 0,15 / kg por las ventas al mercado interno.

La tabla n° 32 muestra el margen proyectado para cada una de las etapas de la integración vertical.

**Tabla n° 32:** Margen en la cadena de valor.

| Año 2014                    | Costo promedio / kg | Ingreso / kg        | Margen % |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|----------|
| Criaderos propios           | US\$ 1,03           | US\$ 1,03           | 0%       |
| Compras de animal vivo spot |                     | US\$ 1,17 / \$ 3,70 | 12%      |
| Promedio ponderado          |                     | US\$ 1,14           | 9%       |
| Ciclo 1 (faena)             | US\$ 1,33           | US\$ 1,44           | 8%       |
| Ciclo 2 plus (desposte)     | US\$ 2,04           | US\$ 2,70           | 25%      |

Fuente: Elaboración propia.

El costo de cada ciclo se determinó en función de la compra a valores de mercado del insumo cárnico porcino (materia prima que viene del ciclo anterior) neto de mermas técnicas, más insumos no cárnicos, mano de obra y amortizaciones relacionadas. No se consideraron gastos comerciales, indirectos e impuestos. Por ejemplo, el costo promedio del ciclo 1 de US\$ 1,33 = US\$ 1,14 / 0,90 + US\$ 0,06. La merma técnica del ciclo 1 es del 10% y los costos no cárnicos ascienden a US\$ 0,06 / kg.

## 7.5 Retornos estimados

La inestabilidad de la política y de la economía en nuestro país hace que un inversor espere retornos superiores a los que ofrece la agroindustria en otras partes del mundo, pero por estas mismas dificultades que presenta Argentina se hace difícil la proyección de márgenes operativos. En el caso de este documento, las proyecciones están hechas sobre datos reales actuales entre los que se han elegido precios medios tanto para los insumos como para los precios de venta de los productos terminados. El resultado al que llegamos muestra que un inversor podría obtener una tasa interna de retorno de entre el 19% y 23,5%, recuperando su inversión en un período de aproximadamente 7 años, pero este resultado es producto de una fórmula homogeneizada, es decir, no tiene en cuenta las fluctuaciones hacia arriba y hacia abajo por las cuales somos tan conocidos y que, además, esta industria no está inmune.

**Tabla n° 33:** T.I.R del proyecto.

| <b>T.I.R.</b>                | <b>Con compensaciones</b> | <b>Sin compensaciones</b> |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Con financiación estructural | 23,5%                     | 21,7 %                    |
| Sin financiación estructural | 20,6 %                    | 19,0 %                    |

Fuente: Elaboración propia.

El valor actual estimado del proyecto se encuentra entre los US\$ 58 MM y los US\$ 67 MM con una tasa de descuento estimada del 16% y un valor de salida de 6 veces EBITDA al cierre del décimo año de vida (Ver anexo I en el cual se presentan los múltiplos de salida para compañías comparables).

El E.B.I.T.D.A. y flujo libre de caja anual en 2012 (año 5), alcanzarían los US\$ 10,9 MM y US\$ 12,1 MM, respectivamente. Margen E.B.I.T.D.A. = 23,8%.

La estructura de capital resultante, incluyendo compensaciones, sería la siguiente:

**Tabla n° 34:** Estructura de capital según financiamiento.

|                              | <b>Con financiamiento</b> | <b>Sin financiamiento</b> |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Recursos propios (equity)    | US\$ 40 MM                | US\$ 51 MM                |
| Deuda financiera estructural | US\$ 11 MM                | US\$ 0 MM                 |
| <b>Total</b> (pico en 2010)  | <b>US\$ 51 MM</b>         | <b>US\$ 51 MM</b>         |
| Recursos propios (equity)    | 78,5 %                    | 100%                      |
| Deuda                        | 21,5 %                    | 0%                        |
| <b>Total</b>                 | <b>100%</b>               | <b>100%</b>               |
| <b>T.I.R.</b>                | <b>23,5%</b>              | <b>20,6%</b>              |

Fuente: Elaboración propia.

Todas las sensibilidades presentada a continuación, se calcularon “moviendo una variable por vez” (o dos en el caso de las tablas de doble entrada, según corresponda) y dejando todas las demás variables del modelo económico financiero en el nivel original del caso base presentado al comienzo de este documento y en la sección de supuestos.

### 7.5.1 Sensibilidad – Maíz y Soja

La tabla n° 35 muestra la sensibilidad de la T.I.R. para un escenario con financiamiento y con compensaciones, a variaciones en los precios del maíz y la soja:

**Tabla n° 35:** Sensibilidad del Maíz y la Soja a la T.I.R.

| <b>Escenario optimista (-20%)</b> |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Maíz (US\$/tn puesto en VM)       | 111          |
| Harina de soja (US\$/tn)          | 208          |
| T.I.R.                            | 24,1%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 50,5 MM |
| <b>Caso base</b>                  |              |
| Maíz (US\$/ tn puesto en VM)      | 139          |
| Harina de soja (US\$/tn)          | 260          |
| T.I.R.                            | 23,5%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 51,0 MM |
| <b>Escenario pesimista (+20%)</b> |              |
| Maíz (US\$/tn puesto en VM)       | 167          |
| Harina de soja (US\$/tn)          | 312          |
| T.I.R.                            | 22,8%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 51,5 MM |

Fuente: Elaboración propia.

La sensibilidad es relativamente baja porque se trata de un proyecto verticalmente integrado (criaderos y frigorífico) cuya faena no proviene 100% de sus criaderos propios y por el supuesto de continuidad de las compensaciones que moderan parcialmente las oscilaciones en los precios de los insumos más importantes del criadero.

### 7.5.2 Sensibilidad – Variables del criadero.

Las tablas n° 36 muestran la sensibilidad de la T.I.R. para un escenario con financiamiento y con compensaciones, a variaciones en el factor de conversión y al número de lechones destetados vivos en cada parto.

**Tabla n° 37:** Sensibilidad según la variación de la conversión.

|                             |            |            |            |            |            |
|-----------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <b>Semanas a faena</b>      | <b>25</b>  | <b>25</b>  | <b>25</b>  | <b>25</b>  | <b>25</b>  |
| <b>Factor de conversión</b> | <b>3,5</b> | <b>3,3</b> | <b>3,1</b> | <b>2,9</b> | <b>2,8</b> |
| <b>Kilos a faena</b>        | <b>103</b> | <b>109</b> | <b>115</b> | <b>120</b> | <b>126</b> |
| <b>T.I.R.</b>               | 15,9%      | 20,0%      | 23,5%      | 26,6%      | 29,4%      |

Fuente: Elaboración propia.

La sensibilidad expuesta más arriba se estimó dejando constante el volumen de alimento por animal, la cantidad de animales propios enviados a faena y la semana de envío (25).

**Tabla n° 38:** Sensibilidad según la variación de la cantidad de animales destetados.

| <b>Destetados vivos</b> | <b>9,7</b> | <b>10,3</b> | <b>10,8</b> | <b>11,3</b> | <b>11,9</b> |
|-------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <b>T.I.R.</b>           | 21,8%      | 22,6%       | 23,5%       | 24,2%       | 25,0%       |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.5.3 Sensibilidad – Kilo vivo y maíz.

La tabla n° 39 muestra la sensibilidad de la T.I.R. para un escenario con financiamiento y compensaciones, a variaciones en el precio del kilo vivo para los animales que se comprarían a terceros y el precio del maíz.

**Tabla n° 39:** Sensibilidad según la variación del precio del kilo vivo y maíz.

|                         |                 | <b>Precio de kilo vivo</b> |               |               |               |               |
|-------------------------|-----------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                         |                 | <b>\$3,33</b>              | <b>\$3,52</b> | <b>\$3,70</b> | <b>\$3,89</b> | <b>\$4,07</b> |
| <b>Maíz (US\$ / tn)</b> | <b>US\$ 167</b> | 29,0%                      | 26,3%         | 23,1%         | 19,2%         | 14,3%         |
|                         | <b>US\$ 153</b> | 29,2%                      | 26,5%         | 23,3%         | 19,4%         | 14,5%         |
|                         | <b>US\$ 139</b> | 29,4%                      | 26,7%         | 23,5%         | 19,7%         | 14,8%         |
|                         | <b>US\$ 125</b> | 29,5%                      | 26,8%         | 23,7%         | 19,9%         | 15,0%         |
|                         | <b>US\$ 111</b> | 29,7%                      | 27,0%         | 23,9%         | 20,1%         | 15,3%         |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.5.4 Sensibilidad – Precios de venta.

La tabla n° 40 muestra la sensibilidad de la T.I.R. para un escenario con financiamiento y compensaciones, a variaciones en los precios de venta de los productos:

**Tabla n° 40:** Sensibilidad según la variación del precio de venta.

| <b>Escenario optimista (+20%)</b> |              |
|-----------------------------------|--------------|
| T.I.R.                            | 35,5%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 50 MM   |
| <b>Caso base</b>                  |              |
| T.I.R.                            | 23,5%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 51,0 MM |
| <b>Escenario pesimista (-20%)</b> |              |
| T.I.R.                            | -2,5 %       |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 52,5 MM |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.5.5 Sensibilidad – Kilo vivo y precios de venta.

La siguiente tabla muestra la sensibilidad de la T.I.R. para un escenario con financiamiento y compensaciones, a variaciones en el precio del kilo vivo para los animales que se comprarían a terceros y los precios de venta de los productos.

**Tabla n° 41:** Sensibilidad según la variación del kilo vivo y precio de venta.

|                  |             | <b>Precio de kilo vivo</b> |               |               |               |               |
|------------------|-------------|----------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                  |             | <b>\$3,33</b>              | <b>\$3,52</b> | <b>\$3,70</b> | <b>\$3,89</b> | <b>\$4,07</b> |
| Precios de venta | <b>10%</b>  | 34,8%                      | 32,6%         | 30,1%         | 27,1%         | 23,7%         |
|                  | <b>5%</b>   | 32,2%                      | 29,8%         | 27,0%         | 23,7%         | 19,6%         |
|                  | <b>0%</b>   | 29,4%                      | 26,7%         | 23,5%         | 19,7%         | 14,8%         |
|                  | <b>-5%</b>  | 26,2%                      | 23,2%         | 19,5%         | 14,9%         | 8,5%          |
|                  | <b>-10%</b> | 22,7%                      | 19,2%         | 14,7%         | 8,6%          | -3,2%         |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.5.7 Sensibilidad – Ocupación del frigorífico.

La tabla n° 42 muestra la sensibilidad de la T.I.R. para un escenario con financiamiento y compensaciones, a variaciones en el nivel de ocupación a dos turnos en el frigorífico.

**Tabla n° 42:** Sensibilidad según la variación del la ocupación del frigorífico.

| <b>Escenario optimista (+20%)</b> |              |
|-----------------------------------|--------------|
| Porcentaje de ocupación           | 98%          |
| Animales por día                  | 1.709        |
| T.I.R.                            | 27,0%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 50,5 MM |
| <b>Caso base</b>                  |              |
| Porcentaje de ocupación           | 81%          |
| Animales por día                  | 1.416        |
| T.I.R.                            | 23,5%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 51,0 MM |
| <b>Escenario pesimista (-20%)</b> |              |
| Porcentaje de ocupación           | 65%          |
| Animales por día                  | 1.124        |
| T.I.R.                            | 19,5 %       |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 52,0 MM |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.5.6 Sensibilidad – Salarios.

La tabla n° 43 muestra la sensibilidad de la T.I.R. para un escenario con financiamiento y compensaciones, a variaciones en los salarios de todos los empleados (criaderos, frigorífico y áreas centrales).

**Tabla n° 43:** Sensibilidad según la variación del salario.

| <b>Escenario optimista (-20%)</b> |              |
|-----------------------------------|--------------|
| T.I.R.                            | 24,4%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 50,5 MM |
| <b>Caso base</b>                  |              |
| T.I.R.                            | 23,5%        |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 51,0 MM |
| <b>Escenario pesimista (+20%)</b> |              |
| T.I.R.                            | 22,5 %       |
| Necesidad de financiamiento       | US\$ 51,5 MM |

Fuente: Elaboración propia.

### 7.5.7 Fuentes de potenciales cambios

En la estimación de los valores, no se contemplaron las siguientes fuentes de mejoras y deterioros potenciales:

- Ingresos por emisión de bonos de carbono (US\$ 120.000 – 250.000/año).
- Ingresos por arrendamiento de parte de los campos para agricultura.
- Donaciones de terrenos.
- Subsidio por empleo de mano de obra local.
- Desgravaciones impositivas o ventajas fiscales (e.g. Ley de promoción industrial).
- Impacto sobre el cálculo del valor terminal por la revalorización de la tierra. Por la forma de los campos, lotes disponibles, cuestiones de bioseguridad, etc., la superficie de campo necesaria para la instalación de los criaderos puede llegar a ser diferente a la originalmente presupuestada.

### 7.5.8 Factores clave para el éxito

#### **Comercialización:**

Una de las claves del éxito de este proyecto radica en poder aumentar, crecientemente, el valor de los productos que se comercialicen. Para ello es necesario contar con una estrategia comercial y una fuerza de ventas que trabaje en el desarrollo de productos hechos a medida del cliente. Esto no sólo se refiere a las especificaciones técnicas del producto sino a otros factores como empaque, tiempos de entrega, flexibilidad en la ejecución de los contratos, consistencia en la calidad y suministro, innovación, etc.

#### **Conversión de proteína vegetal en carne y ventas de kilo vivo en pie por madre por año:**

Se trata de una industria que convierte proteína vegetal en proteína animal (donde el alimento representa el entre el 60% y el 80% del costo de producción del animal vivo), por lo que el factor de conversión es de extrema importancia. Se deben elaborar alimentos balanceados formulados para la mejor asimilación y al menor costo posible de los ingredientes. Se debe poner extrema atención al control del factor de conversión por lote mediante personal y laboratorios especializados.

### **Desarrollo de productores integrados y compra de animales de terceros:**

Se proyecta faenar casi 1.300 animales por día. Para lograr ese objetivo, además de faenar los animales propios, se deben realizar compras spot de animales de terceros en su zona de influencia y desarrollará una red de productores integrados tecnificados.

Una red de productores integrados permitirá tener control sobre la principal materia prima reduciendo el estrés financiero del proyecto por menores inversiones, a cambio de ceder parte del margen económico que se obtendría si se tuviese una integración vertical “hacia atrás” del 100% (todos los animales faenados propios).

Contar con una red de productores integrados en el área de influencia de su frigorífico (aprox. 150 km), permitirá también generar un alto grado de identificación y aceptación entre las comunidades locales por la alineación de intereses y esfuerzos comunes.

Firmaremos, con los productores integrados, contratos de mediano plazo (prestación de servicios o fazón) estableciendo los términos y condiciones de la relación entre las partes.

Los productores invertirán en galpones, equipamiento e infraestructura para poder garantizar óptimas condiciones sanitarias y de bioseguridad. Además, proveerán la mano de obra para el manejo de los criaderos en sus terrenos y serán responsables por los gastos en energía (gas y electricidad), seguros y el manejo de efluentes en sus granjas.

### **Costo de faena, desposte y elaboración:**

Aspirar a ser el “operador de menor costo”, proyectando ser competitivo tanto a nivel local como internacional en sus áreas de faena, desposte y elaboración. Lograr estos objetivos a partir de contar con moderna maquinaria, un lay out adecuado y personal capacitado. Para mantener esta ventaja será de vital importancia implementar procesos de mejora continua e inversión para actualizar la tecnología disponible.

### **Manejo de compras y stock:**

La gestión de compra de materias primas tiene suma importancia dada la volatilidad de los precios y la importancia de este rubro en el costo total de producción. En este sentido, es importante aplicar las técnicas de fijación de precios que ofrecen mercados maduros como el Mercado a Término para los cereales y oleaginosas. Por el costo financiero y la inversión en almacenaje, se debe extremar la planificación para evitar exceso de inventario.

---

### **Adecuada capitalización:**

El negocio porcino es cíclico por lo que una mala estructura patrimonial o una desequilibrada estructura de maduración de la deuda puede obligar a tomar decisiones adversas a los intereses de largo plazo.

### **Relaciones externas:**

Se debe invertir tiempo y esfuerzo en las actividades gremiales para lograr una cámara que represente con fuerza. Afortunadamente, la AAPP trabaja bien, pero nuestra empresa debería significar un importante refuerzo a sus funciones.

Se debe involucrarse activamente en la tarea de mantener una estrecha relación constructiva y de diálogo continuo con las autoridades nacionales, provinciales y municipales en materia de ganadería, agricultura, economía, comercio interior e internacional y relaciones exteriores para no depender directamente de la competencia de nuestros funcionarios públicos.

### **Actividades tendientes a promover el consumo de productos porcinos:**

Trabajar a nivel empresarial y junto a la AAPP y la CAICHA, para hacer llegar su mensaje a profesionales médicos, nutricionistas, cocineros con presencia en los medios de comunicación y amas de casa, para promover el consumo, capacitar, y educar sobre las cualidades de la carne de cerdo y las ventajas de su consumo.

También se debe participar de ferias comerciales internacionales para promover nuestros productos y asistir a clientes internacionales en tareas de difusión y comunicación.

### **Actuación como ciudadano corporativo responsable:**

Reconocer la importancia de actuar como un ciudadano corporativo responsable. Diversos grupos de interés monitorean el desempeño económico, ecológico y social de las empresas privadas. En particular, los grupos de interés más importantes relacionados son:

- Sus clientes y consumidores de los productos que planea ofrecer.
- Los accionistas, proveedores de financiamiento y potenciales inversores.
- El Directorio y los gerentes de primera línea.

- Sus empleados.
- Los granjeros integrados independientes.
- Sus proveedores comerciales.
- Las comunidades locales cercanas a sus módulos productivos.
- Los gobiernos municipal, provincial y nacional.
- Las organizaciones no gubernamentales.

Hay que esforzarse por operar con integridad, respetando los intereses de los diferentes grupos con los que se relacione. Se debe aspirar a convertirse en la primera opción de elección para sus clientes, empleados, proveedores y comunidades en las que está presente, generando un fuerte sentido de identificación con los proyectos de porcicultura industrial.

#### **Atención al medio ambiente:**

Desarrollar operaciones respetando y preservando los recursos naturales y ambientales. La administración y protección ambiental serán valores centrales de la filosofía de negocios de las empresas que inviertan en el sector, es esencial proteger los recursos naturales, para lograr que haya aire, agua y tierra limpios en las comunidades donde estemos presentes.

Para alcanzar las metas de excelencia ambiental, se debe:

- Manejar todas las operaciones de manera responsable en cuanto al medio ambiente, con énfasis en la prevención de la contaminación, conservación, reciclado y eficiencia operacional.
- Requerirá a sus empleados que cumplan o superen los requisitos de todas las leyes y regulaciones ambientales.
- Trabajar con contratistas y proveedores que cumplan con las leyes y regulaciones ambientales.
- Participar en el desarrollo de estándares ambientales municipales, provinciales y nacionales, contribuyendo con información científica válida que apoye sus posiciones.

- Realizar auditorias periódicas detalladas en varios medios (tierra, aire y agua) para medir, evaluar y mejorar continuamente los programas ambientales y el desempeño de las instalaciones.
- Realizará evaluaciones ambientales periódicas de sus módulos productivos para evaluar áreas clave de desempeño ambiental.
- Establecerá roles y responsabilidades claros en su organización para comunicar y manejar programas de cumplimiento ambiental.
- Brindará capacitación ambiental para sus empleados.
- Comprometerá recursos para asegurar el capital y el personal apropiado, para cumplir con los requisitos ambientales.
- Evaluará tecnologías nuevas y emergentes, que se apliquen a la prevención de la contaminación, conservación y operación sostenible desde un punto de vista ambiental.

Según un informe realizado por un profesional, un proyecto de 2.750 madres generaría entre 12.000 y 22.500 CO<sub>2</sub> equivalente tn/año. Asumiendo un precio de US\$ 12 / tn, nuestro proyecto podría llegar a emitir bonos de carbono y obtener un flujo adicional no contemplado en el plan de negocios de entre US\$ 144.000 y US\$ 270.000 por año.

## 8. IMPACTO EN LAS ECONOMÍAS REGIONALES.

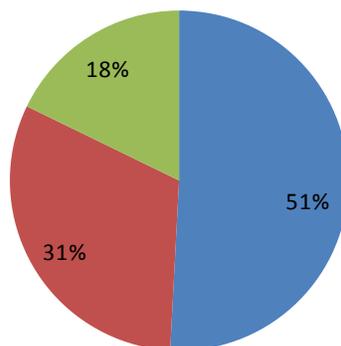
Uno de los principales focos del proyecto es que mediante la generación de empresas verticalmente integradas, se potencien las economías regionales vía el desarrollo de proveedores locales, transportistas, materias primas, servicios y capacitación de mano de obra local.

A continuación se presenta la distribución de la generación de empleo directo en la cadena de valor porcina, en donde se puede apreciar que al estar más cerca del producto final en góndola el valor generado en empleo es mayor.

**Gráfico n°44:** Generación del empleo directo en la cadena de valor porcina.

### Generación de empleo directo en la cadena de valor

■ Frigorífico ■ Criaderos ■ Agricultura (maíz y soja)



Fuente: Cabaña Argentina / La Pompeya / La Pelada / Camurri.

### 8.1 Generación de empleo directo e indirecto.

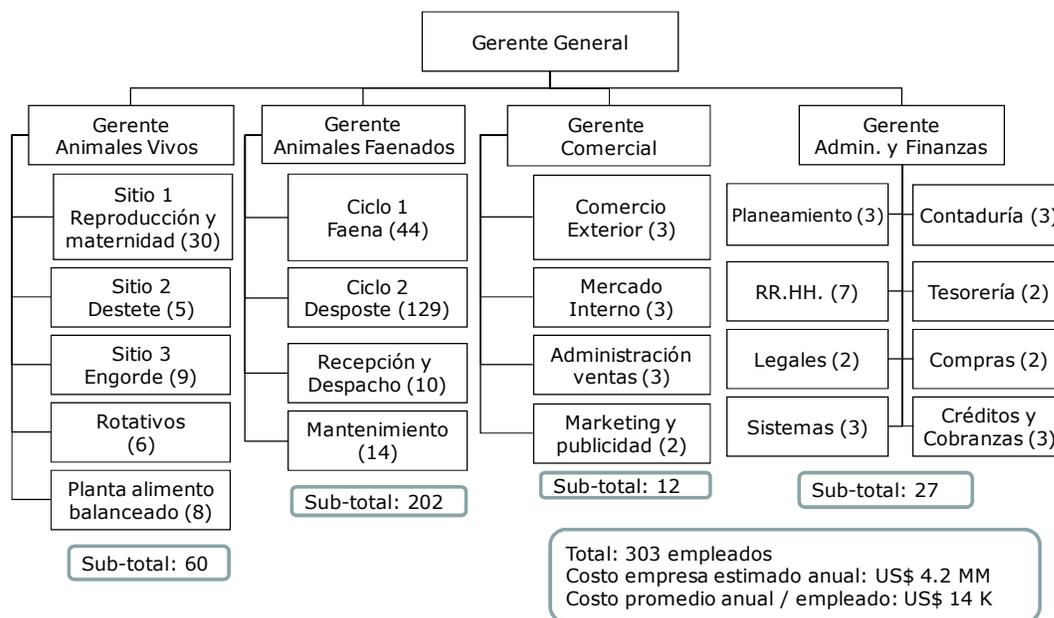
Las grandes extensiones de cultivos necesitan poca mano de obra y a medida que los pequeños productores desaparecen, con estos desaparece el trabajo (Un ejemplo de esto es Las Lajitas una localidad salteña ubicada en la zona sojera, donde la cantidad de productores paso de 250 a 90).

A medida que se expande la soja y otros cultivos, la cantidad de trabajadores disminuye. De 2,5 días de trabajo por hectárea que se necesitaban en 1990 se paso a 0,5 en el año 2003 ”Los cultivos modernos corresponden a agricultura sin agricultores”.

Existen nuevas oportunidades para hacer un uso más efectivo de la agricultura para el desarrollo de las economías regionales. Una de estas es de capturar valor por medio de la conversión de proteína vegetal en animal.

Si solo se transformaran 60.000 Tn de maíz y 24.000 Tn de soja mediante la producción porcina para una empresa verticalmente integrada como el caso de estudio, (un frigorífico con capacidad para 120 animales/hora (10.000 madres/año)) se obtendría la siguiente estructura de empleo en forma directa.

**Gráfico n°45:** Generación del empleo directo en la cadena de valor porcina.



Fuente: Cabaña Argentina / La Pompeya / La Pelada / Camurri.

Esto quiere decir que si se destinara la producción de 17.000 hectáreas de una provincia se les daría empleo en forma directa a más de 461 empleados (218 empleados en criaderos para 10.000 madres + 243 empleados del frigorífico) con un costo anual de empresa en empleados de US\$ 4,2 MM.

Con respecto al empleo indirecto, se generarían 1.500 puestos de trabajo mediante el desarrollo de proveedores estratégicos de materias primas e insumos, transporte de los empleados, limpieza de ropa de trabajo, seguridad de los establecimientos, tercerización de trabajos especiales (electricidad, instalaciones, etc.), servicios médicos, etc.

Si se analizan el empleo directo que generaría poder duplicar la faena anual Argentina (150.000 madres más) tomando como base el estudio realizado se generaría 6.900 empleos directos (3.640 en faena + 3.273 para criaderos) y 22.000 empleos en forma indirecta.

## **8.2 Posibilidad de diversificación para pequeños productores.**

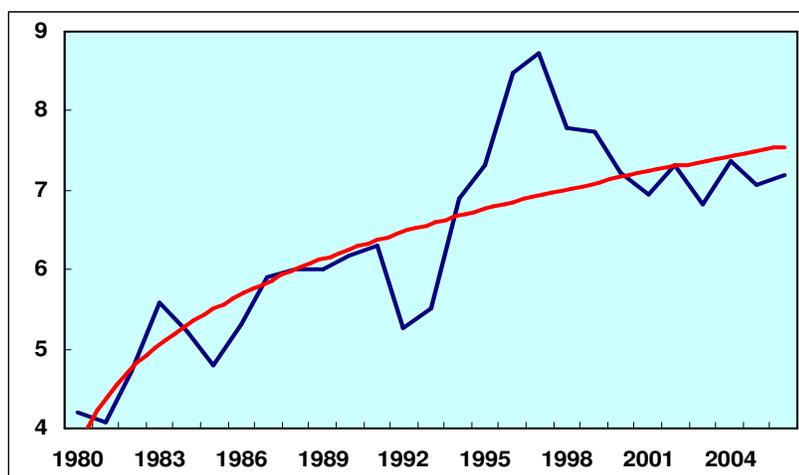
Los productores familiares representan las dos terceras partes de las unidades productivas del sector agropecuario. Ocupan 23,5 millones de hectáreas, producen más de 12 millones de pesos y generan más del 53% del empleo directo del sector según el censo nacional agropecuario 2002.

Los pequeños productores agrícolas dependen de los momentos que vive la economía. Productores que a fines de los '90 estaban en situación de quiebra, después de la devaluación y con precios actuales están mejor.

Hay que entender que el título de una propiedad de 50 hectáreas solo se tiene una oportunidad y no asegura el éxito ya que se corre el riesgo de que sea transferido al mercado de tierras y apropiado por los grandes pules de siembra. Entender esto es importante ya que la pequeña agricultura es la que da el mayor porcentaje del empleo y no depende solo de lo tecnológico, sino de la interacción de varios actores privados y del estado.

Con este contexto, hoy los productores pequeños no pueden seguir creciendo no solo por la falta de créditos y un contexto inestable del país sino también debido a sus altos costos de arrendamientos e insumos que superan a sus ingresos por la falta de escala.

**Gráfico n°46:** Evolución del costo de arrendamiento.



Fuente: FAO.

Una de las posibilidades es que estos mismos le agreguen valor a sus propios granos mediante la producción de proteína animal y participen dentro de la cadena de valor diversificando sus actividades productivas. Los cálculos indican que de cada \$100 que genera la cadena de agroalimentos hasta llegar a la góndola, el 25% lo recibe el productor de materia prima, el 37% se lo queda la agroindustrialización y el restante 38% queda en la comercialización.

Ahora bien, ¿cómo un productor pequeño o mediano puede adquirir ese status de productor primario, agro industrializador y comercializador? Para contestar esta predunta, se estudiaron dos modelos los cuales pueden aplicarse a un país como la Argentina en donde se necesita escala, capacidad de inversión para que los pequeños productores formen parte de la cadena de valor.

### 8.2.1 Cooperativas

Algunos modelos cooperativos de Brasil, “principalmente en el estado de Paraná”, lo han logrado a través de modelos cooperativos donde 2.600 productores funcionan casi como una Sociedad Anónima.

Por ejemplo, un productor de Soja, Maíz y Sorgo vende sus granos a la Cooperativa, que posee una planta procesadora de productos balanceados donde al entregar el grano el productor se transforma en socio (industrialización primaria). Luego en su campo tiene una producción porcina intensiva que a su vez le vende el cerdo a un frigorífico (también de la cooperativa) y se transforma en socio en esa parte de la cadena. A su vez

estas empresas tiene una red de camiones con cadena de frío que abastecen a los supermercados y así se transforma en socio de la empresa de distribución, o sea que siendo productor chico se encuentra integrado en toda la cadena de valor. O sea participan de las ganancias de toda la cadena.

Este modelo se desarrolla para producción porcina, producción avícola y producción bovina, entre otros rubros, en todos los casos con alta tecnología de producción y con sistemas de tratamientos de efluentes (biogas, biofertilizante, bioelectricidad), o sea con buena gestión ambiental y excelente ecuación energética.

### **8.2.2 Red de integrados**

Las compañías principales de los países más importantes del mundo productores de cerdos poseen un sistemas denominados U.P.L unidades productoras de lechones.

Las U.P.L se generan mediante la alianza estratégica entre empresas que se encuentran verticalmente integradas (Sadia, Aurora, Tayson) para que un tercero invierta en galpones, equipamiento e infraestructura y dar un servicio de hotelería a los animales de estas empresas.

Son contratos con los productores integrados, de mediano plazo (prestación de servicios o fazón) estableciendo los términos y condiciones de la relación entre las partes:

- Pago al integrado por kg neto de engorde.
- Fórmula de ajuste del precio por variaciones en los principales insumos (mano de obra, energía eléctrica y gas).
- Sistema de premios y castigos por alcanzar / no alcanzar metas productivas. (conversión, mortandad, días a faena, peso a faena, % de magro, etc.).

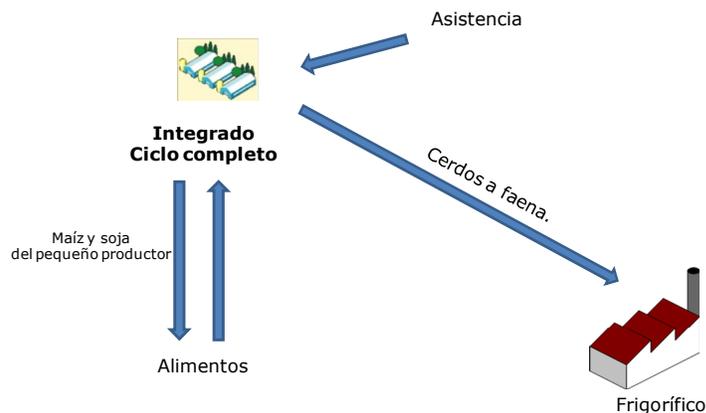
El pequeño productor provee la mano de obra para el manejo de los criaderos en sus terrenos y serán responsables por los gastos en energía (gas y electricidad), seguros, el manejo de efluentes en sus granjas y por otro lado tendrá la posibilidad de venderle los granos para que la empresa produzca el alimento para los animales. Mientras que la empresa asociada aportará:

- Animales (manteniendo su propiedad, entregándolos en comodato).
- Alimentos balanceados.
- Supervisión técnica y veterinaria.
- Asesoramiento en materia de bioseguridad y manejo de efluentes.
- Transporte de entrada y salida de los animales.
- Pago por kg neto de engorde.

- Diseño de galpones.
- Acceso a proveedores de equipamiento de galpones.

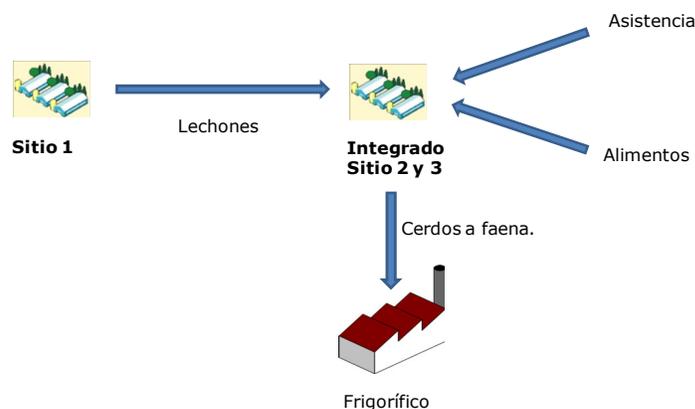
Las modalidades de integración son variadas pero se pueden resumir en dos formas generales:

**Integrados de ciclo completo:** Productores con manejo del ciclo completo, desde la gestación y maternidad (sitio 1) hasta la terminación (sitio 3).



**Integrados de sitio 1:** Productores que se dedican exclusivamente al manejo de madres y sus crías en las etapas de gestación y maternidad hasta el momento de destete (3ra semana de vida de los lechones). Los lechones serán luego entregados a otros integrados encargados de las etapas de recría (sitio 2) y engorde (sitio 3).

**Integrados de sitio 2 y 3:** Recibirán los lechones de los integrados de sitio 1 para llevarlos hasta su peso de faena.



Si bien la escala de producción de los integrados seguramente sea variada, el mínimo óptimo rondará las 100 madres/productor el cual produciría aproximadamente 200 capones/mes y debería realizar una inversión (excluyendo tierra) de aproximadamente **US\$ 500.000.**

Para la construcción de una red de integrados será de vital importancia contar con herramientas de acceso al crédito para que los nuevos productores integrados se sumen a los sistema productivo. Instrumentar una línea por US\$ 100 – 150 MM para el desarrollo de integrados a través del BNA, BICE o CFI para todo el sector en general.

Un ejemplo de esto es la SGR Garantizar con Noelma y Soychú, donde se constituyó un fideicomiso al que el integrado contribuye con el contrato a largo plazo que firma con el frigorífico y, luego la SGR se “cobra el préstamo” de los pagos que le va haciendo el frigorífico al integrado. Necesitamos que haya más cerdo para poder faenarlo en la Argentina.

### **8.2.3 Perfil de los potenciales interesados.**

El perfil de productores potencialmente interesados en integrarse son:

- Actuales productores de cerdo que valoren el compromiso de integración a largo plazo con un frigorífico, el asesoramiento técnico y la posibilidad de crecer y beneficiarse por menor inversión en necesidades de capital de trabajo (especialmente por alimentos balanceados).
- Agricultores grandes y medianos interesados en diversificar sus actividades productivas y agregar valor al maíz y la soja que producen, en un momento en que ampliar la superficie de siembra se ve dificultado por los valores de los alquileres.
- Pequeños agricultores interesados en utilizar una alta proporción de su producción de maíz para el consumo de cerdos, mejorar su negocio agrícola y acceder a la posibilidad de agregar nutrientes a sus tierras a través del regado con los efluentes que se generen en los criaderos de cerdos.

### **8.2.4 Impacto en las exportaciones de granos por convertir proteína vegetal en animal.**

Dar valor a los granos, no significa que se deben dejar de exportar para dárselo a los cerdos ya que la Argentina posee tantos recursos como para poder capturar valor y seguir exportando como se viene haciendo.

Esto es fácil de mostrar, a continuación se presentan la producción de maíz y soja en las principales provincias para el periodo 2006/2007.

**Tabla n° 44:** Producción de maíz y soja en Argentina por provincia.

| <b>Maíz (Tn)</b>  |                   |                   |                   |                  |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <b>Provincia</b>  | <b>2004/05</b>    | <b>2005/06</b>    | <b>2006/07</b>    | <b>% 2006/07</b> |
| Córdoba           | 7.061.800         | 5.204.450         | 8.919.130         | 41%              |
| Buenos Aires      | 6.266.880         | 4.304.450         | 6.095.250         | 28%              |
| Santa Fé          | 3.006.660         | 1.984.720         | 2.635.120         | 12%              |
| La Pampa          | 1.250.040         | 583.570           | 945.800           | 4%               |
| Salta             | 120.000           | 179.850           | 225.100           | 1%               |
| San Luis          | 392.000           | 126.000           | 193.300           | 1%               |
| Otras provincias  | 2.385.192         | 2.062.498         | 2.741.664         | 13%              |
| <b>Total País</b> | <b>20.482.572</b> | <b>14.445.538</b> | <b>21.755.364</b> | <b>100%</b>      |

| <b>Soja (Tn)</b>  |                   |                   |                   |                  |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|
| <b>Provincia</b>  | <b>2004/05</b>    | <b>2005/06</b>    | <b>2006/07</b>    | <b>% 2006/07</b> |
| Córdoba           | 11.190.869        | 11.123.165        | 14.173.030        | 30%              |
| Santa Fé          | 10.448.196        | 10.275.415        | 11.295.735        | 24%              |
| Buenos Aires      | 10.000.747        | 10.526.710        | 11.653.274        | 25%              |
| Salta             | 733.748           | 1.367.338         | 1.361.000         | 3%               |
| La Pampa          | 476.480           | 393.568           | 510.099           | 1%               |
| San Luis          | 51.290            | 48.781            | 176.020           | 0%               |
| Otras provincias  | 5.398.670         | 6.802.386         | 8.313.628         | 18%              |
| <b>Total País</b> | <b>38.300.000</b> | <b>40.537.363</b> | <b>47.482.786</b> | <b>100%</b>      |

Fuente: Ministerio de Agricultura.

Si se analizan las necesidades de proteínas vegetales para poder duplicar la faena anual Argentina representado por un modulo de 150.000 madres se obtiene una necesidad de 121.440 Tn de maíz y 104.091 Tn de soja que representa 5% y 0,8% respectivamente de la producción total Argentina.

**Tabla n° 45:** Hectáreas de siembra necesarias para la conversión a proteína animal de diferentes tamaños de granjas.

| Cantidad de madres | Animales producidos/año | Kg producidos/año | Maíz (Tn/año) | Soja (Tn/año) | Hectáreas de Maíz | Hectáreas de Soja |
|--------------------|-------------------------|-------------------|---------------|---------------|-------------------|-------------------|
| 100                | 2.640                   | 304               | 607           | 243           | 81                | 69                |
| 200                | 5.280                   | 607               | 1.214         | 486           | 162               | 139               |
| 300                | 7.920                   | 911               | 1.822         | 729           | 243               | 208               |
| 500                | 13.200                  | 1.518             | 3.036         | 1.214         | 405               | 347               |
| 1.000              | 26.400                  | 3.036             | 6.072         | 2.429         | 810               | 694               |
| 1.500              | 39.600                  | 4.554             | 9.108         | 3.643         | 1.214             | 1.041             |
| 2.000              | 52.800                  | 6.072             | 12.144        | 4.858         | 1.619             | 1.388             |
| 2.500              | 66.000                  | 7.590             | 15.180        | 6.072         | 2.024             | 1.735             |
| 3.000              | 79.200                  | 9.108             | 18.216        | 7.286         | 2.429             | 2.082             |
| 3.500              | 92.400                  | 10.626            | 21.252        | 8.501         | 2.834             | 2.429             |
| 4.000              | 105.600                 | 12.144            | 24.288        | 9.715         | 3.238             | 2.776             |
| 4.500              | 118.800                 | 13.662            | 27.324        | 10.930        | 3.643             | 3.123             |
| 5.000              | 132.000                 | 15.180            | 30.360        | 12.144        | 4.048             | 3.470             |
| 10.000             | 264.000                 | 30.360            | 60.720        | 24.288        | 8.096             | 6.939             |
| 15.000             | 396.000                 | 45.540            | 91.080        | 36.432        | 12.144            | 10.409            |
| 20.000             | 528.000                 | 60.720            | 121.440       | 48.576        | 16.192            | 13.879            |
| 40.000             | 1.056.000               | 121.440           | 242.880       | 97.152        | 32.384            | 27.758            |
| 80.000             | 2.112.000               | 242.880           | 485.760       | 194.304       | 64.768            | 55.515            |
| ∞0.000             |                         |                   |               |               |                   |                   |

Fuente: Elaboración propia.

Los fondos de inversión, se han convertido a nivel internacional en la alternativa más interesante y de uso más frecuente como vehículo para la inversión de riesgo. Los fondos cerrados de inversión, permiten canalizar inversión de riesgo a diversos sectores, entre los que se encuentra el Sector Rural Ampliado

## 9. CONCLUSIONES.

La principal conclusión, ya antes mencionada, es que la industria porcina en Argentina no tiene todavía un desarrollo alineado a las ventajas comparativas con las que cuenta.

- Argentina es el productor de menor costo a nivel mundial de kilo vivo.
- Argentina es importador neto de carne de cerdo.
- El consumo doméstico es extremadamente bajo en términos internacionales.
- El potencial de exportaciones de carne y productos porcinos está inexplorado.
- Argentina cuenta con un excelente status sanitario y cultura ganadera.

Se analizó la industria porcina con la necesaria profundidad como para determinar que hoy existe una oportunidad de inversión interesante no sólo por su rentabilidad esperada sino también por la posibilidad de capturar valor a través del desarrollo de las economías regionales. Se demostró que el sector hoy puede aspirar a un gran crecimiento a través de recorrer tres grandes avenidas:

- Desarrollo de las exportaciones
- Desarrollo del mercado interno
- Sustitución de importaciones (principalmente desde Brasil).

Llegamos a la conclusión de que al ser el productor de menor costo a nivel mundial para el kilo vivo de cerdo, Argentina es un origen natural del cual los importadores tienen expectativas de un importante desarrollo (Los compradores deben contar con un nuevo origen de abastecimiento. Europa y Asia buscan diversificar el riesgo comercial y sanitario que significa comprar solamente a empresas brasileras y chilenas.)

Lo anterior demuestra que existe una demanda insatisfecha de productos porcinos y la Argentina podría ocupar este espacio necesario en un mercado que se expande año a año. Pero para esto, se deben construir compañías verticalmente integradas con una gran orientación hacia el cliente, y competitiva en costos..

Se pudo observar que en la Argentina hay una fuerte escasez relativa de modernos frigoríficos porcinos y una importante escasez de porcinos criados bajo modernas técnicas productivas y que poder fomentar el sector porcino, es una tarea con responsabilidad compartida entre el sector público y los sectores privados, agropecuario y agroindustrial.

Se concluye que existe un alto nivel de ineficiencia en la orientación del uso de los recursos del maíz y la soja. La senda actual, promovida por un modelo global agroexportador, ha permitido desarrollar un sistema de producción de materias primas

con escaso o nulo valor agregado, sin un complejo proceso industrial que favorezca la producción y el trabajo nacional, beneficiando a un sector cada vez más pequeño de la cadena productiva, de la cual el productor agropecuario es el eslabón más débil y dependiente.

Si bien el sector público decide políticas en torno a un modelo de desarrollo económico y social que tiene por objetivo agregar valor a los productos y fomentar el desarrollo de las economías regionales” (“... Si el valor de la soja, del trigo tiene un valor hoy muy calificado adentro de un pollo o de un cerdo triplica y quintuplica su valor” Mensaje de la Sra. Presidenta de la Nación, Dra. Cristina Fernández de Kirchner ante la Asamblea Legislativa el 1 de Marzo de 2008. “...Argentina no puede exportar materias primas...” / “...tenemos que aprovechar el buen momento para agregarle valor a los alimentos...” / “...fijar políticas de largo plazo que contemplen al complejo cárnico...” Palabras del Sr. Gobernador de la Provincia de Córdoba, C.P.N. Juan Schiaretto, durante el programa televisivo “Código Político” transmitido el 10 de Abril de 2008.), es importante que entienda que no solo se hace aumentando las retenciones, sino con proyectos que fomenten el agregado de valor de las materias primas que actualmente exportamos mediante créditos, seguridad jurídica, beneficios impositivos para la importación de tecnología, difusión del sector, etc.

Se concluye que la segmentación de la economía en un sector primario, otro secundario y otro terciario es una visión de la sociedad industrial que es superada por la sociedad del conocimiento, en la que estos sectores aparecen integrados.

Se resalta que la industria porcina podría llegar a generar 6.900 empleos en forma directa y 22.000 en forma indirecta con solo duplicar la faena Argentina y utilizarse como herramienta para que los pequeños productores diversifique sus riesgos y puedan seguir creciendo mediante esquemas de integración.

Hoy tenemos la oportunidad de crecer y de lograr un país integrado geográficamente, con un espacio rural revalorizado y un desarrollo de las economías regionales. Llegó la hora de encarar proyectos de escala verticalmente integrado que, a partir de una gestión profesional, permanente orientación hacia el mercado, óptima localización y moderna tecnología, aproveche el crecimiento del mercado externo y capitalice las oportunidades del mercado local.

---

## 10 BIBLIOGRAFIA Y FUENTES

A continuación se presenta las principales fuentes consultadas para la elaboración de este trabajo.

GITEP (Grupo de Intercambio Tecnológico de Explotaciones Porcinas); [www.gitep.com.ar](http://www.gitep.com.ar) .

AAPP (Asociación Argentina de Productores Porcinos); [www.porcinos.org.ar](http://www.porcinos.org.ar).

PORMAG (mercado concentrador de porcino); [www.pormag.com](http://www.pormag.com) .

C.A.I.CH.A. (Cámara Argentina de la Industria de Chacinados y Afines); [www.caicha.org.ar](http://www.caicha.org.ar).

ONCCA (Oficina nacional de control comercial agropecuario); [www.oncca.gov.ar](http://www.oncca.gov.ar).

SENASA (Servicio nacional de sanidad y calidad agroalimentaria); [www.senasa.gov.ar](http://www.senasa.gov.ar).

USDA (United States Department of Agriculture); [www.usda.com](http://www.usda.com).

Ingeniería de Proyectos (Grupo constructor de proyectos agroindustriales)

Sulmaq (Equipos para faena y desosado) ; [www.sulmaq.com.br](http://www.sulmaq.com.br).

Jarvis (Equipos para faena); [www.jarvis.com](http://www.jarvis.com).

Marel (Equipos de desposte); [www.marel.com](http://www.marel.com).

## 11 ANEXO 1

### 11.1 Descripción de las tareas dentro del proceso de zona limpia.

#### 1. Insensibilizado

Según Decreto 1714/83, la insensibilización se efectuará por conmoción, electricidad, gases inertes u otro sistema que fuera aprobado por el Servicio Nacional de Sanidad Animal (SENASA). Los animales deben ser aturdidos de forma instantánea y prolongada en el tiempo hasta la muerte del animal por desangrado.

Los pasillos de los corrales desembocan directamente a las compuertas de acceso al sistema de inmovilización del animal denominado restrainer. El restrainer permite inmovilizar al animal transportándolo hacia la zona de insensibilización, garantizando un flujo constante de animales en la línea de faena.

Insensibilizado



El animal es insensibilizado mediante el método del aturdimiento eléctrico con la aplicación de un electro shock (190-300 V durante 1,5 segundos provocando entre 60 y 70 segundos de inconsciencia) el cual, por sus características, está especialmente recomendado para una escala industrial. El electroshock se realiza con 3 electrodos, dos sobre la cabeza del animal y uno sobre el pecho, para insensibilizar al animal antes de ser degollado.

#### 2. Desangrado

En esta etapa se busca que el animal pierda la máxima cantidad de sangre posible antes de ingresar al proceso de escaldado. La rápida y completa eliminación de la sangre permite la pérdida de temperatura corporal para reducir la probabilidad de, más adelante en el proceso, encontrarnos con carnes con el problema PSE.

Los animales insensibilizados son colocados sobre una mesa de desangrado horizontal donde un operario le realiza el degüello. La técnica de sacrificio genera una incisión profunda de los principales vasos sanguíneos localizados en la zona del pecho que confluyen hacia la entrada del corazón por su cara anterior tras lo cual, la actividad cardíaca y el pulso hacen fluir la sangre por los vasos cortados.

Los cerdos deben ser degollados dentro de los 15-20 segundos posteriores al aturdimiento para evitar la aparición de hemorragias en la carne. Esto se genera por la hipertensión local en capilares y vasos pequeños bajando la calidad de las piezas cárnicas de mayor valor.

Durante 5 minutos el animal transita a lo largo de una mesa de desangrado horizontal donde se realiza la recolección de la sangre. Una vez desangrado, el animal procede hacia la zona de escaldado.

### **3. Escaldado y limpieza del animal.**

El escaldado es el tratamiento que consiste en someter a los animales a un calentamiento húmedo, para facilitar el posterior pelado mediante el raspado de la epidermis en máquinas peladoras.

Terminado el desangrado y previo al escaldado, el animal es izado y enviado a una zona de limpieza mediante la aplicación de duchas de vapor.

El animal ingresa a una instalación de escaldado por condensación de vapor compuesto de un túnel que presenta aberturas en forma de manga de entrada que somete al animal a temperaturas de 62-64°C por un período de 5 a 6 minutos.

#### Escaldado



Es importante que los animales no permanezcan excesivo tiempo dentro del túnel (no más de 7-8 minutos), o bien, que la temperatura del agua no sea excesiva (nunca superior a 67-68°C), porque ello conduciría a la transformación en cola del colágeno cutáneo, disminuyendo la capacidad de conservación y aumentando la frecuencia de desgarros cutáneos por la pérdida de solidez que exhibiría la piel.

#### **4. Depilado**

Esta técnica permite el rasurado y depilado de la piel de los animales favoreciendo su aptitud para el procesado posterior.

Se tiene que favorecer la aplicación del depilado del animal lo antes posible, para evitar que la superficie cutánea se enfríe demasiado y la eficacia del rasurado posterior decaiga.

Una vez terminado el proceso de escaldado, el animal ingresa a una máquina depiladora que tiene un gran eje central con rodillos rotatorios revestidos de goma que giran sobre sí mismo mediante sistemas hidráulicos o neumáticos, y del que sobresalen las palas depiladoras.

Las palas depiladoras son bastidores rectangulares de material plástico con 3 cuchillas metálicas, 2 superiores más pequeñas y 1 inferior más grande, cuya acción raspadora permite ir depilando y rasurando la piel de los animales.

El proceso es acompañado de un duchado constante de los animales, mediante un sistema de agua caliente a 60°C, para eliminar los pelos y cerdas residuales. El tiempo de depilado variará según la época del año, pero variará entre 1 y 2 minutos.

## 5. Flagelado, flameado y pulido

Terminado el depilado y antes de someter a los cerdos al flameado, el animal pasa por una máquina flageladora que rasura los pelos residuales de los animales y elimina el exceso de agua de la superficie.

Luego del flagelado, el animal ingresa al área de flameado donde se realiza el repelado de las cerdas residuales que resistieron las fases anteriores mediante el quemado de la superficie corporal del animal.

### Flameado



El sistema de flameado utiliza gas natural o gas propano, y están equipado en sus paredes internas con difusores de gas, los cuales se activan automáticamente por medio de un encendedor, una vez que los animales entran a la cabina.

La técnica de flameado demora 30 segundos siendo de 4 a 5 segundos el tiempo de exposición directa a las llamas. Como consecuencia, los cerdos pueden llegar a elevar la temperatura corporal en 1°C, presentando un efecto negativo al elevar la incidencia de carnes PSE.

Parte de la temperatura superficial generada en la fase anterior puede ser eliminada al pasar los animales por las cabinas pulidoras para el raspado de los restos de pelos chamuscados que a la vez que son duchados a alta presión mediante agua a temperatura ambiente.

## 11.2 Descripción de las tareas dentro del proceso de zona sucia.

### 1. Fijación del recto

Una vez retirado todo el pelo del animal, se da por concluida la zona sucia. El animal ingresa luego a una zona intermedia donde en primer lugar, se lo somete al **sellado y fijación del recto**.

Fijación del recto



Con una **pistola neumática** se le hace al animal un corte inciso-profundo alrededor del ano para separarlo de la piel que lo rodea y evitar que se ensucie la canal con el excremento.

### 2. Eviscerado

Luego se hace un **corte a lo largo de la línea media abdominal**, desde la pelvis hasta el esternón, por medio de un cuchillo para abrir la parte posterior del abdomen y facilitar la extracción de las vísceras pélvicas y abdominales.

Después se tira del paquete intestinal hasta que sea liberado de su cavidad natural y se colocan las vísceras blancas (panza, intestinos, tripas, vejiga y páncreas) en **bandejas de acero inoxidable** que corren sobre una cinta transportadora.

### Inspección



Para extraer las vísceras rojas (pulmones, corazón y tráquea con faringe), se hace un **corte con una sierra en el punto que une las costillas con el esternón**. Las vísceras rojas son liberadas conjuntamente con el hígado, diafragma y lengua. Las vísceras rojas son colgadas en ganchos metálicos, quedando expuestas para facilitar su inspección posterior.

A continuación, se procede a la extracción de los riñones y a la liberación de la grasa de cobertura de la zona abdominal, zona del pecho y de la papada, además de realizar un corte transversal sobre los músculos y vértebras cervicales, para provocar el desprendimiento lateral de la cabeza del animal, o bien, ser seccionada por completo.

### 3. División de canal

Luego se realiza el **corte de las canales para obtener dos medias reses**, desprovistas de vísceras y preparadas para la venta en fresco o el despiece.

Se inicia mediante un corte poco profundo con una sierra de cinta de mano sobre la columna vertebral (cara interna), dejando abierto el canal vertebral por donde poder aplicar un corte más profundo y completo usando una sierra automática circular. Estos sistemas combinados de corte aseguran la obtención de dos medias canales bien compensadas, permitiendo no generar excesivo serrín óseo sobre la hoja de la sierra, a la vez de favorecer y mejorar las condiciones de trabajo de los operarios.



Tras la evisceración completa del animal y obtención de las dos medias canales, tanto las reses como las vísceras son inspeccionadas y en caso de detectar alguna anomalía la canal es enviada a una **cámara de decomiso** donde la misma será inspeccionada junto al lote de cual corresponda.

En el caso de que la res se encuentre bien, es pesada mediante **básculas de precisión** incorporadas a la cadena de conducción y **clasificadas en relación con su contenido magro**, para establecer la categorización industrial de la canal antes de ser refrigerada.

#### 4. Tipificación

La categoría comercial de la carne de cerdo se determina según su contenido muscular y magro. Para determinar el mismo, se miden los espesores de la grasa dorsal y del músculo *longissimus dorsi* de las reses mediante una **pistola de medición** (sonda óptica automática).

##### Tipificación



Se realizan dos inserciones:

- La primera sobre la última costilla, a 8 cm. de la línea vertebral de la res, brindando una lectura de grasa en milímetros.
- La segunda entre la tercera y la cuarta costilla, a 6 cm. de la línea vertebral.

Los equipos de medición aprobados por la SAGPYA son el Fat-o-Meat'er S40 (Dinamarca) y el Hennessy Grading Probe GP4 (Nueva Zelanda).

La sonda está conectada a una computadora y a una impresora para emitir el romaneo oficial, que es el documento comercial donde se refleja el rendimiento de cada res y los promedios para la tropa, pudiendo servir para fijar el valor de los cerdos vendidos o comprados.

## 5. Túnel y cámaras de frío

Una vez terminada la tipificación, comienza la fase de refrigeración inicial de las canales, donde es necesario aplicar frío de manera inmediata para reducir las elevadas temperaturas que presenta la canal tras el sacrificio. El calor interno de la canal debe eliminarse rápidamente para mejorar el rendimiento productivo (evitar pérdida de peso) y evitar el incremento del número de agentes causantes del deterioro de la carne (aumento de la carga microbiana).

- Se utiliza un **túnel de frío** dinámico, técnica prácticamente exclusiva del ganado porcino.
- La canal ingresa al túnel de frío con 36°C / 38°C y se la somete a un triple choque térmico espaciado en el tiempo, a temperaturas de -10°C / -18°C durante la primera fase (1,5 horas) y temperaturas algo mayores en la segunda fase - 25°C (velocidades del aire en torno a 1-2 m/segundo), permitiendo reducir la temperatura superficial de la canal en la primera fase, y posteriormente, igualarse por equilibrio térmico con la del centro de la masa muscular.
- Tras el túnel de enfriado, la canal tiene una temperatura en su superficie de 0°C mientras que en su interior la temperatura ronda los 28°C. Para poder homogeneizar la temperatura a 5°C, se utilizan cámaras ecualizadoras de refrigeración.

Para esto se utilizan cámaras de refrigeración (temperatura de cámara  $\pm 0^{\circ}\text{C}$  /  $-5^{\circ}\text{C}$ ) donde la canal permanece estática durante 24 horas. En el caso de que la canal sea destinada para la exportación, la misma es enviada a una cámara de congelado

(temperatura de cámara  $-35^{\circ}\text{C}$  /  $-40^{\circ}\text{C}$ ) donde permanece entre 24 y 26 horas hasta que la res toma una temperatura de  $-15^{\circ}\text{C}$  /  $-18^{\circ}\text{C}$ .

#### Cámaras de refrigeración

