



AGROINDUSTRIA

NÚCLEO SOCIO-PRODUCTIVO ESTRATÉGICO PRODUCCIÓN ANIMAL TRADICIONAL



DOCUMENTO DE REFERENCIA



ARGENTINA
INNOVADORA 2020

PLAN NACIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA
E INNOVACIÓN PRODUCTIVA



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Producción animal tradicional
Documento de referencia¹
Jorge Lasta.
Colaboradores:
Aníbal Pordomingo (bovinos)
Marcelo Schang (aves)
Jorge Brunori (cerdos)
Julio de 2013

¹ Este documento fue elaborado por el Dr. Jorge Lasta con la colaboración de Aníbal Pordomingo (bovinos), Marcelo Schang (aves) y Jorge Brunori (cerdos). Se trata de un material técnico para facilitar el trabajo de la Mesa de Implementación. Las opiniones expresadas en este documento pueden no coincidir con la posición que finalmente asuma el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva de la Nación.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

CONTENIDO

1. Resumen Ejecutivo	1
1.1. Producción de carnes en Argentina	1
1.2. Consumo en Argentina	1
1.3. Comercio mundial	2
1.4. Sistemas de Producción	3
1.5. Caracteres de Calidad de la Materia Prima	6
1.6. Cadenas de Valor.....	8
1.7. Recursos Humanos	8
2. Carne bovina	10
2.1. Evolución y Situación	10
2.2. Producción de carne.....	10
2.3. Comercio Nacional e Internacional	17
2.4. Cadenas de Valor.....	18
2.5. Recursos Humanos	19
2.6. FODA.....	19
2.7. Bibliografía consultada	20
3. Carne aviar	21
3.1. Contexto internacional	21
3.2. Situación local	22
3.3. Perspectivas	25
3.4. Recursos Humanos.....	26
3.5. FODA. Posibilidades y limitaciones	26
3.6. Estrategias.....	28
3.7. Bibliografía consultada	28
4. Carne porcina.....	30
4.1. Evolución y situación	30
4.2. Producción porcina.....	31
4.3. Mercados	34
4.4. Implicancias para el sector agropecuario nacional del desarrollo de la cadena porcina: Valor agregado, Generación de Puestos de Trabajo, Inversiones.....	35
4.5. Recursos Humanos	36
4.6. FODA.....	36
4.7. Bibliografía consultada	37



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

1. Resumen Ejecutivo

El presente Documento aborda distintos aspectos relacionados con la producción de carne bovina, porcina y aviar tales como volúmenes, sanidad, genética, comercio, cadena e valor, entre otros, todas cuestiones necesarias como punto de partida para realizar el análisis que permita diagnosticar fortalezas y debilidades de estas producciones, identificar problemáticas asociadas con deficiencias en las tecnologías actualmente disponibles y las que se avizoran en un futuro cercano y, finalmente, seleccionar acciones para fomentar el desarrollo de conocimientos científico-tecnológicos orientados a fortalecer estas actividades productivas.

El Resumen Ejecutivo a continuación contiene aspectos comunes a las tres producciones de carne, mientras que los capítulos siguientes del Documento refieren a las cuestiones particulares de las mismas.

1.1. Producción de carnes en Argentina

La producción de carne bovina en Argentina mostró incrementos constantes desde el año 2003 hasta el 2008, luego se observa caída de la misma, sin duda debida a la disminución en el número de animales por diversas razones (económicas, climáticas, políticas), pero compensada parcialmente con el aumento del peso de la media res.

La Región Pampeana encabeza la lista de producción con más de 5 millones de kg de carne en pié, siendo a su vez la Provincia de Buenos Aires la principal al aportar la mitad de esa producción. El NEA con 9,4% de la producción de carne es la segunda Región, pero lejos de la Pampeana.

En los primeros 4 meses de 2013 la faena de aves subió 2,6% respecto al mismo periodo de 2012. En este último año la faena total de aves en Argentina llegó a 734 M de cabezas, 8% más que en 2011, alcanzando la producción a 1903 M t, superando al año 2011, donde se habían alcanzado valores de 683 M cabezas y 1779 M t. Estos aumentos se debieron fundamentalmente al incremento en el número de animales faenados ya que el peso por cabeza fue similar: 2,7 kg. La producción se ha incrementado de manera constante desde 2002 donde llegaba a 700 M t. La faena se concentra en Buenos Aires y Entre Ríos, comprendiendo ambas 85,7% del total. Argentina es el octavo productor mundial de carne de pollo, lo que significa 2,3% de esa producción.

En lo referente a la producción de carne porcina, en 2012 se alcanzaron 331.000 t, habiendo aumentado 9,8% respecto al año 2011. En los últimos años se tiene clara recuperación de esta actividad. El país posee 3.437.000 cabezas. La cantidad de madres a nivel productivo es de 345.000. Respecto a los indicadores de eficiencia productiva, se estima que 39% se encuentra bajo sistemas de producción en confinamiento con una productividad promedio de 20 animales terminados/madre/año. El resto de las madres, 61%, se encuentra bajo sistemas de producción a campo o mixtos (a campo con alguna etapa intensificada) cuya productividad de madre/año se estima que está entre 10 a 14 animales. Es precisamente en este estrato productivo donde se observa una gran brecha, ya que situaciones mejoradas (sistemas al aire libre o mixto con manejo intensivo) alcanzan valores de 16 a 18 capones de madre/año.

1.2. Consumo en Argentina

Durante 2011 el consumo de carne bovina en Argentina disminuyó 2,8%, pasando de 58,2 (2010) a 56,6 kg./hab/año. En 2012 el consumo volvió a subir ubicándose en 59,2 kg./hab/año.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

El consumo nacional de carne de pollo en los primeros 4 meses de 2013 fue similar al periodo de 2012: 38,25 kg/hab/año. En 2012 llegó a 39,8 kg/hab/año superando a 2011 que había alcanzado 38,7 kg/hab/año, aumento de 2,8%, continuando la tendencia mostrada en los últimos años.

El consumo de carne de cerdo durante el año 2012 mantuvo el valor del año 2011: 8,64 kg/habitante/año, habiendo aumentado 6,7% respecto a 2010 que fue 8,06 kg/hab/año. Si analizamos la evolución del consumo con respecto a las últimas dos décadas, aumentó 35%, y si desagregamos los componentes de este consumo, se observa que hace dos décadas la carne fresca llegaba aproximadamente a 1 kg/hab/año, en tanto que en 2012 llegó a 4.5 kg/hab/año.

1.3. Comercio mundial

El mercado internacional de carne bovina muestra constante crecimiento de volúmenes de comercialización.

La participación de Argentina ha disminuido en los últimos años, siendo en 2010 de 4%, en 2011 de 3 y en 2012 de 2,2. Esto permite abrir expectativas de importancia en cuanto al crecimiento potencial de esta participación lo que llevaría al crecimiento productivo interno. También será posible alcanzar mayores ingresos atendiendo a los valores que se tienen en el comercio internacional.

En este punto del comercio internacional, es de interés considerar la denominada Cuota 481 (carne de *feedlot*) de exportación a la UE, cuyo precio es de 13 a 15% superior al que se paga por la cuota Hilton. Esto va en correspondencia con uno de los sistemas que se utilizan en producción de carne en Argentina como es el de engorde a corrales.

La producción mundial de carne de aves ha mostrado importante incremento a lo largo de los últimos años, convirtiéndose en la segunda carne mas consumida en el mundo (79 millones de toneladas/año luego de la proveniente de los porcinos (102 millones de toneladas/año). Según el USDA se estima que la producción global de carne de pollo superará las 83 millones de toneladas/año. Se puede prever también que, tal como ha ocurrido durante los últimos años, su incremento relativo sea superior al de las otras carnes.

Se estima que el consumo de carne aviar crecerá, participando de los valores de las exportaciones internacionales, que representan casi 12% de la producción mundial. El total de exportaciones argentinas en 2011 fue de 296.103 toneladas correspondiendo a US\$ 459,2 M, y en 2012 se alcanzó 336.000 t cuyo valor fue de US\$ 511,9 M. Esto representa el noveno año consecutivo de crecimiento. Argentina es el quinto exportador mundial, habiendo aumentado las exportaciones (2010-2012) 19% en volumen, totalizando más de 511 millones de dólares. Esa quinta posición como exportador significa que Argentina tiene 0,37% del mercado internacional, valor que ciertamente puede incrementarse significativamente. En lo que va de 2013 Argentina lleva exportado 84.620 t, 16% más que en el mismo periodo de 2012.

En cuanto a las exportaciones de productos porcinos, Argentina vendió durante el año 2012, 6.968 t, lo que representa 30% de aumento con respecto al año anterior. Este aumento no puede ocultar el bajo nivel de participación de Argentina en el mercado mundial. En este mercado se consumen 104,3 M t, de este total a la exportación corresponde 7,2 M t, y el país participa con 0,09% de este último valor.

En el Gráfico N° 1 se muestran los totales de consumo mundial para diferentes carnes y sus tendencias. Estas proyecciones dan señales importantes para las producciones de carnes en Argentina ya que permiten considerar la posibilidad de venta de buena parte de lo que se produzca.

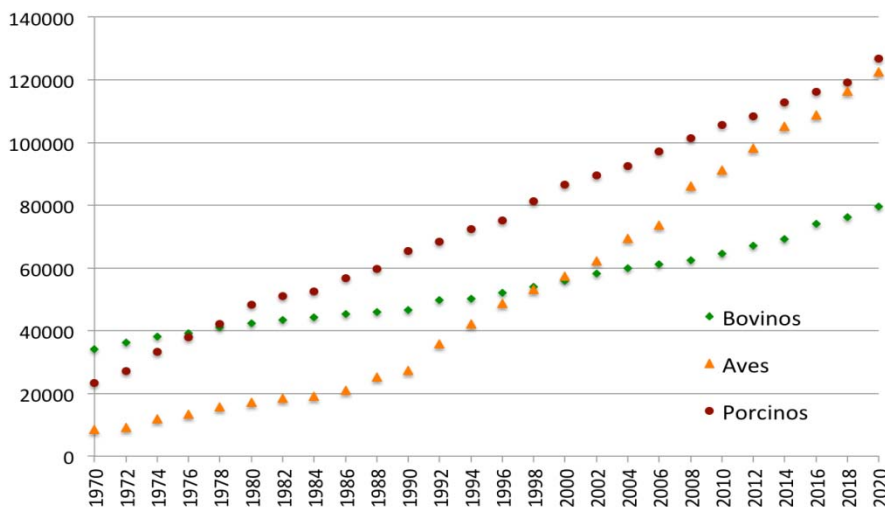


Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

La participación de Argentina en los tres mercados puede incrementarse significativamente si se realizan acciones que potencien las producciones correspondientes. Ello permitiría adecuados precios internos y contar con saldos exportables para asistir a los mercados internacionales.

Gráfico N° 1: Consumo mundial de carne bovina, aviar y porcina (histórico y proyectado) Fuente: USDA, 2012; FAO – OECD, 2011.



Un punto importante de destacar, y que está referido a la consideración de los compradores de la carne argentina, es la diferencia en la elasticidad del ingreso de los importadores respecto a las exportaciones de carne en Argentina y en Alemania. Para la Argentina, la elasticidad del PBI *per capita* sobre las exportaciones argentinas de carne vacuna es aproximadamente 1, en tanto que para Alemania es 0,285.

1.4. Sistemas de Producción

Genética

En Bovinos, las razas británicas favorecieron el sistema extensivo de producción de carne al posibilitar la obtención de animales en los que se combinaban en un momento adecuada terminación (relación carne-grasa) y caracteres organolépticos. La aplicación de sistemas intensivos o semintensivos ha permitido mayor uso de otras razas y cruzas que con aquel sistema de producción no estaban favorecidas pues el momento de terminación era más prolongado y se podían ver afectados los caracteres sensoriales.

En aves, la base genética utilizada a nivel nacional es producida por otros países como EE.UU., Inglaterra y Canadá. Las principales líneas comerciales utilizadas para el engorde son: Arbor Acres (Aviagem), Cobb (Tyson), Hubbard/Peterson (Grimaud Group) y Ross (Aviagem).

Las razas porcinas que más se usan en nuestro país son Large White o Landrace, IPietrain, Hampshire, Yorkshire, Duroc, Landrace Belga, Large White paterno o Spotted Poland. La incorporación de mejoras genéticas es llevada a cabo por la mayor parte de los estratos productivos del país, pero es en establecimientos de 200 o más madres en donde esto se observa con mayor intensidad. La mejora genética de



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

las características de calidad de la carne es prometedora. La existencia de genes, considerados en la selección, brinda excelentes oportunidades para dar grandes avances en la dirección deseada, como el que permitió mejorar el rendimiento en la producción de jamón, así como reducir la variabilidad en la calidad y diferenciar mercados.

En general los esfuerzos en la aplicación de marcadores moleculares en las distintas especies, han estado orientados hacia caracteres productivos, pero en los últimos años se ha mostrado el impacto que pueden tener esos estudios sobre diferentes caracteres sensoriales: terneza, deposición grasa. Los resultados, por ejemplo en terneza, han permitido conocer que es controlada por varios genes y cuyo manejo puede dar beneficios económicos. Sin embargo, esos resultados pueden no ser de aplicación tan directa atendiendo a efectos pleiotrópicos de los genes, con consecuencias negativas sobre otros caracteres. Debemos volcar esfuerzos en la aplicación de marcadores por la rapidez que se alcanzan los resultados, y en especial respecto a aquellos caracteres que sólo se pueden medir al fin del periodo productivo de un animal o que son de baja heredabilidad. Estos análisis de genomas animales hacen posible detectar marcadores de las principales regiones cromosómicas involucradas en la determinación genética de caracteres económico/productivos (conformación, terneza, etc.).

Nutrición

Las áreas en las que se desarrolla la cría y la recría bovinas son, en general, aquellas de menor productividad, lo que lleva a deficiencia nutricional especialmente en durante la gestación, no sólo la del momento, sino que también afecta a la siguiente y al crecimiento fetal, favoreciendo la presentación de enfermedades, menor desarrollo de sistemas con caída de la producción en esas crías, y aún muertes de los terneros. La Región Pampeana presenta el mejor índice de terneros logrados (67%), pero por la presión ascendente del índice de terneros logrados de la Provincia de Buenos Aires que es 75%. Si no se considerara este último valor, la Región Pampeana quedaría en 59%. Es interesante marcar que las Regiones NOA, Cuyo y Patagonia tienen valores cercanos 57-59%, y en cambio llama la atención que el NEA, que es un área de cría, presenta el índice más bajo: 52%. Estos índices producen una desventaja de alto costo que debe compensar Argentina en distintos eslabones de la producción, pero que le resta eficiencia a la cadena productiva. Se destaca este índice como indicador general de la actividad, sin embargo, se deben considerar otros a lo largo de la cadena de la Cría: edad del 1er servicio, porcentaje de preñez, peso del ternero al destete, y otros indicadores de eficiencia, todos los cuales son resultados de la aplicación de conocimientos sobre Nutrición, Sanidad y Manejo.

Nuestros sistemas de producción de carne bovina, aun considerando las transformaciones realizadas en los últimos años, se sustentan en el uso de alta proporción de recursos forrajeros, los cuales tienen variaciones interanuales por efecto del clima dificultando su proyección en el sistema de producción. La expansión agrícola a suelos de aptitud agrícola-ganadera constituye un nuevo escenario y un desafío para desarrollar nuevas tecnologías para la producción bovina, no solo para ambientes de alto potencial, sino también hacia territorios más desfavorecidos por distintas condiciones ambientales. De esta manera se han desarrollado conocimientos hacia cultivos forrajeros para estas zonas marginales. Esta nueva situación de producción favoreció el crecimiento del sistema de engorde a corral y de suplementación en verdes o pasturas. Todo esto ha llevado a incrementar el conocimiento de la respuesta animal hacia nuevos componentes o alimentos, pero también a enfrentar nuevos desafíos en salud animal y en infraestructura y equipos. No hay duda que se han dado respuestas a las demandas de los sistemas de producción en este nuevo contexto, pero, sin embargo, quedan cuestiones que no han sido respondidas por el Sistema de CyT; su solución favorecerá la producción bovina.

La eficiencia de producción en aves, medida por el Índice FEP (Factor de Eficiencia de Producción), ha mostrado una ligera caída en 2012 respecto a 2011, debida al incremento en la Mortandad y en la Edad de



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

faena. En aves y cerdos los costos de alimentación representan entre 50 y 80% de los costos totales de producción. Toda mejora que pueda lograrse en los niveles de utilización de las raciones avícolas y porcinas tendrá un alto impacto en el otorgamiento de mayor competitividad al Sector. Para el logro de este objetivo es necesario contar con información precisa sobre las características nutricionales de ingredientes tradicionales y no tradicionales utilizados en la formulación de alimentos, como así también sobre el efecto de componentes exógenos (Ej. Enzimas, Probióticos, etc.) que contribuyan a disminuir el impacto negativo que tienen estos factores antinutricionales o limitantes de la digestibilidad. En razón del impacto que tiene en los costos operativos la nutrición de aves y cerdos, esto da una ventaja competitiva en el mercado internacional a los países que, como el nuestro, son productores de grano y, si conjugan eficiencia con alimentos baratos, poseen producciones muy competitivas. En la actualidad, las raciones que se utilizan en la alimentación porcina están compuestas en más de 65% por maíz y casi 30% con aportes proteicos que se logran con subproductos de soja, ya sea *expeler*, *pellets* o soja integral desactivada, así como premezclas que adicionan aminoácidos, minerales y vitaminas entre otros elementos.

La mejora genética alcanzada en las últimas décadas en el cerdo, que incluye objetivos de mejoras como la conversión del alimento en carne, han hecho que el productor experimente un cambio cualitativo muy importante en el uso del alimento, adecuando las raciones a cada categoría productiva y respondiendo a las exigencias nutricionales de los animales.

Bienestar animal

El Bienestar Animal puede ser la próxima barrera técnica. La Unión Europea ya ha desarrollado para los establecimientos productores de aves y cerdos un conjunto de normativas que han llevado a la modificación de los sistemas productivos, llevando a mayores costos a estos. Si bien hoy eso no ha repercutido en Argentina, es esperable que en el futuro para acceder a esos mercados haya que adaptarse a requerimientos en ese ámbito.

Comprende este punto la reactividad al estrés. La habilidad para almacenar información sobre la localización y valor de objetos (alimentos por ejemplo), significa que tienen la capacidad para definir “camino” a seguir. Además, las respuestas de los animales al ambiente son mediadas por los sistemas endocrinológicos, los que están también involucrados en la regulación de metabolismos energéticos. Así debe analizarse a esos sistemas endocrinológicos, que reflejan las interacciones individuo-ambiente y median la adaptación en periodos críticos como lactancia, transporte y faena, y están indudablemente influenciando los rendimientos de producción, tales como desarrollo, y la calidad del producto final.

La Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) ya ha normado sobre varios aspectos del Bienestar Animal en la producción de bovinos, cerdos y aves en las etapas del transporte y sacrificio, normas que están siendo incorporadas en las legislaciones nacionales, Argentina incluida.

Medio Ambiente

Este es un aspecto que tiene peso bajo todas las consideraciones, pero que cobra énfasis en los productos exportables y que la producción deberá considerar. Se debe a las preocupaciones de los consumidores en relación a producciones sustentables con menos desechos, llevando a repensar ciertos aspectos de los sistemas intensivos, para las tres especies que estamos considerando.

Los consumidores requieren que la producción de alimentos respete ciertos parámetros éticos. Ellos encuentran que importantes problemas ambientales son tomados en cuenta, pero, por contraste, prácticas de



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

producción actuales han causado considerables inconvenientes de polución. Hoy es importante fijar bases para una actividad agropecuaria sustentable con menos desechos.

Las emisiones de GEI (Gases Efecto Invernadero) y la huella de carbono, son ejemplos de esas preocupaciones. Habrá entonces que considerar el tema de la mitigación de emisiones en bovinos, cerdos y aves, con los biodigestores en los criaderos, tambos, *feedlots*, etc. También se demanda demostrar a través de la Trazabilidad (*Life cycle analysis*), que se han atendido los aspectos que hacen al cuidado del ambiente.

1.5. Caracteres de Calidad de la Materia Prima

En un contexto de economías cerradas, mercados regulados o situaciones de mercados caracterizadas por niveles económicos bajos, el factor determinante de la compra de los alimentos es el precio. Bajo condiciones de creciente apertura y dinamismo de las economías, en la decisión de compra participan en mayor medida factores ligados a otras características tales como Seguridad Sanitaria de los alimentos (*Food Safety*)/Inocuidad, Organolépticas, Nutricionales, de Servicio (presentación, conservación, consumo), Cuidado del ambiente, Bienestar animal, Sin exceso de grasa, Seguridad de lo que compran, Mínima variabilidad de Caracteres y reiterando, el Precio. Seguridad Sanitaria de los alimentos/Inocuidad, significa mínimo riesgo para la salud humana, es un carácter que se puede denominar “no negociable”, y que abarca acciones desde la producción hasta la caracterización correspondiente en el producto final. Se incluyen riesgos biológicos, químicos y físicos.

En este sentido la carne y los productos cárnicos han estado comprometidos o han sido protagonistas de varios escándalos y brotes ocasionados por bacterias como *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *E. coli*, *Yersinia enterocolitica* y agentes como el productor de la BSE, así como con hormonas prohibidas y por el uso no controlado de antibióticos. Aquellos agentes comparten ciertas particularidades: son portados por animales en los que no siempre causan enfermedades, y bajo ciertas condiciones desencadenan brotes de enfermedades en el hombre. Esas condiciones comprenden cambios en la base genética de los animales, nuevos sistemas de producción, hábitos en los consumidores y tecnologías en el procesamiento de alimentos.

¿Cómo estar advertidos de la presentación de estos agentes? La microbiología predictiva juega un papel importante aquí, sin embargo, tiene limitaciones pues trabaja sobre lo que se conoce y da respuestas en función de ello pero no puede predecir la mutación de los agentes como sucedió con *E. coli*. Un mejor conocimiento de la plasticidad del genoma de estos microorganismos patógenos puede permitir la predicción de la presentación o emergencia de los agentes. Plásmidos, fagos, etc., constituyen un genoma posible de ser ampliamente intercambiado por especies bacterianas filogenéticamente distantes.

La incorporación de nuevos genes puede llevar a la emergencia de nuevos patógenos o de microorganismos resistentes a antibióticos. Junto con el desarrollo de nuevas vacunas y agentes terapéuticos, la resistencia genética animal debe ser explorada a fin de seleccionar líneas resistentes. Completamos esto con una referencia hacia la relación de las zoonosis y la salud pública, donde se necesitan investigaciones relativas a las bases del riesgo microbiano: detección de contaminantes zoonóticos, fenómenos de transmisión y excreción, especificidad del huésped. La presencia de estos agente en la cadena de la carne, requiere el conocimiento de los mecanismos de contaminación debiéndose desarrollar herramientas para detectarlos en la producción primaria y en la transformación.

Podemos preguntarnos, ¿cuál será la situación de las enfermedades de los animales, con énfasis en las zoonosis, en los próximos años?, podría ser: Exóticas BSE y Aftosa, a Erradicar Tuberculosis y Brucelosis, Controladas Leucosis, Endémicas Salmonelosis, Colibacilosis, Teniasis, Campilobacteriosis, Listeriosis,



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

Yersiniosis y Paratuberculosis. Frente a este tipo de problemas sanitarios es que se desarrollan los Análisis de Riesgos (*Risk Assessment*, expresión en inglés). Aquí será necesario establecer Líneas de base de esos agentes en animales y productos de origen animal, desarrollo de técnicas de diagnóstico, estudios de la condición de portadores, medidas a aplicar sobre ella, así como los efectos de nuevos procesos o combinación de ellos en la Industria procesadora, en definitiva, alcanzar riesgos razonables. La exigencia de alcanzar altos niveles de Salud en animales e Inocuidad en productos de la producción primaria es la que define el término de Seguridad Sanitaria de los alimentos donde el elemento de mitigación de estos riesgos es la aplicación de “Buenas Prácticas Productivas y Sanitarias” en las etapas de producción e industrialización. En esta última se acentúa esta exigencia, atento a que los procesos que se aplican y se aplicaran en la elaboración de alimentos tienden a ser menos severos.

En los Caracteres Organolépticos incluimos textura, color, aroma, sabor. La variabilidad en la calidad sensorial de la carne causa serios problemas, algo frecuente cuando a la variabilidad animal se agrega la producida en el procesamiento, lo que se manifiesta especialmente en el carácter terneza, que es consecuencia de los 2 tejidos principales del músculo: conectivo y miofibrillas. El tejido conectivo no tiene cambios *post-mortem* y afecta a la terneza por su concentración, sus propiedades térmicas y su distribución espacial; todas estas características tienen gran variabilidad entre los animales.

La estructura miofibrilar es afectada por el proceso *post-mortem*, modificando las propiedades mecánicas del músculo durante el *rigor mortis* y la maduración de la carne. Si bien desde la faena los diferentes procesos industriales afectan la terneza, hay al menos 3 factores ligados a la producción primaria que también la afectan: gen de la miostatina, el uso de promotores (β agonistas) y el porcentaje de *Bos indicus* en cruza con *Bos taurus*. Conocemos factores de la producción primaria que tienen efectos que sobre los caracteres Organolépticos: Genética, Nutrición, Sanidad y Manejo. Al respecto, hoy se conocen determinantes genéticos en cuanto a terneza, síntesis de tejido graso, velocidad de engorde, que ya se aplican en la selección de padres de cabañas y en la selección de toros para rodeos generales.

También la Nutrición tiene influencia sobre color, sabor, aroma y cantidad de tejido muscular y graso. Las últimas etapas de la producción animal pueden afectar los caracteres organolépticos. Bajo condiciones normales, y en función de las reservas de Glucógeno muscular, se producirá descenso del pH de la carne de 7,2 a 5,5. Si esa reserva no es suficiente el pH se mantendrá en valores cercanos a 6, y se tendrán “Cortes oscuros o *Dark cutting beef*”, con rechazo de los consumidores. Pero no solo importa la magnitud de descenso del pH, sino también la velocidad de ese cambio. Si es rápida, mientras el músculo está a alta temperatura, se tendrán músculos con baja capacidad de retención de agua. En estos cambios también juegan el estado metabólico del músculo y los efectos a largo plazo de estrés. Para enfrentar estos problemas debemos en buena medida dirigir nuestras investigaciones hacia las bases genéticas que determinan la calidad de la carne. En este sentido la Ingeniería Genética es una herramienta apta para controlar la terneza de la carne. Fijar ciertos genes permite avanzar en la dirección deseada y reducir la variabilidad hacia el tipo de carne buscada.

El análisis de los genomas permite detectar marcadores de las principales regiones cromosómicas responsables de características económicas y servir como fuente de información de procesos de selección. Estos marcadores son importantes cuando los registros clásicos dan poca información para predecir valores de cruzamientos o son muy costosos de obtener. Claramente aquellos caracteres de Calidad, incluidos en sensoriales, no se presentan por azar, están condicionados por factores de la Producción Primaria y de la Industrialización; esto ha llevado a que se promueva el control de ellos por los Puntos Críticos de Control para Garantía de Palatabilidad (o su denominación en inglés *Palatability Assurance Critical Control Point, PACCP*).



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

En cuanto a la preocupación hacia el exceso de grasa, se conoce que los sistemas pastoriles, incluidos en Argentina, atienden a esta preocupación, habiéndose desarrollado estrategias que permiten compatibilizar producción con calidad.

Otro aspecto que ha surgido con fuerza es la atención de los consumidores hacia la Ética de la producción, atendiendo a aspectos ambientales y de Bienestar animal. Hoy esto tiene consecuencias en aspectos teóricos y prácticos. En los primeros es necesario conocer la sensibilidad que nosotros creemos tienen los animales, cuál es la percepción que ellos tienen del ambiente. En el aspecto práctico es necesario evaluar de una manera integral problemas concretos causados por la producción animal. Esto comprende desarrollar y evaluar herramientas para medir respuestas al estrés, y el uso de estudios epidemiológicos a fin de desarrollar y evaluar adecuados criterios de bienestar animal.

Un comentario especial debemos hacer en cuanto a la relación que ha tenido el sector productor primario de la carne y el de su industrialización. En diferentes épocas se tuvo la vivencia de la caída en el precio de la carne, afectando severamente a los productores. El sector de transformación toma con frecuencia a la carne como "*commodity*", condicionándola bajo las características típicas de éste: sensible a los precios, no diferenciado por los procesadores, acreditándole un valor según la optimización de sus costos. A su vez, el Sector Productor Primario no siempre trabaja para lograr productos, canal o media res, que respondan a ciertas demandas y también que se puedan caracterizar, distinguir, si se pretenden valores diferenciales. Si son conocidas las demandas, el productor sabe lo que tiene que producir, y lo lleva adelante por los Puntos Críticos de Control en su sistema: raza, velocidad de crecimiento, nutrición, etc. Para determinar en qué medida lo logró, y a su vez dar destino a la carne, se deben usar Métodos Objetivos de evaluación, no destructivos y rápidos; este es el medio más justo para pagar al productor. En cuanto a los consumidores, que buscan garantía en lo que adquieren, es necesario contar con técnicas a aplicar en el producto final para asegurar su identificación, por ejemplo cierta dieta o raza animal, origen o procesamiento. Los países productores necesitan esta metodología ya que con el desarrollo del comercio internacional la Trazabilidad ha incrementado su importancia, por ello la necesidad de los métodos de identificación Animal-Canal-Corte.

1.6. Cadenas de Valor

Deseamos considerar estos enfoques dentro de aquel más amplio de Cadenas de Valor (producción primaria, industrialización, comercialización, logística, etc.) como integrador de acciones en un producto o servicio. Pero también debemos estar atentos a las características propias de cada eslabón de la Cadena, considerando sus heterogeneidades/asimetrías y con el agregado de valor que se puede hacer en cada uno de ellos, todo lo cual tendrá importantes efectos sobre la Cadena.

Las Cadenas de valor exigen análisis dinámicos en el tiempo, y esto guarda relación con el objetivo de nuestra reunión: la introducción del concepto de *Upgrading* de la Cadena de valor. Entendemos por tal la actualización o innovación para realizar mejoras continuas en los procesos, productos y funciones alcanzando a una situación de mejor rentabilidad y/o nivel tecnológico más sofisticado e intensivo. Los estudios sobre las cadenas agroalimentarias y agroindustriales han aportado información valiosa sobre su caracterización y desempeño, sin embargo han sido mas limitados desde un enfoque de "*Upgrading* de la cadena de valor" a nivel local/Territorial. Entendemos que esta reunión ofrece una posibilidad de operar sobre esa deficiencia.

1.7. Recursos Humanos

Diferentes Instituciones de Argentina desarrollan actividades en I+D, Adaptación de Tecnología y Transferencia de ella, ligadas a la Producción de Carnes.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

1. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Desarrolla acciones en las áreas que hacen a esta actividad: Producción de forrajes, Nutrición, Sanidad, Genética, Manejo, etc., en las 3 especies que nos ocupan. Sus trabajos los realiza a través de Programas de Ámbito Nacional o Regional, y tiene como lugares de acción las Estaciones Experimentales Agropecuarias (EEA), distribuidas en todo el país, que cuentan con laboratorios y Unidades experimentales. Esto le permite conocer la magnitud de cada problema y trabajar, las EEA que correspondan, de manera conjunta. A su vez, por medio de las Agencias de Extensión Rural, hacen Transferencia de tecnología y recogen los problemas del medio.
2. Universidades. Las de La Plata, Buenos Aires, Rosario, del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), de Río Cuarto y Corrientes, son las que tiene acciones permanentes en Producción de Carnes, principalmente a través de las Cátedras de sus Facultades de Agronomía o Veterinaria. Los temas principales, aunque no excluyentes, en los que realizan I+D o Adaptación de Tecnología son:
 - U. de La Plata: Forrajes, Genética, Terapéutica, Sanidad animal (bovinos, aves, cerdos).
 - U. de Buenos Aires: Forrajes, Genética, Sanidad.
 - UNCPBA: Terapéutica, Sanidad.
 - U. de Río Cuarto: Sanidad (aves y cerdos), Nutrición animal.
 - U. de Corrientes: Sanidad (con énfasis en enfermedades parasitarias)Asimismo, las Universidades de Buenos Aires y La Plata tienen en sus Facultades de Ciencias Exactas laboratorios en los que realizan investigaciones ligadas a la matriz que nos ocupa.
3. Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (AACREA). Entidad privada que reúne a productores con preocupación por la Tecnología de producción. Está en todo el país, considerando los diferentes ambientes, a través de sus grupos de Productores. Sus acciones principales en este tema son Adaptación y Transferencia de Tecnología. Tiene acuerdos con INTA y las Universidades para apoyar investigaciones.
4. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Sus actividades en este campo han estado ligadas al desarrollo de equipamiento e infraestructura para producciones intensivas.
5. Universidades privadas, a partir de las acreditaciones ante CONEAU: UCA, Morón, Concepción del Uruguay. Se han ido generando capacidades en materia de investigación en temas: Reproducción, Nutrición, Forrajes. Estos grupos se deberían potenciar a partir de proyectos conjuntos con otros de mayor experiencia.
6. Financiación. Las diferentes Instituciones han contado y cuentan con el apoyo de CONICET, Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica, acuerdos con empresas privadas nacionales, y financiación internacional: INRA Instituto de Investigaciones Agropecuarias de Francia), IAEA (Agencia Internacional de Energía Atómica), IICA, EMBRAPA, y fundaciones nacionales como ArgenINTA, INTEA, Fundación de la UBA.

Por último, tanto el FODA como la bibliografía de Carne Bovina, Carne Aviar y Carne Porcina se encuentran en los respectivos capítulos.



2. Carne bovina

2.1. Evolución y Situación

Desde 1980 el sector cárneo internacional ha mantenido incremento constante de la producción, el consumo. La influencia del ingreso *per cápita* sobre el consumo de productos animales es conocida, y así estadísticas de FAO han mostrado que existe una correlación positiva ($r = 0,82$) entre el ingreso promedio/año/habitante y el consumo de proteínas animales.

La demanda no satisfecha de carne en el mundo es alta especialmente en países en desarrollo, por lo que se necesita incrementar la eficiencia de la producción requiriéndose progresos en los conocimientos de genética, biotecnología de la reproducción, nutrición, salud animal, efectos sobre el medio ambiente, y finalmente la difusión de estos progresos. Hay factores, además de aquellos ligados a los ingresos, que limitan el consumo, pero que es necesario conocer para enfrentar fuertes demandas de la sociedad: inocuidad, ética en la producción, calidad sensorial, etc.

El aspecto de reducir costos es importante, sin embargo, debemos estar atentos para no crear problemas ligados a salud pública. La industria de alimentos está presionada por las demandas de los consumidores, pero estos a su vez muestran continuos cambios por factores no siempre bien conocidos, pero que es necesario entender para guiar a la producción primaria.

En síntesis, es necesario conocer adecuadamente al consumidor para predecir la demanda. Calidad, calidad constante y diversificación son llaves prioritarias en la cadena de la carne, como en otras, y esto se debe aplicar a nivel de la producción primaria y de la industrialización; esto no será posible sin investigación con aproximaciones a los problemas a fin de dirigir la producción animal y, por lo tanto, las características del producto final.

La demanda de alimentos crecerá, calculándose que para el año 2035 la población mundial llegará a 10.000 M de habitantes. Se tenderá a grandes plantas o centrales de elaboración y cuyos productos tendrán amplia distribución.

2.2. Producción de carne

Dentro de las actividades pecuarias, la participación de todas las carnes tiene un valor significativo en las ventas de Alimentos y Bebidas (Cuadro N° 1). El Valor Bruto Total (suma de los ingresos obtenidos por la venta de los bienes producidos, valuados al precio del productor), de la Cadena de la Carne Bovina en Argentina correspondió en 2007 a 40 % del total de las actividades pecuarias (ANAV, 2011). Esto la ubicó inmediatamente atrás de lo generado por el cultivo de soja (INTA, 2010; ANAV, 2011).

Año	Bebidas	Almacén	Panadería	Lácteos	Carnes	Carnes (%)	Verd. y Frutas	Alimentos Preparad.	Otros	Total
2008	5.217,7	11.965,4	1.276,5	5.293,4	5.939,9	12,6	2.094,3	822,0	14.375,5	4.6984,6
2009	5.208,9	12.315,9	1.249,6	4.814,8	5.510,2	11,9	1.896,2	691,5	14.555,4	4.6242,7
2010	6.932,6	16.957,1	1.706,0	6.701,0	7.958,4	12,3	2.359,0	965,2	20.913,3	6.4492,7
2011	8.849,3	21.387,4	2.153,7	8.459,2	9.709,5	11,8	2.799,4	1.342,4	27.631,0	8.2332,0
2012	11.580,8	27.780,8	2.689,3	10.579,3	11.191,7	10,9	3.918,1	1.624,8	33.728,3	10.3093,2

Cuadro N° 1: Ventas Alimentos y Bebidas .Elaboración propia a partir de información del IPCVA. Abril 2013. Valores expresados en M de \$.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

En lo que respecta exclusivamente a la carne bovina, el número de animales y la producción se señalan en el Cuadro N° 2. Esta última muestra ligero crecimiento hasta el año 2008, con fuerte caída a partir del año 2010, compensada en parte por el aumento promedio del peso de la media res. En el año 2009 se tiene liquidación de hacienda por lo que no se considera dentro de producción.

Cuadro N° 2: Valores de existencias de animales, producción, exportaciones y consumo de carne bovina
Fuente: IPCVA. Abril 2013.

Serie de Indicadores. Años 2003 al 2013							
Año	Existencias	Faena	Producción (t)	kg Gancho	Exportaciones (t)	Consumo Aparente	Consumo kg/hab/año
2003	54.953.649,00	12.531.634,00	2.658.455,00	213,00	391.983,00	2.266.472,00	60,00
2004	56.203.360,00	14.295.791,00	2.998.283,00	209,73	715.529,88	2.282.753,12	63,15
2005	56.390.371,00	14.242.034,00	3.132.012,00	219,91	850.527,39	2.281.484,61	61,84
2006	57.626.960,00	13.417.524,00	3.037.974,00	226,42	634.828,07	2.403.145,93	65,10
2007	58.060.282,00	14.924.691,00	3.217.604,00	215,59	593.211,53	2.624.392,47	69,43
2008	57.583.122,00	14.624.421,00	3.123.933,00	213,61	465.236,01	2.658.696,99	68,93
2009	54.429.911,00	16.053.007,00	3.376.389,00	210,33	721.050,47	2.655.338,53	68,69
2010	48.949.743,00	11.882.714,00	2.508.654,00	221,36	327.851,09	2.180.802,91	58,19
2011	47.959.980,00	11.057.891,00	2.516.793,00	227,60	282.844,68	2.233.948,32	56,60
2012	49.900.000,00	11.605.720,00	2.607.894,00	224,71	242.687,15	2.365.206,85	59,28
2013	50.200.000,00	3.067.974,00	681.135,00	222,01	63.755,35	617.379,65	62,45

Esa Producción Primaria, y también la Industrial, varían por regiones de nuestro país como se puede ver en el Cuadro N° 3. Largamente la Región Pampeana encabeza la lista de producción, siendo a su vez la Provincia de Buenos Aires la principal al aportar la mitad de la misma. El NEA es la segunda Región, pero lejos de la Pampeana.

Cuadro N° 3: Participación de la hacienda en pié/ Región, 2005
Fuente: INTA, 2010

Región	M. Interno	% MI	Exportación	% Exporta.	Total
Pampeana	6.489.895	83,0	3.810.202	92,4	10.300.097
NEA	562.495	7,2	170.813	4,1	733.308
NOA	240.742	3,1	37.357	0,9	278.099
Cuyo	416.047	5,3	91.912	2,2	507.959
Patagonia	107.312	1,4	14.664	0,4	121.976
Total	7.816.491	100	4.124.948	100	11.941.539



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

En 2008 SENASA informó que había 206.000 establecimientos dedicados a la producción de carne bovina (INTA, 2010).

Respondiendo a diversas razones económicas, climáticas, políticas (condiciones del medio, nuevos sistemas de producción, incorporación a la agricultura y a las categorías más exigentes de la ganadería tierras destinadas originariamente a actividades menos productivas, etc.), las categorías que componen los rodeos han tenido modificaciones en los últimos años. La evolución de las existencias de ganado bovino en un momento central de esos cambios, como valores totales y por categoría, se señala en los Cuadros N° 4 y 5. Esa pérdida de las existencias significó en la Región Pampeana la reducción de algo más de 3,2 M de cabezas; esto no se explica sólo por movimiento de la hacienda pues en otras regiones las existencias aumentaron sólo en 424.140 cabezas.

Cuadro N° 4: Evolución de las existencias bovinas 2008-2009.

Adaptado de INTA, 2010.

Región	Existencias 2008 (x 1.000)	% del Total	Diferencias 2008-2009
Pampeana	37.880	70	-8
NEA	9.851	18	-1
NOA	3.130	6	5
Cuyo	2.389	4	8
Patagónica	797	1	-14

A nivel país y desde el año 2010, la reducción más importante se observa en las categorías de novillos y novillitos, cuya participación en el total había oscilado en 2002-2009 entre 19,9 y 20,8%, pasando entre 2010 y 2012 a moverse entre 16,3 y 19,2 (Cuadro N° 5).

Cuadro N° 5: Argentina: Bovinos vacunados, 2ª Campaña, 2002-2012, en miles de cabezas

De: Iriarte, J. I., 2013.

Año	Vacas	Vaquillon.	Nov. + Novt.	Terneros	Toros
2002	22.359	8.669	11.533	14.081	1.264
2003	22.584	9.247	12.173	14.053	1.242
2004	22.865	8.990	12.275	13.582	1.323
2005	23.443	8.900	12.184	14.047	1.303
2006	23.909	9.568	12.290	14.206	1.328
2007	23.637	9.263	12.102	14.385	1.330
2008	22.144	8.991	12.016	13.371	1.211



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

2009	20.294	8.175	10.713	11.609	1.129
2010	19.700	7.769	9.516	11.582	1.095
2011	20.900	8.096	9.054	12.447	1.123
2012	22.000	8.298	8.646	13.024	1.165

Cría Bovina

Las áreas en las que se desarrolla la cría y la recría son, en general, aquellas de menor productividad, lo que puede llevar a deficiencia nutricional especialmente en durante la gestación, no sólo la del momento, sino que también afecta a la siguiente y al crecimiento fetal, favoreciendo la presentación de enfermedades, menor desarrollo de sistemas con caída de la producción en esas crías, y aún muertes de los terneros.

El nivel de esta actividad, tomando como indicador la cantidad de terneros logrados sobre vacas en servicio, muestra que la Región Pampeana presenta el mejor índice, 67%, pero por la influencia del índice de la Provincia de Buenos Aires que es 75%. Si no se considerara a este último, la Región Pampeana quedaría en 59%. Es interesante marcar que la Regiones NOA, Cuyo y Patagonia tienen valores cercanos 57 a 59%, y en cambio llama la atención que el NEA, que es un área de cría, presenta el índice más bajo: 52%. Se destaca este índice como indicador general de la actividad, sin embargo, se deben considerar otros a lo largo de la cadena de la Cría: edad del 1er servicio, porcentaje de preñez, peso del ternero al destete, y otros indicadores de eficiencia, todos los cuales son resultados de la aplicación de conocimientos sobre Nutrición, Sanidad y Manejo.

Pordomingo (2003) ha reunido estas deficiencias bajo el término de desafíos: 1° Sanidad, incluyendo zoonosis, 2° Reconocer las características del mercado, incluyendo bienestar animal y cuidado del ambiente, 3° Trazabilidad, 4° Integración Vertical, 5° Biotipo, 6° Incorporación de Tecnología de cierta complejidad (Selección genética, Biotecnología y Resistencia a enfermedades). La comparación de la eficiencia productiva con la de otros países productores de carne bovina, muestran atraso significativo en nuestro país. Esta es una desventaja de alto costo que debe compensar Argentina en distintos eslabones de la producción, y le resta eficiencia a la cadena productiva. (Cuadro N° 6).

Cuadro N° 6: Productividad del Rodeo Bovino
IPCVA 2012

Principales Productores	Existencias Cabezas M	Producción t c/h x 000	Eficiencia kg/animal	Relación vs Argentina
EE UU	93,9	1204,7	128,3	2,4
Canadá	12,9	1,272	98,6	1,85
Australia	27,9	2,087	74,8	1,4
N. Zelanda	9,8	632	64,5	1,21
Brasil	185,2	9,115	49,2	0,92
Uruguay	11,1	516	46,5	0,87
Argentina	49,1	2,621	53,4	1



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

Genética

Respecto a la composición genética de los rodeos Bovinos de Argentina se puede señalar que las razas británicas favorecieron el sistema extensivo de producción de carne al posibilitar la cría de animales en los que se combinaban adecuada terminación (relación carne-grasa) y caracteres organolépticos. La aplicación de sistemas intensivos o semintensivos ha permitido mayor uso de otras razas que con aquel sistema de producción no estaban favorecidas, pues el momento de terminación era más prolongado y se afectaban los caracteres sensoriales (Lasta, 1993). Es importante recordar la heredabilidad de algunos caracteres de interés económico (Cuadro N° 7) que explica los trabajos que se han hecho sobre ellos y la conveniencia de profundizarlos.

Cuadro N° 7: Heredabilidad de algunos caracteres de importancia económica
De: Mary, C. C., 1978.

Carácter	Heredabilidad (%)
Intervalo entre partos	10
Peso al nacer	40
Peso al destete	30
Habilidad materna	40
Ganancia en <i>feedlot</i>	45
Ganancia en pasturas	30
Eficiencia en Ganancia	40
Peso final en <i>feedlot</i>	60
Características de la canal:	
Grado	40
Área ojo bife	70
Terneza	60
Espesor grasa	45
Calificación en conformación:	
Faena	40

Sanidad

Argentina mantiene su condición de vacunación contra Fiebre aftosa y está clasificada como país libre de Encefalopatía Espongiforme Bovina (BSE), ambas de importancia en el mercado internacional de carnes.

Por otra parte, los nuevos sistemas de producción, intensivos en algunos ambientes y tomando regiones marginales con dificultades para el desarrollo de forrajes, ha planteado un escenario en el que tienen fuerte presencia las enfermedades nutricionales y metabólicas. Esto ha reforzado la necesidad del trabajo conjunto entre Clínicos, Patólogos y Nutricionistas. Están también, enfermedades infecciosas y parasitarias sobre las que podría plantearse cuál serían sus condiciones en el mediano plazo, tales como Tuberculosis, Brucelosis, Salmonelosis, Colibacilosis, Teniasis, Campilobacteriosis, Listeriosis, Yersiniosis.

Invernada

En razón de la expansión territorial de la ganadería, tanto para la Cría como para la Invernada, la generación de tecnología debe responder a una heterogénea diversidad de condiciones ambientales y socio-económicas.



Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

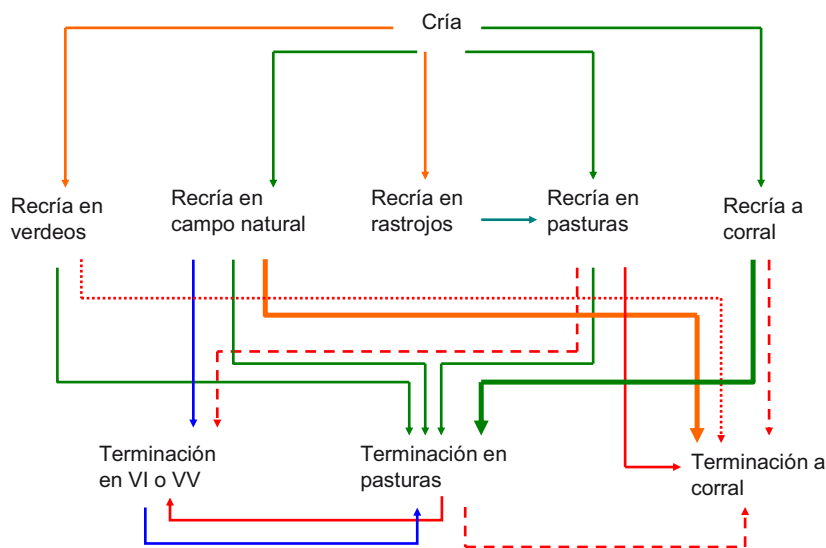
Nuestros sistemas de producción de carne bovina, aun considerando las transformaciones realizadas en los últimos años, se sustentan en el uso de alta proporción de recursos forrajeros, los cuales tiene variaciones interanuales por efecto del clima dificultando su proyección en el sistema de producción. La expansión agrícola a suelos de aptitud agrícola-ganadera permite el desarrollo de cultivos de cosecha en ambientes considerados hasta hace poco como típicamente ganaderos. Esto constituye un nuevo escenario y un desafío para desarrollar nuevas tecnologías para la producción bovina no solo para ambientes de alto potencial, sino también hacia territorios más desfavorecidos por distintas condiciones ambientales. De esta manera se han desarrollado conocimientos hacia cultivos forrajeros para estas zonas marginales, que pasaron a tener importancia en Nutrición.

Esta nueva situación de producción favoreció el crecimiento del sistema de corrales y de suplementación en verdes o pasturas. Todo esto ha llevado a incrementar el conocimiento de la respuesta animal hacia nuevos componentes o alimentos, pero también a enfrentar nuevos desafíos en salud animal y en infraestructura y equipos. No hay duda que se han dado respuestas a las demandas de los sistemas de producción en este nuevo contexto, pero, sin embargo, quedan cuestiones que no han sido respondidas por el Sistema de CyT; su solución favorecerá la producción bovina.

En el Gráfico N° 2 se sintetizan los sistemas ganaderos que se aplican. Cada uno tiene sus limitantes. Así en Recría-engorde a Corral ellas son: 1. Fuente de fibra, 2. Costo (grano – energía), 3. Inversión estructural-amortizaciones, 4. Gestión ambiental, 5. Mano de obra, 6. Inversión en animales. Por otra parte, la Recría-engorde pastoril presenta: 1. Costo de oportunidad de lote, 2. Cobertura suelos – compactación, 3. Persistencia/productividad de pasturas, 4. Empaste, 5. Producción en invierno-conservación de forrajes, 6. Riesgo climático, 7. Inversión en animales.

Gráfico N° 2

Sistemas ganaderos



De: Pordomingo, A. 2013. Tendencias en Ganadería.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

El estudio de la carne producida ha permitido conocer sus caracteres y definir cierto nivel tecnológico a aplicar en los sistemas de producción. Esto ha llevado a conocer de los efectos de la nutrición sobre la expresión genómica y las propiedades de la carne con perfiles grasos modificados, cambiar el valor nutracéutico del producto, así también conocer la composición en lípidos de los forrajes y sus efectos sobre las características de la carne.

Asimismo, por los cambios en la producción, se ha avanzado en la suplementación y en el engorde a corral generando conocimientos en el aprovechamiento de nutrientes de los forrajes, incorporación de suplementos de distintos tipos (energéticos, proteicos, etc.) procurando mejorar los procesos digestivos y eliminación de contaminantes al ambiente. Se conocen los efectos en parto de vacas, del uso de sorgo combinado con harina de girasol o soja, sobre parámetros ruminales, respuesta productiva en estado corporal y peso de terneros. En cuanto al sistema de encierre, se conocen los efectos del grano de maíz en dietas con alta y baja relación forraje-concentrado, efectos de taninos y correctores de sus efectos, momento de cosecha de la planta para silaje, granos procesados de maíz y sus efectos sobre terneros destetados precozmente, uso de heno de alfalfa prensado en cubos, y se estudió la fermentación ruminal en función de la aplicación de taninos, monensina, tirosina y levaduras. Se conoce también, la degradación en rumen y digestibilidad intestinal de la proteína de silo de alfalfa confeccionado con distintas dosis y fuentes de taninos.

Se sabe que de acuerdo al grano y a los híbridos de estos que se utilicen será la composición de la ración, por el ataque que sufren a nivel digestivo, composición (hidratos de carbono, fibra, proteína), así como la conservación que se haga de ellos por ejemplo en silos, variando la composición de estos no sólo por el material ensilado, sino también por el momento de corte, condiciones de conservación. Nuevos componentes de dietas se tienen hoy como es el caso de los granos de destilados, con alto contenido de proteínas, lípidos y fibra, abriendo un panorama de interés en los sistemas de producción. La producción de carne vacuna argentina tiene el desafío de recuperar sus niveles de producción en un contexto diferente, pero manteniendo las características de calidad por la cual se la reconoce.

Medio ambiente

Este es un aspecto que tiene peso bajo todas las consideraciones, pero que cobra énfasis en los productos exportables y que la producción deberá considerar. Se debe a las preocupaciones de los consumidores en relación a producciones sustentables con menos desechos, llevando a repensar ciertos aspectos de los sistemas intensivos, para las tres especies que estamos considerando.

Los consumidores requieren que la producción de alimentos respete ciertos parámetros éticos. Ellos encuentran que importantes problemas ambientales son tomados en cuenta, pero, por contraste, prácticas de producción actuales han causado considerables inconvenientes de polución. Hoy es importante fijar bases para una actividad agropecuaria sustentable con menos desechos

Las emisiones de GEI (Gases Efecto Invernadero) y la huella de carbono, son ejemplos de esas preocupaciones. Habrá entonces que considerar el tema de la mitigación de emisiones en bovinos, cerdos y aves, con los biodigestores en los criaderos, tambos, feedlots, etc. También se demanda demostrar a través de la Trazabilidad (*Life cycle analysis*), que se han atendido los aspectos que hacen al cuidado del ambiente.

Bienestar animal

La preocupación que muestran los productores y consumidores hacia este tema, con objetivos diferentes, ha llevado a profundizar estudios y lograr impactos favorables sobre la producción y primeras etapas del procesamiento. Esto lleva a que productos que puedan demostrar (por intermedio de la Trazabilidad) que



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

proviene de animales producidos en sistemas que cuidaron estos aspectos, tendrán ventajas competitivas. Estos cuidados deben ser aplicados y demostrados en las distintas etapas de producción.

Caracteres de Calidad de la Materia Prima

Este punto está desarrollado en el Capítulo 2.

2.3. Comercio Nacional e Internacional

La producción de carne bovina en cantidad y calidad debe atender a una población humana en crecimiento lo que constituye un desafío por la limitación de recursos para su atención.

Cuadro N° 8: Consumo de carne bovina en Argentina, IPCVA. Abril 2013.

Año	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
2008	72,3	67,2	63	85,8	66,9	60,4	80,4	73	73,1	72,9	65,6	73,6	68,9
2009	72,1	63	63,5	73,9	63,3	73,4	75,1	71	64,4	71,7	65	67,9	68,7
2010	61,1	51,4	60,6	57,8	57,9	55,4	61,5	63,2	58,2	55,9	57,4	57,9	58,2
2011	54,7	52,8	58,8	51,3	54,9	54,7	56,5	60	58,8	57,5	57	62,2	56,6
2012	58,5	53,6	59,6	53,3	60,7	55,1	63,1	59,4	59,3	64,3	62,6	61,8	59,3
	63,7	57,6	55,7	64,4	60,7	59,8	67,3	65,3	62,8	64,5	61,5	64,7	

El aumento de precio de la carne bovina, por razones ajenas a ella, produjo fuerte descenso en el consumo (Cuadro N° 8). Durante 2010 el consumo de carne bovina en Argentina disminuyó 15 % respecto al año anterior. A partir del año 2012 el consumo volvió a subir ubicándose en 59,3 kg/hab/año, tendencia que se mantiene en este año (Cuadro N° 8). El consumidor sustituyó la carne bovina por la aviar y porcina. No puede esperarse que necesariamente la carne bovina recupere el nivel de consumo que tenía, ya que hábitos adoptados por la nueva situación que se vivió, resistirán ese retorno. Se considera que la carne bovina podría tener fuerte competencia en el futuro inmediato en el consumo interno.

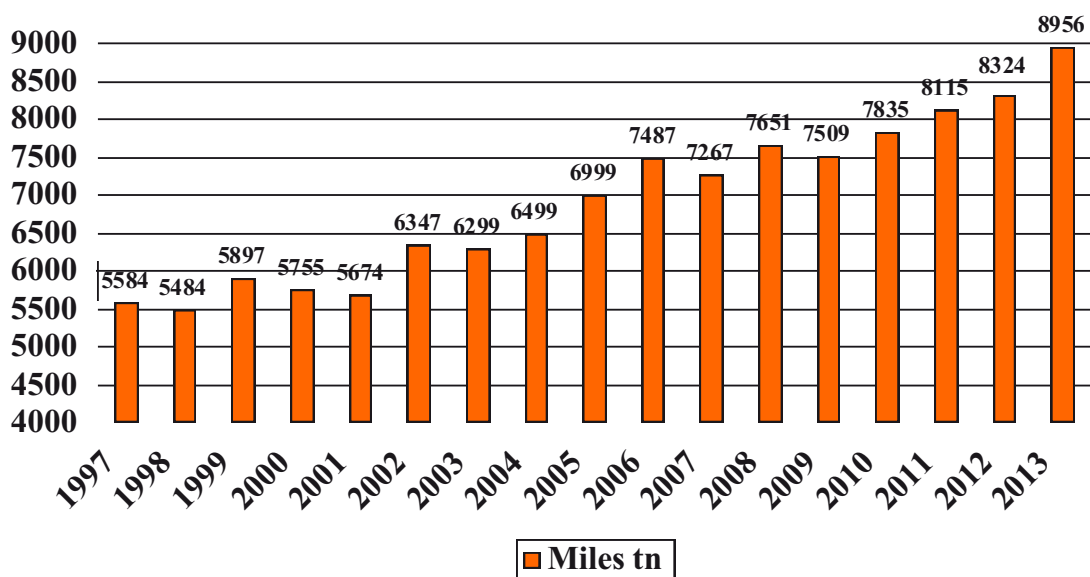


Gráfico N° 3: Mercado Internacional de la carne vacuna. Miles de toneladas peso/res.

De: Iriarte, J. I., 2013.



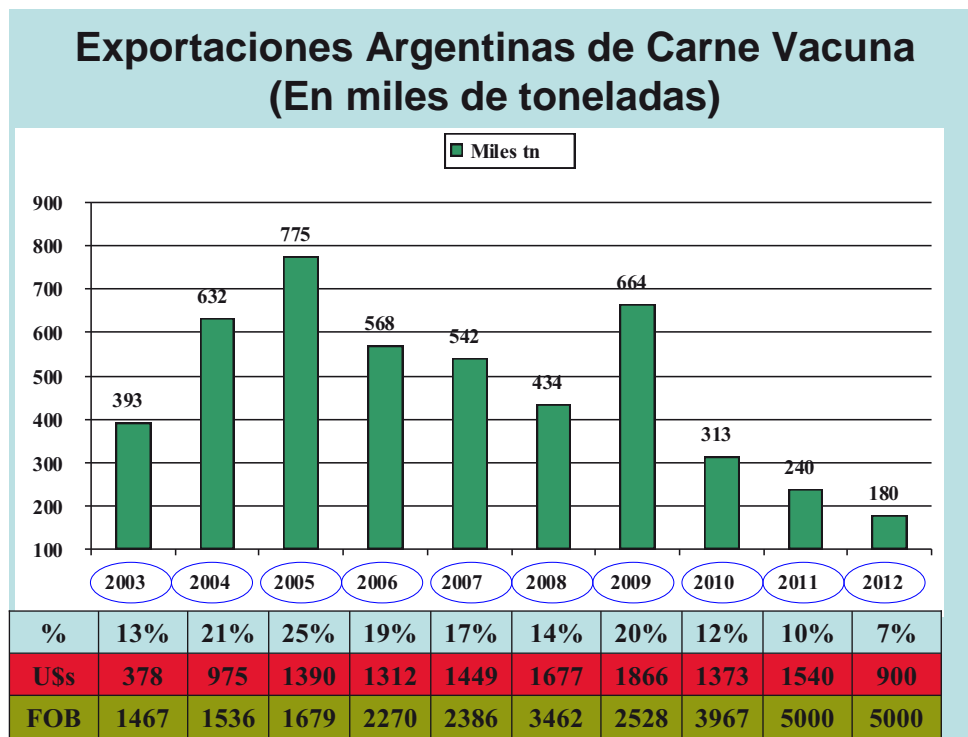
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

El mercado internacional de carne bovina muestra crecimiento constante (Gráfico N° 3). Sin embargo, las exportaciones argentinas no acompañaron (Gráfico N° 4) este desarrollo, pudiendo afectar las relaciones con clientes de países importadores, debilitando la participación argentina a ese nivel, y finalmente todo este conjunto (mercado interno+exportación) seguramente conspiró contra la rentabilidad de esta producción.

Gráfico N° 4:

De: Iriarte, J. I., 2013.



Un punto importante de destacar en cuanto a la calidad de la carne, es la diferencia en las elasticidades ingreso de los importadores respecto a las exportaciones de carne en Argentina y en Alemania. Para la 1ª, la elasticidad del PBI *per cápita* sobre las exportaciones argentinas de carne vacuna es aproximadamente 1, en tanto que para Alemania es 0,285. Esto marca el interés hacia la carne argentina. El periodo que se analizó fue de 1995 a 2007 para ambos países, tomando en cuenta para Alemania sus exportaciones a 22 países (parte de Europa, Rusia, Israel, Suiza, EE.UU., Egipto, Corea, Polonia y Japón) (Ciro Tapia).

2.4. Cadenas de Valor

Deseamos considerar estos enfoques dentro de aquel más amplio de Cadenas de Valor (producción primaria, industrialización, comercialización, logística, etc.) como integrador de acciones en un producto o servicio. Pero también debemos estar atentos a las características propias de cada eslabón de la Cadena, con sus heterogeneidades/asimetrías y con el agregado de valor que se puede hacer en cada uno de ellos, todo lo cual tendrá importantes efectos sobre la Cadena.

Las Cadenas de valor exigen análisis dinámicos en el tiempo, y esto guarda relación con el objetivo de nuestra reunión: la introducción del concepto de Upgrading de la Cadena de valor. Entendemos por tal la actualización o innovación para realizar mejoras continuas en los procesos, productos y funciones alcanzando a una



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

situación de mejor rentabilidad y/o nivel tecnológico más sofisticado e intensivo. Los estudios sobre las cadenas agroalimentarias y agroindustriales han aportado información valiosa sobre su caracterización y desempeño, sin embargo han sido más limitados desde un enfoque de “*Upgrading* de la cadena de valor” a nivel local/Territorial. Entendemos que esta reunión ofrece una posibilidad de operar sobre esa deficiencia.

2.5. Recursos Humanos

Este punto es considerado en el Capítulo 1. (Resumen Ejecutivo)

2.6. FODA

(Adaptado de ANAV, 2011)

Para definir las estrategias para alcanzar mejor posición, es necesario conocer las ventajas y desventajas que se tienen.

Fortalezas

- Tecnología disponible para aumentar la producción en sistemas pastoriles.
- Buena base genética adaptada a los ambientes del país.
- Estructura productiva con predominancia de unidades de dimensiones competitivas.
- Plantas exportadoras de adecuado estándar sanitario y mano de obra.
- Alto nivel de conocimiento y recursos humanos en toda la cadena.
- Consumo interno que da una base para optimizar la integración de la canal.

Oportunidades

- Gran potencial de crecimiento de la producción en base a sistemas extensivos y semintensivos, mejorando la eficiencia reproductiva y la carga animal.
- Potencial incremento productivo en NOA y NEA a partir de la implantación de pasturas megatérmicas.
- Posibilidad de integrar consumo interno y exportación.
- Posibilidad de desarrollar mercados especiales, a partir de productos con atributos diferenciales, con certificación de ciertas características y trazabilidad.
- La presencia de un organismo como el IPCVA facilitando el comercio internacional.
- Aumento de la producción de carne de ave y de cerdo, reduciendo presiones socio-políticas y aumentando saldos exportables de carne bovina.

Debilidades

- Escasa relación entre los miembros de la cadena, así como la participación del Estado.
- El *Status* sanitario presenta dificultades por la condición frente a ciertas enfermedades, y por la capacidad de gestión del Estado.
- Limitada adopción de tecnología en partes de los distintos eslabones de la cadena.
- La Cría presenta bajos índices de eficiencia.
- Bajos pesos de faena, afectando la producción y costos operativos.
- Doble estándar sanitario y fiscal.
- Falta de un sistema de evaluación objetivo de canales, que oriente al productor sobre lo que tiene que producir y en función de ello se paguen los animales.
- Sistema comercial inadecuado en sus aspectos sanitario, comercial.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

- Atomización industrial con escala insuficiente que afecta negativamente a los costos.
- Falta de estrategia agresiva en negociaciones internacionales.

Amenazas

- Riesgos sanitarios como Fiebre Aftosa.
- Competencia con la agricultura por el uso de la tierra.
- La presencia de competidores en el comercio internacional desplazando a Argentina de diferentes mercados.
- Políticas de Estado que pueden afectar la producción.
- Nuevas exigencias internacionales en materia de sanidad, seguridad alimentaria, bienestar animal.
- Atención del medio ambiente. La emisión de gases efecto invernadero podría plantear dificultades al comercio de Argentina si sus sistemas de producción no atienden esta demanda.
- Falta de consenso para desarrollar estrategias de cadena.

2.7. Bibliografía consultada

Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria (ANAV). 2011. Cadena de base pecuaria: una gran oportunidad. Regúnaga, M. y García Tobar, J., Coordinadores. Serie N° 36.

Iglesias, D. 2012. Documento de trabajo, reunión de Área Estratégica de Economía y Sociología del INTA.

Iglesias, P.P., Caffaro, M.E., Amadio, A.F., Arias Mañotti, A. Carignano, H.; Beribe, M. J.; Jacquet, A.; Poli, M.A. 2012. Haplotipos del gen CAPN1 en bovinos de carne: implicancias en el mejoramiento de la ternera en Braford. 5° Congreso Mundial Braford, Paraguay.

INTA. 2010. Análisis de la cadena de la carne bovina en Argentina. Editores Iglesias, D. y Ghezan, Graciela. Ediciones INTA.

IPCVA. 2012. La industria frigorífica argentina. Pasado, presente y futuro. Cuadernillo Técnico N° 13.

IPCVA. 2013. www.ipcva.com.ar/Estadísticas.

Iriarte, J. I. 2013. Presentación Cámara Argentina de Ganado. Mayo 2013.

Lasta, J. 1993. Calidad de carnes, requerimientos actuales y futuros del mercado nacional e internacional. Consecuencias del uso de cruces índicas. En: Diálogo XXV - Evaluación y Elección de Biotipos de acuerdo a los Sistemas de Producción IICA/PROCISUR. Buenos Aires, Argentina.

Masana M. O., Leotta G. A., Del Castillo L. L., D'Astek B. A, Palladino P. M, Galli L., Vilacoba E., Carbonari C., Rodríguez H. R. y Rivas M. 2010. Prevalence, characterization, and genotypic analysis of Escherichia coli O157:H7/NM from selected beef exporting abattoirs of Argentina. J Food Prot 73:649-656.

Pordomingo, A. 2003. La cría bovina y sus desafíos. En: Cría vacuna, Cuaderno de actualización Técnica N° 66, CREA. Pág 140-145.

Pordomingo, A. 2013. Tendencias en ganadería. Jornadas INTA. Córdoba.

Tapia, Ciro. 2011. Valoración de las medidas no arancelarias sanitarias en el comercio internacional de la carne bovina. En: Evaluación del impacto de medidas no arancelarias en los flujos comerciales de limón y carne bovina. Ed. Iglesias, D. y Ghezan, Graciela. Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales, N° 9. INTA

Valin, C. 2000. Research objectives and requirements in meat science. 46th International Congress of Meat Science and Technology.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

3. Carne aviar

3.1. Contexto internacional

La producción mundial de carne de aves ha mostrado un importante incremento a lo largo de los últimos años, convirtiéndose en la segunda carne más consumida en el mundo (79 millones de toneladas/año) luego de la proveniente de los porcinos (102 millones de toneladas/año). Según el USDA (2012) se estima que la producción global de carne de pollo superará las 83 millones de toneladas/año. Previendo también que, tal como ha ocurrido durante los últimos años, su incremento relativo será superior al de las otras carnes.

El consumo de carne aviar también se estima creciente, incidiendo en las importaciones y exportaciones mundiales, que representan casi 12% de la producción mundial. Los principales países productores son: EEUU, China y Brasil, en tanto Brasil y EE.UU., lideran las exportaciones. Por su parte, Japón, países árabes, la UE, México y Rusia son los principales importadores. La demanda no satisfecha está principalmente en los países en desarrollo varios de los cuales están en condiciones de adquirir carne, considerándose una buena opción la de aves, lo que lleva a incrementar su producción; para alcanzar la mayor eficiencia en esta son necesarios progresos en genética, biotecnología de la reproducción, nutrición, sanidad y la difusión de estos progresos. Corresponde aquí un comentario especial sobre las 5 enfermedades carenciales más importantes que considera la FAO: anemia, kwashiorkor, bocio, marasmo y xeroftalmia. Las 2 primeras guardan estrecha relación con el desarrollo económico y su control mediante el consumo de carnes y productos cárnicos.

El precio de los productos aviares es una ventaja importante para favorecer su consumo. En Francia se observó que, en general, el consumo de productos animales se duplicaba cuando el precio bajaba a la mitad, pero en pollos se triplicaba.

En función de la actual situación puede plantearse en la producción y consumo de carne de aves, las siguientes ideas-líneas de acción de corto y mediano plazo:

- La avicultura ha mostrado, tanto a nivel mundial como local, un importante incremento a lo largo de los últimos años y plantea continuar su crecimiento (6-8% anual).
- Aproximadamente 70% de la producción avícola local satisface el consumo interno (43 kg/h/año) destinando 30% a las exportaciones (Venezuela, Rusia, Emiratos y otros 60 destinos).
- El crecimiento proyectado enfrentará una alta competitividad comercial, exigiendo máximos niveles de eficiencia productiva.
- La competitividad del Sector exigirá la generación e incorporación de alta tecnología y la capacitación de RRHH en calidad y cantidad.
- Es necesario fortalecer la actividad público-privada en el Área Avícola (Investigación, Desarrollo, Innovación y Capacitación – (I+D+I+C) para contribuir al crecimiento del Sector.
- La convocatoria debería ser inclusiva, sumando los aportes de INTA, Universidades, Escuelas Agropecuarias, SENASA, MINAGRI, MINCYT, Asociaciones Profesionales y Cámaras Empresariales.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

3.2. Situación local

Producción y Consumo de carne aviar

El consumo interno de pollo, pasó de 15.0 kg/habitante/año (1990) a 38,6 kg/persona/año (2011), y se estima que podría llegar, en 2017, a 44 kg/habitante/año (CEPA, 2012). En relación a otras carnes, durante 2011 el consumo de carne bovina disminuyó 2,8 %, pasando de 58,2 (2010) a 56,6 Kg./hab/año (2011) y el de carne porcina aumentó 7%, pasando de 8,06 (2010) a 8,64 Kg./hab/año (2011). (Mair y cols., 2011).

En Argentina la producción se realiza en 5.300 granjas avícolas de las cuales 72 % se destina a la producción de pollos, 21% a la producción de huevos y 7% restante a la reproducción de las diferentes líneas genéticas. Estas granjas se ubican mayoritariamente (87%) en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires con una faena que se complementa con la participación de Santa Fe, Córdoba, Río Negro, Mendoza y Neuquén (13%). Se estima que existen 33 millones de gallinas en producción (Mair, 2012).

La producción de carne se organiza prioritariamente de manera integrada (Vertical) mientras que la producción de huevos se caracteriza por la participación mayoritaria de productores independientes. A estas estructuras organizativas (denominadas “Avicultura industrial”) se suman las actividades avícolas de menor escala con fines de auto consumo o comercial (denominadas “Avicultura familiar”). Este ultimo tipo de producciones cuenta con más de 158.000 granjas distribuidas a lo largo de todo el territorio de Argentina, brindando oportunidades a más de 150.000 familias de medianos y bajos recursos económicos. En su conjunto (Industrial y Familiar) y dada la factibilidad de conocer su localización, magnitud y sus niveles tecnológicos y productivos, se las considera como “Avicultura formal”.

Argentina es el octavo productor mundial de carne de pollo (detrás de EEUU, China, Brasil, UE, México, India y Rusia). El total de exportaciones en 2011 fue de 296.103 toneladas, lo que representa el noveno año consecutivo de crecimiento. Argentina es el quinto exportador mundial y las exportaciones aumentaron (2010-2011) 8% en volumen y 9% en valor para carne de pollo y subproductos, totalizando más de 445 millones de dólares (Lamelas, 2012). Esa quinta posición como exportador significa que Argentina tiene 0,37% del mercado internacional, valor que ciertamente puede incrementarse significativamente. En lo que va de 2013 Argentina exportó 84.620 t, 16 % más que en el mismo periodo de 2012. Los destinos principales de las exportaciones avícolas se concentraron en los siguientes países: China, Venezuela, Chile y Sudáfrica.

Se estima que las importaciones aviares representaron solo 1,3% de la producción nacional proveniente, fundamentalmente, de otras aves (Pavos, patos, etc.).

Un aspecto que la producción deberá considerar, atentos a las preocupaciones de los consumidores, está en relación a sistemas sustentables con menos desechos, habrá que repensar ciertos sistemas intensivos como es el de la carne aviar.

Genética

Las líneas de producción que se utilizan en el país son proceden del exterior pudiendo citar a: Arbor Acres (Aviagem), Cobb (Tyson), Hubbard/Peterson (Grimaud Group) y Ross (Aviagem). Las líneas genéticas utilizadas internacionalmente se desarrollan por un grupo reducido de firmas. Localmente, las grandes empresas del sector, coordinadoras de la cadena, poseen licencias de éstas para realizar cruzamientos y multiplicación. Es necesario poseer licencias e instalaciones específicas para este proceso. Desde una perspectiva nacional, Argentina no posee desarrollos de líneas genéticas para pollos parrilleros (Sistema industrial), generando asociaciones con este grupo de firmas externas para realizar la comercialización y ciertas etapas del proceso.



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

En el caso de la Avicultura Familiar la Argentina cuenta con desarrollos locales (INTA) que satisfacen las demandas de pollos y ponedoras (Pontelli, 2012).

Nutrición

Los costos de alimentación representan entre el 50 y el 80% de los costos totales de producción de aves y cerdos (Cera, et al, 1988). Toda mejora que pueda lograrse en los niveles de utilización de las raciones avícolas tendrá un alto impacto en el otorgamiento de mayor competitividad al Sector. Para el logro de este objetivo es necesario contar con información precisa sobre las características nutricionales de ingredientes tradicionales y no tradicionales utilizados en la formulación de alimentos, como así también sobre el efecto de componentes exógenos (Ej. Enzimas, Probióticos, etc) que contribuyan a reducir el impacto negativo de factores antinutricionales o limitantes de la digestibilidad. Toda mejora en los niveles de uso de los nutrientes repercutirá en una menor eliminación de residuos (Nitrógeno, Fósforo, etc.) al ambiente, situación que contribuye a la sostenibilidad de los sistemas.

Sanidad

Dependiendo el mercado de destino de la producción, existen distintas regulaciones vinculadas al estatus sanitario de los alimentos. La sanidad animal resulta así una de las principales barreras técnicas para el acceso a mercados externos. El estatus sanitario argentino actual (libre de enfermedades como Newcastle e Influenza Aviar) es sustancial para el buen posicionamiento en los mercados internacionales. Argentina tiene aquí un espacio de mejora vinculado a la implementación de Sistemas de Vigilancia Epidemiológica. Respecto a las Zoonosis y Salud Pública son necesarios desarrollos sobre la base de Riesgo microbiológico: detección de contaminantes, fenómenos de transmisión y excreción, especificidad de huésped. Se requieren estrategias para evaluar y manejar los riesgos en Inocuidad de los alimentos, y para ello se cuenta con la técnica de Análisis de riesgos (*Risk assessment*, expresión en inglés).

Bienestar Animal

El Bienestar Animal puede ser la próxima barrera técnica. La Unión Europea ya ha implementado para los establecimientos productores de aves y cerdos un conjunto de normativas que han llevado a la modificación de los sistemas productivos, implicando mayores costos de producción. Si bien hoy eso no ha repercutido en Argentina, es esperable que en el futuro para acceder a esos mercados haya que adaptarse a requerimientos en ese ámbito.

Diferencias del Sector argentino con otros países productores

Atentos a que deberá enfrentarse a competidores fuertes en el mercado internacional, y que no sólo toma a la gestión comercial, es que se señala indicadores de producción de Argentina respecto a aquellos de otros países. Los productores de Argentina cuentan con a nivel local con los insumos que hacen a la alimentación, pero ello no será suficiente para ser competitivos si no se optimizan ciertos indicadores de producción. En el Cuadro N° 1 se consignan valores para el área productiva que se tienen en EE UU, país fuerte productor, y Argentina. Estas diferencias van a ocasionar también, diferencias de costos, que serán significativas a nivel internacional, pero que también son de importancia a nivel local.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Cuadro N° 9: Índices de Eficiencia en Aves

FUENTES: USA - Agristat; ARGENTINA - Renavi, Avimetria, Minagri

AVES	USA (Agristat)		ARGENTINA
	Media	25 mejores	
REPRODUCTORAS			
Cantidad de pollitos por ave	151	157	135
POLLOS			
Ganancia diaria de peso (g)	57,7	61,1	55,97
Producción (kg/m ²)	34,74	32,32	27.0 - 37.8
Densidad (pollos/m ²)	13,12	13,62	10 - 14
Duración de engorde (d)	49,46	45,12	48,28
Peso final (g)	2.783	2,483	2.730
Eficiencia de conversión	1,91	1,85	2,022
Mortalidad (%)	4,02	3,55	7,5

Medio Ambiente.

Los consumidores requieren que la producción de alimentos respete ciertos parámetros éticos. Ellos encuentran que importantes problemas ambientales son tomados en cuenta, pero, por contraste, prácticas de producción actuales han causado considerables inconvenientes de contaminación. Hoy es importante fijar bases para una actividad agropecuaria sustentable con menos desechos

Las emisiones de GEI (Gases Efecto Invernadero) y la huella de carbono, son ejemplos de esas preocupaciones. Habrá entonces que considerar el tema de la mitigación de emisiones en bovinos, cerdos y aves, con los biodigestores en los criaderos, tambos, feedlots, etc. También se demanda demostrar a través de la Trazabilidad (Life cycle analysis), que se han atendido los aspectos que hacen al cuidado del ambiente.

Faena avícola.

La tecnología para la construcción de la sala de faena se comercializa mayormente por proveedores locales. En la construcción se consideran parámetros relacionados a la ventilación, refrigeración/calefacción; mesadas, cámara frigorífica, iluminación, pisos y sistemas eléctricos entre otros. El origen de los equipamientos específicos para la faena, desposte y segundo procesamiento es la importación. (Pontelli, 2012).

Es de destacar el desarrollo en tecnología aviar, donde la importante expansión del sector y el plan estratégico desarrollado llevaron a la creciente automatización de los procesos. En Argentina, cada etapa dentro de este eslabón productivo tiende gradualmente a mecanizarse y aspira a reemplazar totalmente la mano del hombre por la tecnología disponible.

En el año 2011, la faena registrada fue superior a de 683 millones de aves (1.779 mil t), mientras que el consumo nacional alcanzó cifras récord para carne de pollo, 38,6 kg/hab/año. La producción de pollos y huevos se incrementó en 10% y 4% respectivamente en relación al 2010.

La faena de las aves se realiza en 54 plantas habilitadas por SENASA. El procesamiento de aves durante 2011 disminuyó en el rubro cortes (4%) y aumentó en los rubros chacinados (27 %) y menudencias (18 %), respecto del año 2010. La participación del volumen total procesado (cortes, chacinados y menudencias) sobre la producción nacional de carne aviar alcanzó 17 %. El procesamiento se realiza casi totalmente de forma



Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

automática, aunque el grado de mecanización varía entre las plantas procesadoras. La infraestructura de las plantas frigoríficas puede considerarse una barrera de entrada. Por ejemplo, en la Unión Europea, importante mercado para las exportaciones de productos de origen animal, la principal barrera técnica es la autorización/habilitación de los frigoríficos locales para vender en esos países. Una parte reducida de los frigoríficos del país se encuentra autorizada para exportar a ese mercado. (Pontelli, 2012).

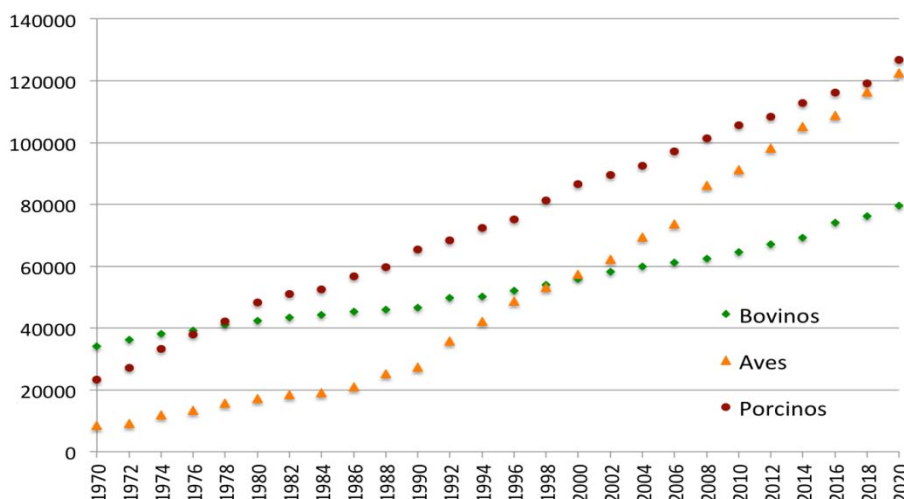
Calidad

Los consumidores son los demandantes de los caracteres de calidad. Estas demandas cambian según diferentes factores no siempre bien conocidos pero que requieren comprensión al llevarlos a la producción. Calidad, Constancia en la calida y Diversificación son cualidades prioritarias en la cadena de la carne, y para enfrentarlas se deben considerar todos los pasos desde la producción hasta el procesamiento. Esto será posible con inversión en I%D y acercamientos sistematizados a los problemas para dirigir la producción y las características finales de los productos. Este punto se amplía en el Capítulo 1. (Resumen Ejecutivo).

3.3. Perspectivas

Las perspectivas del comercio mundial de carnes, medida en función del consumo, muestra que el alentadora para los países productores, ya que la demanda se presenta en crecimiento continuo (Gráfico N° 10). La avicultura plantea un crecimiento que hace imperiosa la necesidad de contar con tecnologías apropiadas y sistemas de producción ambientalmente viables en armonía con el bienestar animal. Las instalaciones y los equipos son aspectos clave para lograr eficiencia productiva, así como la capacidad de producir con el mejor aprovechamiento de los recursos. Existen tecnologías con escasa evaluación/validación para los sistemas actuales de producción y abren la posibilidad de generar nuevas propuestas técnicas que generen mayor eficiencia, aporten al bienestar animal y contribuyan a la mejora de calidad de los productos finales. En el FODA descrito más abajo, se señala como Debilidad es la alta concentración geográfica de los establecimientos, hecho que debe corregirse. Si se considera la alternativa de ubicación hacia el oeste de nuestro país, incluyendo por razones sociales, la infraestructura requiere fuertes ajustes atendiendo a las condiciones climáticas.

Gráfico N° 5: Consumo mundial de carne bovina, aviar y porcina (histórico y proyectado) USDA, 2012; FAO – OECD, 2011.





*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

En términos organizacionales, el Sector se caracteriza por contar con integraciones de tipo vertical-empresarial pero también existen microemprendimientos individuales y comunitarios que, en su conjunto, merecen análisis y evaluación a efectos de fortalecer la relación entre las partes e, indirectamente mejorar la productividad global de los sistemas.

Se estima que el crecimiento mundial de la población tendrá su epicentro en las regiones más pobladas del planeta (Asia principalmente). Este incremento generará aumento en la demanda por alimentos como así también cambios sustantivos en la composición de las dietas, sustituyéndose el consumo de proteínas de origen vegetal (Granos) por aquellas de origen animal (Carne y huevos). Estos cambios, unidos a la alta eficiencia biológica de las aves y a su bajo precio relativo, pronostican un sostenido aumento de la demanda de productos avícolas.

Ante este panorama, el sector avícola proyecta generar un aumento productivo significativo en los próximos años a nivel nacional con impacto positivo en el plano socioeconómico local, expandiendo sus áreas productivas tradicionales, generando mano de obra en origen y agregando valor a los granos. De lograrse este crecimiento, se estará favoreciendo la presencia de saldos exportables, lo que permitiría que el productor de carne aviar argentina tenga mayor protagonismo a nivel internacional.

3.4. Recursos Humanos.

Se trata en el Capítulo 1. (Resumen Ejecutivo).

3.5. FODA. Posibilidades y limitaciones

A partir del trabajo realizado por los diferentes integrantes del Sector Avícola en la esfera del Plan Estratégico Agroalimentario (MINAGRI, 2012) se identificaron y consensuaron los diversos aspectos referidos a Amenazas, Debilidades, Fortalezas y Oportunidades que caracterizan a la actividad. A partir de esa nomina se rescatan aquellos aspectos más relevantes para la definición de estrategias de intervención.

Fortalezas: Características que le ofrecen al Sector ventajas respecto a otras actividades.

- Producción y disponibilidad local de granos y oleaginosas, a precios competitivos (insumo del complejo).
- Posicionamiento de la Argentina como productor y exportador avícola a nivel mundial.
- Capacidad instalada para la oferta de productos en el mercado interno y externo.
- Disponibilidad local y regional de materiales genéticos animales de nivel internacional.
- Status sanitario favorable para la producción y exportación (país libre de Newcastle e Influenza aviar).
- Inversiones continuas en tecnología.
- Alto ritmo de multiplicación de la especie.
- Ventajas competitivas respecto a la producción de otras proteínas animales.
- Amplia oferta de productos con agregado de valor y diversidad de uso (ocasión de consumo).
- Puede constituirse como ingrediente, no sólo como plato principal.
- Los consumidores no relacionan la carne con la faena.
- Consumo creciente de carne aviar con ventajas en cuanto a costo unitario.
- Carne aviar y huevos contienen proteínas de alto valor nutricional.
- Capacidad de radicación de la producción avícola en distintas regiones del país.
- El crecimiento del Sector brinda oportunidad para el crecimiento de industrias vinculadas, desarrollo de proveedores y desarrollo de la comunidad.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

- Organización del Sector (Cadena de carne integrada verticalmente).
- Buena articulación entre el sector público y el privado.

Debilidades: Aspectos propios de la actividad que pueden afectar su crecimiento.

- Alta dependencia de determinados mercados externos.
- Alta disparidad en la adopción de tecnología en la cadena avícola.
- Producción marginal de huevos y carne.
- Insuficiente adaptación del modelo de producción a las demandas específicas de cada mercado.
- Desconocimiento de algunos atributos nutricionales por parte del consumidor.
- Insuficiente cantidad de profesionales y mano de obra especializados en temas avícolas.
- Insuficiente promoción de la investigación y formación de grupos de investigación en temas avícolas.
- Necesidad de ampliar a nivel universitario la participación relativa de las materias con contenidos sobre avicultura respecto de los contenidos curriculares generales.
- Escasa oferta de capacitación en todos los niveles.
- Insuficiente incentivo para el arraigo territorial.
- Falta de adopción masiva de métodos de tratamiento de desechos a lo largo de la cadena.
- Alta concentración geográfica de los establecimientos.
- - Alta densidad de galpones dentro del mismo predio de la granja.
- Implementación parcial en las mejoras de medidas de bioseguridad y buenas prácticas.
- Desigual acompañamiento del Servicio Sanitario en relación con los aportes y necesidades del Sector.
- Insuficiente información estadística para caracterizar adecuadamente al Sector.

Oportunidades: Factores externos que otorgan un marco favorable para el crecimiento de la actividad.

- Demanda mundial y local de productos avícolas en crecimiento permanente.
- Dificultades sanitarias en algunos países limitan su producción y sus exportaciones favoreciendo el ingreso de otros competidores en el comercio mundial.
- La actividad es dependiente de cereales y oleaginosas por lo que podría generar ventajas para aquellos países con disponibilidad de tierra, agua y las materias primas agrícolas mencionadas.
- Mejora genética continua favorece el crecimiento de la productividad.
- Aceptación de la proteína de origen aviar a nivel mundial, sin restricciones religiosas.
- Disponer de Normativas internacionales (regionalización y compartimentación) para mantener el status sanitario de un país frente al brote de alguna enfermedad.

Amenazas: Aspectos externos a la cadena que pueden afectar la propuesta de crecimiento del Sector

- Falta infraestructura de transporte ferroviario y fluvial tanto para el abastecimiento interno como para la exportación.
- Altos requerimientos de inversión con dificultad de acceso al crédito.
- Tratados internacionales que limitan el acceso a mercados de interés.
- Existencia de ciertos mitos en relación al consumo de pollo y huevo.

Síntesis del FODA

El análisis de estos puntos nos permite concluir lo que sigue.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

- Controlar enfermedades y mejorar el status sanitario de las aves, bajo rigurosos sistemas de Vigilancia Epidemiológica.
- Obtener un uso más eficiente y económico de los alimentos destinados a la producción de aves, considerando la incorporación de aditivos exógenos no contaminantes.
- Disponer de materiales genéticos con mejores aptitudes para la producción avícola.
- Reducir el impacto ambiental generado por los desechos de origen avícola.
- Mejorar la calidad de los productos cárnicos avícolas controlando aspectos relacionados con el bienestar animal y con los procesos.
- Adecuación de los sistemas productivos a estándares de bienestar animal.
- Adaptar instalaciones y equipos a las condiciones de producción existentes en diversas regiones del País.
- Fortalecer las organizaciones productivas, las capacidades de sus recursos humanos en un ámbito de equidad y responsabilidad social.

3.6. Estrategias

Se considera que deben aplicarse ciertas estrategias para hacer frente al escenario referido:

- El crecimiento proyectado enfrentará una alta competitividad comercial, exigiendo máximos niveles de eficiencia productiva.
- La competitividad del Sector exigirá la generación e incorporación de alta tecnología y la capacitación de RRHH en calidad y cantidad.
- Es necesario fortalecer la actividad público-privada en el Área Avícola (Investigación, Desarrollo, Innovación y Capacitación – (I+D+I+C) para contribuir al crecimiento del Sector.

3.7. Bibliografía consultada

Anuario Boletín Avícola. 2011, 64, SAGyP.

Boletín Avícola. 2012, 66, Noviembre, MINAGRI, Argentina.

BRChicken. 2006. ABEF, Brasil.

Cátedra Avícola & Agroindustria. 2011, Septiembre-Octubre.

Cátedra Avícola & Agropecuaria. 2011, Marzo-Abril.

Cera, K.R., Mahan, D.C. and G.A. Reinhart. 1988. J. Anim. Sci. 61; 763.

Domenech, R. 2011. Nuevos paradigmas en la expansión de la avicultura de carne. 2º Curso- La cadena avícola y la salud humana, FANUS.

Galizzi, G. & L. Venturini (1998), Vertical relationships and coordination in food system. ISBN 3-7908-1192-0 Physica-Verlag Heidelberg, New York

La Industria Cárnica Latinoamericana (2011), 171.

Lamelas, K., Asad, A., García, W., Varea, G., Schang, M. y Santinoni, L. 1998. Avicultura en Cifras- SAPYA, 1-87.

Lamelas, K., M. Schang y A. Asad. 2002. Mitos y verdades sobre la carne de pollo, Revista de la Sociedad Argentina de Pediatría-PRONAP, 87-92.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Mair G., Beczkowski, G. y Lamelas, K. 2011. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, <http://64.76.123.202/site/ganaderia/aves/03>.

Plan Estratégico Agroalimentario, PEA. 2012. – Mesa Avícola, MINAGRI.

Pontelli, Carolina. 2012. Análisis Tecnológico Sectorial Componente 1. Cuadros de Situación Tecnológica. Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Complejo Productivo: Maicero-avícola-porcino.

Rabobank-Industry. 2011. Note – 293.

RENAVI. 2011. Registro Nacional de Multiplicadores e Incubadores Avícolas, MINAGRI.

Schang, M.J. 1999. La producción de carnes en el país. Potencialidades y limitantes. Carne de Aves, Primeras Jornadas nacionales sobre Carnes- INTA, Memorias 221-230.

Schang, M. 2012. La producción de carne de aves. Cadena Aviar, AGROPOST, CPIA, 115, Agosto-Septiembre.

Schang, M. 2012. Evolución y perspectivas en alimentación para aves. CPIA.

Schang, M.J. 1997. Cadena Avícola - Carne de Pollo - INTA-Documento Prospectivas, 1-120

Schang, M. J. y Lamelas, K. F. 2011. Características y evolución del sector avícola de Argentina, Expo Suipacha, La Expo de Buenos Aires, Memorias, 187-192.

Suárez, D., Lamelas, K., Schang, M., y Trinidad, J. 1996. Relevamiento físico y tecnológico de plantas elaboradoras de alimentos para pollos parrilleros de la provincia de Entre Ríos – SAGPyA.

World Poultry. 2012. 09, Vol. 28.

www.aviculturaargentina.com.ar

www.capia.com.ar

www.fao.org

www.sagpya.gov.ar

www.ers.usda.gov (Agricultural Outlook)



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

4. Carne porcina

4.1. Evolución y situación

En nuestro país la producción porcina se inició y se desarrolló como un complemento de la actividad agrícola, así la mayoría de la producción surgió de la suma de miles de pequeños productores (especialmente concentrados en la zona agrícola pampeana) que necesitaban incrementar sus ingresos logrando dicho objetivo a través de la transformación de grano en carne. La situación descrita, se mantuvo durante muchos años sin grandes cambios en los sistemas de producción, alternando períodos de crisis y de bonanza hasta comienzos de la década del 90.

Diferentes condiciones en el país a lo largo de los años afectaron a muchas actividades productivas siendo, dentro del sector agropecuario, la actividad porcina una de las más afectadas. Ello tuvo que ver, fundamentalmente, con el cambio estructural de los precios relativos que se produjeron en la economía a partir de la convertibilidad. Esta situación por un lado causó la disminución del ingreso real del productor y por otro, la suba del precio en dólares hizo que aparecieran competidores externos perdiendo los productores argentinos competitividad comercial. Por otra parte, debemos reconocer que el sector tampoco se había desarrollado suficientemente.

Los hechos descriptos, originaron una crisis productiva en el sector porcino, evidenciada en los siguientes indicadores:

- 1) Salida de la actividad de productores.
- 2) Drástica disminución de la existencia de cabezas y de la oferta nacional de carne porcina.
- 3) Fuerte aumento de las importaciones, que pasaron de ser insignificantes al comienzo de la década de los 90, a ser la fuente de abastecimiento de casi la mitad del consumo. (Peretti, 2003).

Luego de la devaluación de la moneda ocurrida en 2002, las condiciones macroeconómicas para la producción porcina mejoraron considerablemente, especialmente por el encarecimiento del cerdo importado y el mejoramiento de los precios internos en términos reales, aunque afectando al productor de maíz. Esto permitió que en los últimos años se vislumbrara una clara recuperación de la actividad porcina. Los productores se volcaron a sistemas intensivos, se mejoró la base genética, así como la alimentación, buscando hacerla más específicas según los requerimientos de cada categoría.

En el año 2010 la CEPAL estimó que el Valor Bruto de la Producción (VBP) de la Cadena Porcina era casi de \$ 10.000 M, ocupando el 8° lugar entre 24 Cadenas Agroalimentarias y Agroindustriales, teniendo por encima a la de Soja, Bovino, Leche, Trigo, Forestal, Pollo y Uva, pero superando, entre otras, a la del Maíz, Girasol, Cítricos, Yerba mate, Maní y Sorgo. Esas 24 cadenas explicaban 98% del VBP. Hoy se estima que el país posee 3.437.000 cabezas, habiendo crecido en 336.000 cabezas (10%) desde 2010 (SENASA, 2012), y la cantidad de madres que se consideran en estrato comercial es de 345.000 (Millares, 2012). En cuanto a la distribución de las existencias nacionales por provincia, existe una marcada concentración en aquellas de la pampa húmeda, donde Buenos Aires posee 26,77%, Córdoba 24,45% y Santa Fe 20,42%. El resto del país tiene 29% de ellas, destacándose por su importancia Salta, Chaco, Entre Ríos, Formosa, La Pampa, Santiago del Estero y San Luis.

Respecto a los indicadores de eficiencia productiva se estima que 39% se encuentra bajo sistemas de producción en confinamiento con una productividad promedio de madre/año de 20 animales terminados. El



resto de las madres, 61%, se encuentra bajo sistemas de producción a campo o mixtos (a campo con alguna etapa intensificada) cuya productividad de madre/año se estima que está entre 10 a 14 animales. Es precisamente en este estrato productivo donde se observa una gran brecha, ya que situaciones mejoradas (sistemas al aire libre o mixto con manejo intensivo) alcanzan valores de 16 a 18 capones de madre/año.

En lo que hace a los sistemas de producción, el sector vivió en los últimos años un proceso de transformación. Si bien los sistemas de producción de pequeña y mediana escala productiva (10 a 200 madres) son los que prevalecen en el país (algo más de 95 %) que reúnen 43 % de la pira y 53 % de las madres, se ha concretado un importante aumento en el número de productores que a partir de estratos de 100 madres han confinado parte o totalmente sus animales convirtiéndose en empresas tecnificadas de mayor eficiencia productiva terminando 23 capones/madre/año de 110 kg cada uno. Estos establecimientos concentran 43 % de la pira del país y 33 % de las madres. También se ha observado en estos últimos años la instalación de mega empresas altamente tecnificadas y con índices de eficiencia productiva equiparable a los sistemas más eficientes a nivel mundial. (Cuadro N° 9).

Cuadro N° 10: Parámetros productivos en cerdos según tamaño y modelo de producción.

De: Iglesias, D. y Ghezan, Graciela. 2013.

Parámetros	< 50 madres	51 a 500 madres		> 500 madres
		A campo	Confinados	
% de Preñez	60	71	83	87
Lechones nacidos vivos por parto	7,2	9,4	10,5	11,5
Mortalidad en lactancia	21,2	17,1	12	10
Mortalidad en engorde	6	4	4	2,5
Partos/año	1,5	1,7	2,2	2,3
Total cerdos/madre/año	8	12,5	19,5	23,2
Total kg producidos/madre/año	880	1.374	2.147	2.553

Los sistemas de pequeña y mediana escala totalmente a campo o mixto, se caracterizan por ser una alternativa de producción adecuada a productores de moderada escala dado que permiten un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, de las capacidades sociales y con una base sustentable sobre principios ligados al respeto ambiental y al bienestar animal. Por otro lado, estos sistemas de menor escala, menos intensivos, tipo PyMES, son genuinos habitantes rurales, que con su permanencia mantienen pueblos y comunidades del interior. Estos sistemas podrían verse privados de la posibilidad de aprovechar una actividad tan potenciadora de recursos como la cría porcina y su transformación, si solamente los sistemas empresariales de gran escala fuesen los que definiesen la producción del país.

4.2. Producción porcina

En lo referente a la producción de carne, en 2012 se alcanzaron 331.000 t, habiendo aumentado 9,8% respecto al año 2011. Durante el año 2012 se importaron 30.604 t de carne provenientes principalmente de Brasil y Chile, correspondiendo a 45% de disminución con respecto al año anterior; los principales productos importados fueron carne fresca, fiambres y chacinados. En cuanto a las exportaciones, Argentina exportó durante el año 2012, 6.968 t de productos porcinos, lo que representa 30% de aumento con respecto al año anterior. El consumo de carne de cerdo durante el año 2012 alcanzó a 8,64 kg/habitante/año (MAGyP, 2012). Si analizamos la evolución del consumo con respecto al año 2000, el aumento registrado es de 9,38 %, y si desagregamos los componentes de este consumo, se observa que hace dos décadas el consumo de carne



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

fresca era de aproximadamente 1 kg/hab/año, en tanto que en la actualidad llega a los 4,5 kg (MAGyP, 2012; Iglesias, 2013).

Infraestructura

El sector porcino utiliza una importante variedad de instalaciones que se adaptan a cada estrato productivo, comprendiendo 53.276 establecimientos en 2010, de acuerdo al SENASA. Entre las opciones podemos mencionar alternativas muy contrapuestas entre ellas, que van de las instalaciones para los sistemas de producción a campo, en donde se busca encontrar el equilibrio entre instalaciones de fácil construcción, baja inversión y eficiencia, a sistemas más tecnificados e intensivos. Esta situación hace que en la actualidad podamos observar un sector primario porcino con pequeños y medianos productores (10 a 200 madres) que utilizan sistemas con instalaciones totalmente a campo o sistemas mixtos en donde se observa una combinación de instalaciones como por ejemplo parto y lactancia a campo y destete, terminación y gestación en sistemas confinados.

En los sistemas de mayor escala productiva se utilizan instalaciones totalmente confinadas, de alta tecnología que permite alcanzar valores productivos por madre año que superan los 20 capones terminados y alcanzar niveles de conversión de alimento en carne muy eficiente, en algunos sistemas menores de 3 kg. de alimento por cada kg de carne producido. Como tercera alternativa en los últimos años está siendo muy difundida, producto de los altos costos de inversión que tiene el sistema mencionado, los sistemas de cama profunda. Estos galpones están contruidos con postes de madera y estructura tubular de caño, forrados con silos bolsas y que utilizan en todo el galpón 40 cm de cama, son de muy baja inversión y producto del bienestar animal que conlleva el uso de la cama, alcanzan niveles de eficiencia productiva muy semejantes a los sistemas confinados, lo que se constituye en una excelente alternativa para la mejora de los estratos productivos de pequeña y mediana escala.

Genética

Las razas mas utilizadas en nuestro país son básicamente Large White o Landrace en las líneas madres, y la Pietrain, Hampshire, Yorkshire, Duroc, Landrace Belga, Large White paterno o Spotted Poland en las líneas de padres (Pontelli, 2012).

La mejora genética de las características de calidad de la carne es prometedora. La existencia de genes, considerados en la selección, brinda excelentes oportunidades para dar grandes avances en la dirección deseada, como el que permitió mejorar el rendimiento en la producción de jamón, así como reducir la variabilidad en la calidad y diferenciar mercados. El análisis del genoma animal hace posible ahora detectar marcadores de las principales regiones cromosómicas involucradas en la determinación genética de caracteres económicos.

Nutrición

La nutrición es uno de los pilares fundamentales de la producción de cerdo por constituir 70% de los costos operativos de producción de carne. Esto hace muy competitivo en el mercado internacional a los países que, como el nuestro, son productores de grano y por ende si se conjugan eficiencia con alimentos baratos, poseen costos de producción muy competitivos. En la actualidad, las raciones que se utilizan en la alimentación porcina están compuestas en más de 65% por maíz y casi 30% con aportes proteicos que se logran con subproductos de soja, ya sea expeler, pellets o soja integral desactivada. Estas raciones se complementan con pre mezclas comerciales que adicionan a la ración aminoácidos, minerales y vitaminas entre otros elementos.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

La mejora genética alcanzado en las últimas décadas en el cerdo, que incluye objetivos de mejoras como la conversión del alimento en carne han hecho que el productor experimente un cambio cualitativo muy importante en el uso del alimento, adecuando las raciones a cada categoría productiva y respondiendo a las exigencias nutricionales de los animales. El manejo del alimento es otro de los elementos que se incorporaron a los sistemas productivos y en la actualidad se presta mucha atención, a evitar pérdidas, al tamaño de partícula y tiempo de mezclados en el proceso de elaboración del alimento.

Otro aspecto que se debe mencionar es que el sector cuenta actualmente con un importante número de empresas que brindan insumos y asesoramiento a los productores lo que facilita el manejo nutricional de los rodeos.

Sanidad animal

Lo que se denomina “Status Sanitario” es en parte favorable para la producción ya que Argentina está libre de Peste Porcina Clásica, Peste Porcina Africana y del denominado Síndrome Reproductivo y Respiratorio (PRRS), sin embargo, está presente Triquinosis (zoonosis) y hay indicadores que señalan la existencia de problemas (Cuadro N° 9).

Bienestar Animal

Comprende aquí la reactividad al estrés. Este estado depende de la representación que un individuo tiene de su ambiente y se estima que el de los animales es análogo al del hombre, ya que se ha observado que en situaciones similares tienen similares respuestas. La habilidad para almacenar información sobre la localización y valor de objetos (alimentos por ejemplo), significa que tienen la capacidad para definir “camino” a seguir. Las respuestas de los animales al ambiente son mediadas por los sistemas endocrinológicos, los que están también involucrados en la regulación de metabolismos energéticos y en diferentes funciones. Así debe atenderse a estos sistemas pues reflejan las interacciones individuo-ambiente y median la adaptación en periodos críticos como lactancia, transporte y faena, y están indudablemente influenciando los rendimientos de producción, tales como desarrollo, y la calidad del producto final (Valin, 2000).

Medio ambiente

Los consumidores requieren que la producción de alimentos respete ciertos parámetros éticos. Ellos encuentran que importantes problemas ambientales son tomados en cuenta, pero por contraste prácticas de producción actuales han causado considerables problemas de polución. Hoy es importante fijar bases para una agricultura sustentable con menos desechos, por lo que es necesario repensar ciertos sistemas intensivos tales como los de producción de cerdos y aves.

Faena

En plantas frigoríficas el país cuenta con 169 mataderos frigoríficos y 23 mataderos municipales que faenan cerdos (SAGyP, 2011), de los cuales 95% se encuentra en la región central del país, el NOA participa con 1,3 % de la faena nacional, el NEA con 1,2%, la región Oeste con 1,9% y la Patagonia con 0,6% (GITEP 2011). De la faena total, 65% es realizada por 10 firmas. Esto, como en otras Cadenas que tiene faena, es motivo de discusiones considerando que se favorece al Sistema, principalmente al productor, si hay gran número de frigoríficos. Sin embargo, debe analizarse que se tiene un problema de escala, por lo tanto frente a bajo número de animales faenados se incrementa el costo operativo.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

En cuanto al Valor Agregado en el sector porcino, alrededor de 35% es generado por el sector primario (en el conjunto de las Cadenas Agro alimentarias, ese valor es aproximadamente 60%), esto es debido a que en esta cadena tiene fuerte peso el procesamiento industrial.

Calidad

Respecto a este punto ver lo correspondiente en el Capítulo 1. (Resumen Ejecutivo).

4.3. Mercados

Mercado interno

La producción porcina de Argentina se desarrolla en un nuevo escenario de oportunidades y desafíos que tiene su fundamento en los aspectos que siguen. Es la prioridad del sector continuar posicionando el consumo de carne fresca de cerdo que como mencionáramos se sitúa en los 8,64 Kg/hab/año (SENASA, 2012), siendo de más de 4 kg la participación de consumo fresco. Según estimaciones (PEA.2011), el país podría alcanzar en los próximos años 14 kg de consumo de carne cerdo, con una participación cercana a los 10 kg de fresco. Esto permitiría aumentar la faena de cerdos a más de 8 millones de cabezas y la producción de cerdos a más de 700 mil toneladas. Esta oportunidad se genera a partir de la caída del consumo de carne bovina que ocurrió en el país y que abre una oportunidad para que la carne de cerdo se posicione como una carne sustituta.

Para alcanzar estos objetivos se necesitará seguir informando sobre las características y bondades de la carne de cerdo y adecuar el precio en la góndola, que en la actualidad se encuentra en varios cortes, muy por arriba del valor al cual podría ofrecerse, este descenso se alcanzará incrementando la oferta; si esto ocurre es muy probable que el crecimiento del consumo sea exponencial. Así mismo, debemos ver como otra gran posibilidad el alto nivel de procesamiento que tiene la carne de cerdo permitiendo la presentación de gran variedad de productos y especialidades; esta diversidad permite el consumo en diferentes ocasiones desde comidas principales hasta snacks.

También es importante señalar que para este mercado en crecimiento, se cuenta con empresas integradas de importante escala.

Mercado externo. Perspectivas.

En la actualidad se consumen a nivel mundial 100.849.000 t. De este total, 6.574.000 t corresponden al intercambio entre países. Los principales países productores de cerdos del mundo son China con 48,9%, Unión Europea con 22,3%, EE.UU. con 10,2% y Brasil con el 3,2%. Estos países son también, y en el mismo orden de importancia, los que tienen mayor consumo de carne de cerdo por habitante/año. Los principales países importadores de carne de cerdo son Japón, con 19,3% del total, Rusia con 14,7%, Corea con 10% y México con 10%. Argentina produce el 0,29 % de la carne de cerdos del mundo. Los principales países que exportan carne de cerdo al mundo son EE.UU. con 34,2%, Unión Europea con 30,4%, Canadá con 17,6% y Brasil con 8,9%; Argentina participa con 0,07% del volumen de carne que se exporta a nivel mundial.

¿Es posible pensar en un escenario en el mercado mundial diferente para el sector porcino nacional en las próximas décadas? La proyección del consumo a nivel mundial marca como cierta esa posibilidad (ver Resumen Ejecutivo). La respuesta es que esto que hoy parece una utopía es una posibilidad muy concreta para el país, pues la producción de grano será un factor clave en el futuro escenario en el que se desarrollará la producción porcina mundial, el actual muestra la necesidad de realizar mejoras (Cuadro N° 10), en relación a otros países productores. En nuestro país en la campaña 2010/2011 se produjeron 27.300.000 t de maíz y



Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

“2013 - AÑO DEL BICENTENARIO DE LA
ASAMBLEA GENERAL CONSTITUYENTE DE 1813”

sorgo, siendo el consumo del sector de 826.262 t, 3.0 % del total. Además se produjeron 48,9 millones de t de soja, llegando el consumo del sector a 303.963 t, 0,6% del total. (GITEP, 2011).

Estos valores no hacen más que demostrar la escasa transformación del grano en carne de cerdo que el país realiza y el enorme potencial que tiene para posicionarse en el mercado externo, dado que esta capacidad de producir materia prima lo coloca como uno de los países con costos de producción más bajo del mundo, a lo que se le suma el status sanitario que el país tiene. Se estima que Argentina en la próxima década alcanzara las 70.000 t de productos porcinos exportados, lo que representa una participación del 1% de lo que se comercializa en el mundo, pero el crecimiento correspondería a más de 29% anual, con respecto a lo que se exporta en la actualidad.

Cuadro N° 11: Índices de Eficiencia en producción porcina

Índices	Países	
	Desarrollados	Argentina
N° de pariciones/año	2,3	1,7 a 2,3
Peso de las Crías/parición (kg)	1,3	1,3
N° de Crías destetadas	10 a 12	8 a 12
Peso de Crías destetadas (kg)	6 a 7	6 a 8
Velocidad de crecimiento (g/día)	0,650	0,550 a 0,650
Animales terminados/hembra/año	23-24	16-24

4.4. Implicancias para el sector agropecuario nacional del desarrollo de la cadena porcina: Valor agregado, Generación de Puestos de Trabajo, Inversiones

De cumplirse las metas productivas propuestas para el año 2020 en donde el consumo pasaría de los 8,6 kg/habitante/año a 14 kg, se llegaría a una faena de más de 8 millones de cerdos.

Se toma esto como un ejercicio para alentar acciones, pero el valor objetivo de incremento a lograr en 7 años debería ser motivo de discusión y sin duda sería menor que el planteado; pero, esto no niega la realización del esfuerzo para mejorar nuestra participación en el mercado internacional. Se continúa con el ejercicio.

Si se alcanzan las 70.000 t de productos porcinos exportados y se sustituyen el nivel actual de carne importada por carne de cerdo nacional implicaría:

a) consumir 1,5 millones de toneladas de granos adicionales a las que se consumen en la actualidad; se debe mencionar que transformar el grano en carne de cerdo representa un incremento de dos veces los valores que se obtienen por la venta del grano (Cadena Porcina 2011. IERAL Fundación Mediterráneo).

b) si se mejorara la eficiencia promedio de las cerdas (animales terminados por madre/año) a 16 capones/madre/año, se necesitaran producir 2.500.000 cerdos más para faenar los 8 millones estimados, lo que implica, la incorporación de 138.000 madres más para cumplir las metas previstas para el 2020. Esto requiere una inversión en sistemas de producción de 552 millones de dólares, considerando la inversión media actual de 4.000 dólares por madre instalada (Fuente: elaboración propia). Este incremento en la producción de carne de cerdos, a diferencia de los bovinos, se concreta en función de aumentar el número de animales



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

faenados más que aumento de peso de los mismos. Esto es así a fin de no afectar la calidad de la res medida en rendimiento de porcentaje de tejido magro, evitando la mayor deposición de grasa.

c) si se alcanzan las metas propuestas para el 2020 se necesitará mejorar la capacidad instalada de las plantas frigoríficas, que se estima en la actualidad es de 78 a 90%. Además se requerirá ampliar o instalar más de 15 nuevas plantas de faena, que deberían ser estratégicamente distribuidas (IERAL, 2011).

d) si se alcanzan las metas de faena de 8 millones de cerdos para el año 2020, según estimaciones propias, se incrementaría esta cifra a 50.450 puestos distribuidos en cada uno de los componentes del sector, lo que significa la generación de 18.000 nuevos puestos de trabajo.

4.5. Recursos Humanos

Este punto se trata en el Capítulo 1. (Resumen Ejecutivo).

4.6. FODA

Fortalezas

- Costos de producción competitivos en los sistemas intensivos.
- Disponibilidad de genética y tecnología de alto nivel.
- Alta disponibilidad de granos y harinas proteicas.
- Funcionamiento de sistemas de producción intensivos, con cierto grado de integración vertical.
- Sector generador de valor agregado por la eficiente transformación del grano.
- Sistema objetivo de tipificación de reses porcinas en base a carne magra.
- Condiciones agro-ecológicas favorables.

Oportunidades

- Demanda interna con potencial crecimiento.
- Alto consumo mundial de carne porcina y favorables proyecciones.
- Restricciones hacia producciones intensivas en países desarrollados.
- Alto potencial de crecimiento de la producción argentina.
- Generadora de agregado de valor en origen (transformación de maíz en carne).
- Actividad generadora de empleo.

Debilidades

- Limitada coordinación entre el sector productor, la industria y la comercialización.
- Bajos índices productivos a nivel país.
- Doble estándar sanitario y fiscal, dando diferencias de costos y competencia desleal sobre las empresas más grandes e industrias chacineras.
- Fuerte dependencia de la producción primaria con la industria; hoy se está modificando.
- Alta proporción de plantas industriales con problemas de escala y tecnología.
- Alto costo de financiamiento.
- Ausencia de política hacia la exportación.



*Ministerio de Ciencia, Tecnología
e Innovación Productiva*

Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva

Amenazas

- Falta de acuerdos estratégicos en la cadena.
- Competencia de las carnes aviar y bovina.
- Posicionamiento de Brasil como productor y exportador de carne porcina, con gran escala industrial y capacidad de financiamiento.
- Políticas internacionales agresivas por parte de competidores.

4.7. Bibliografía consultada

Fundación Mediterránea. 2011. PEA.

Fundación Mediterránea, IERAL. 2011. Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal. Cadena Porcina. Documento de trabajo, año 17, N° 89.

GITEP, 2011. Anuario. Grupo de Intercambio Tecnológico de Explotaciones Porcinas. www.gitep.com.ar

Iglesias, D. y Ghezan, G. 2013. Análisis de la Cadena de Carne Porcina en Argentina. Estudios Socioeconómicos de los Sistemas Agroalimentarios y Agroindustriales, N° 12. INTA.

Millares, P. 2012. Resúmenes Expo Suipacha.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca. 2011. Anuario. www.minagri.gob.ar

Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. 2012. Boletín Dirección Nacional de Producción Ganadera. Dirección de ovinos, porcinos, aves de granja y pequeños rumiantes. Área porcina.

Peretti, M. 2003. Economía de la producción porcina. Resúmenes Fericerdo.

Pontelli, Carolina. 2012. Análisis Tecnológico Sectorial Componente 1. Cuadros de Situación Tecnológica. Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva. Complejo Productivo: Maicero-avícola-porcino.

Regúnaga, M. y García tobar, J. Coordinadores. 2011. Cadena de base pecuaria: una gran oportunidad. Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria. Serie N° 36.

SENASA. 2012. Área Porcinos. Dirección de Ovinos, Porcinos, Aves de Granja y Pequeños Rumiantes.

Valin, C. 2000. Research objectives and requirements in meat science. 46th International Congress of Meat Science and Technology.