

LA PRODUCCIÓN DE CARNE EN ARGENTINA



Coordinador: Daniel Rearte



Setiembre 2007

INDICE

	Página
ARGENTINA	3
LA PRODUCCIÓN DE CARNES EN LA ECONOMÍA NACIONAL	4
PRODUCCION DE CARNE VACUNA	7
- Producción de carne en la Región Pampeana	8
- Producción de carne en el NEA	9
- Producción de carne en el NOA	10
- Producción de carne en la Región Semiárida	11
- Producción de carne en la Región Patagónica	12
Sistemas de Producción	13
- Actividad Cría	13
- Actividad Recría-Engorde	15
Sustentabilidad de los Sistemas	16
Calidad de Carne	17
RESPONSABILIDAD DEL INTA	20
PROYECTOS INTEGRADOS DE INVESTIGACIÓN	23

ARGENTINA

Población: 36.223.947 (censo 2001)

Densidad: 9.6 hab/km²

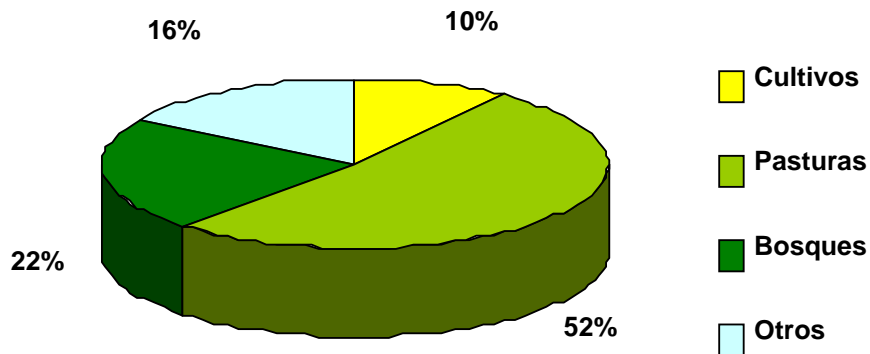
Capital: Buenos Aires (2.768.772)

Idioma: Español

Religión: Católicos 87.8%, protestantes 7.5%, otras 4.7%

PBN/hab: 2.675 u\$s

Superficie Total: 3.761.274 km²



Stock ganadero

Bovinos: 55.500.000

Ovinos: 14.000.000

Porcinos: 4.250.000

Caprinos: 3.550.000

Aves de corral: 115.0835.000

LA PRODUCCIÓN DE CARNES EN LA ECONOMÍA NACIONAL

En materia de comercio exterior, Argentina ha experimentado un gran incremento en las exportaciones cárnicas, lográndose en 2006 la cifra de 546 mil toneladas de carne vacuna por un valor de 1.520 millones de dólares y 144.000 toneladas de carne aviar por un valor de 139 millones de dólares.

El haber sido reconocido el estatus de país libre de aftosa con vacunación y país libre de BSE ha posibilitado la apertura de nuevos mercados de la carne de alto valor como así también mercados que se perdieron con el brote de aftosa del 2001 se esperan sean reabiertos en el corto y mediano plazo.

En lo hace a la avicultura y porcicultura, el ser Argentina un país libre de influenza aviar y de fiebre porcina lo coloca en inmejorable posición para el acceso a nuevos mercados.

Del total de carnes exportadas más del 78% corresponde a carnes vacunas. El resto básicamente está determinada por carnes aviar, ovinas y últimamente también porcinas, aunque de esta última sigue siendo sustancialmente mayor la cantidad importada que la exportada. En 2006 se exportaron productos y subproductos porcinos por valor de 3.2 millones de dólares mientras que las importaciones ascendieron a 49 millones de dólares.

En lo que respecta a la importancia relativa de los distintos tipos de carne en Argentina, la carne vacuna adquiere especial relevancia considerando tanto el valor de la producción nacional como el ingreso de divisas que generan las exportaciones (Tabla 1). No obstante ello es importante destacar el crecimiento que viene teniendo la producción de carne aviar en los últimos años.

Tabla 1. Producción y comercio internacional de las carnes argentinas

	Producción (toneladas)	Producción (miles u\$s)	Exportación (toneladas)	Exportación (miles u\$s)	Mano de obra	Consumo (kg/hab/año)
C. vacuna	3.018.000	3.966.514	546.000	1.528.800	570.000	65
C. aviar	1.159.000	945.596	144.034	139.385	55.000	28
C. porcina	262.173	332.918	- 29.053	- 49.074	25.000	6,4
C, ovina	38.540	50.102	5.000	11.540	19.800	1,2

Carne Vacuna:

En función de las posibilidades productivas y de captación de mercados que se le presentan al país en el mediano plazo, se estima un importante crecimiento del sector cárnico vacuno, el cual se detalla en la Tabla 2



Tabla 2: Proyección del crecimiento esperado en el sector vacuno.

	Promedio 1990-1999	Estimación 2006	Proyección 2014	Variación % 2014/2006
Existencias (miles cab.)	51.301	55.500	57.000	2,7
Tasa de Extracción (%)	25,0	25	28	12,0
Faena Total (Mill. Cab.)	12,8	14.0	15.8	12,8
Promedio Kilo Limpio	212	215	220	2,3
Produc. Total (Miles. Tn)	2.742	3.018	3.475	15,1
Consumo Total (Miles Tn)	2.363	2.400	2.400	0
Consumo per Cáp.(kg/año)	70,6	65	60	(- 7,8)
Exportación (Miles Tn)	391	546	1.075	97
Precio FOB (u\$/Tn)	1.883	2.800	2.800	0
Exportación (Mill. u\$s FOB)	737	1.528	3.010	97
Export./Produc. (%)	14,3	18.1	30.9	70.7

Carne Aviar:

La industria aviar presenta también un alto potencial de crecimiento para los próximos años (Tabla 3).

El objetivo del sector es incrementar la producción para abastecer un mercado internacional creciente y para presentarse como sustituto de la carne vacuna que en el mediano plazo tendría dificultades para abastecer el mercado internacional sin afectar el mercado interno.



Tabla 3: Potencial de la Industria Avícola

	Actual	2014
Producción (ton)	1.159.000	2.110.000
Exportación (ton)	144.000	700.000
Mano de obra empleada	55.000	100.000

Carne Porcina:

Respecto a la actividad porcina el país después de varios años de crisis de la actividad está ante la necesidad de “refundar” la producción porcina. El stock nacional ha sufrido entre reducción del 40% entre 1998 y 2002. Esto ha hecho que en el último año se hallan importado más de 27.000 toneladas por valor de 49 millones de dólares.



Las perspectivas de la producción son alentadoras ya que el precio del cerdo continua mejorando a partir de la devaluación y el precio de los cereales y oleaginosas se ha estabilizado en una relación favorable.

El objetivo de la actividad es aumentar la producción nacional de manera de lograr el autoabastecimiento del país, incluso promocionando el consumo de carne porcina que en Argentina es extremadamente bajo. En un futuro mediano el objetivo es pasar de país importador a país exportador de carne porcina.

Carne Ovina:

Esta carne cuenta con un gran potencial de expansión fundamentalmente por la cuota de 23.000 ton que la Unión Europea ofrece a Argentina y de la que se cumple actualmente solo el 20%.

El objetivo es incrementar la producción para poder cumplir con la cuota y al mismo tiempo transformarse también en un sustituto de la carne vacuna.

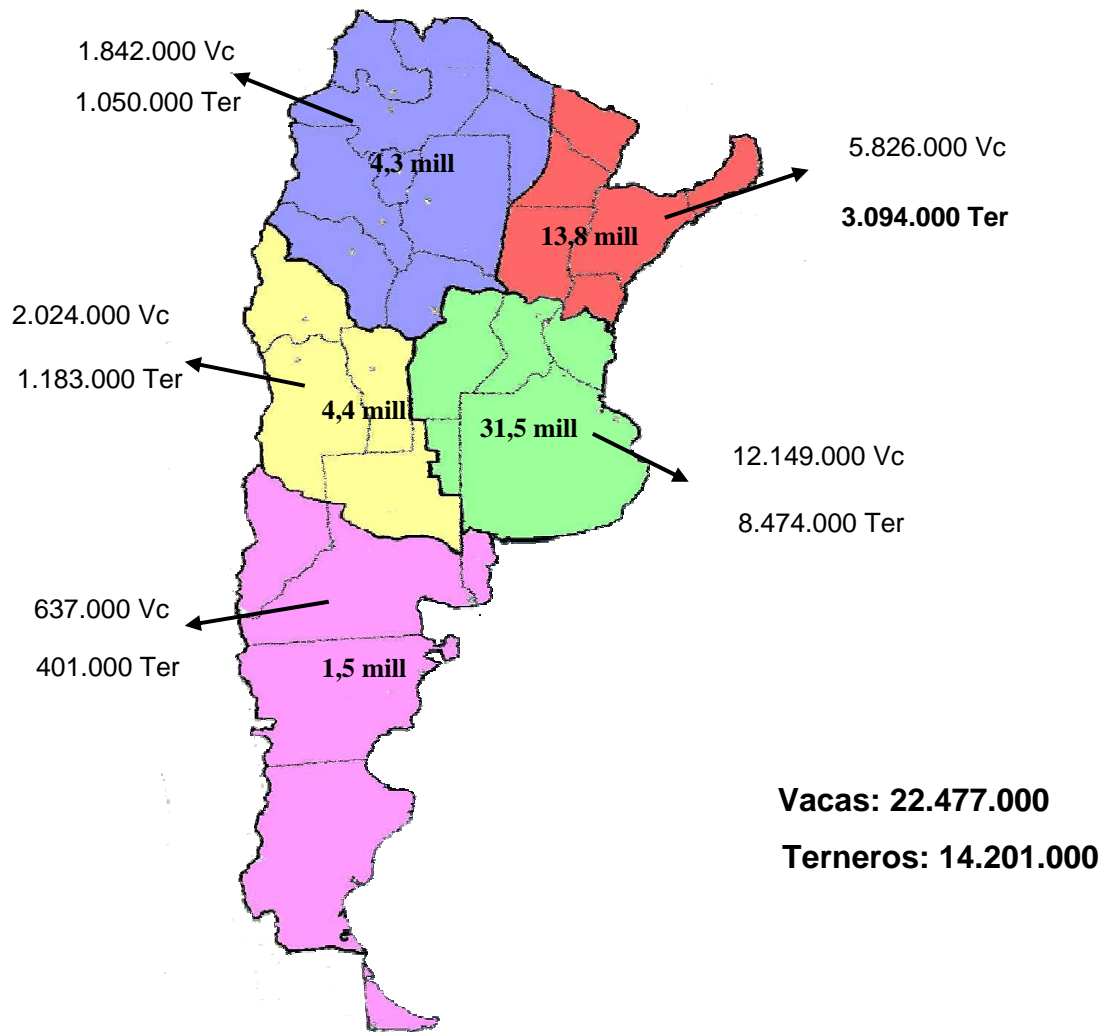


PRODUCCIÓN DE CARNE BOVINA

La producción de carne bovina es una actividad importante para la economía argentina representando el 35%-40% del Producto Bruto Agropecuario Nacional.

Aunque el ganado vacuno se encuentra distribuido en todo el país, existen zonas agroecológicas claramente diferenciadas que permiten dividir al país en 5 grandes regiones ganaderas: Región Pampeana, Región del Noreste (NEA), Región del Noroeste (NOA), Región Semiárida y Región Patagónica. La Región Pampeana es el área ganadera por excelencia conteniendo el 57% de la población vacuna nacional y donde se produce el 80% de la carne del país.

Distribución geográfica de la ganadería vacuna



Producción de carne en la región pampeana



Superficie: 560.000 km²
(15%)

Población: 21.489.000
(59%)

Stock vacuno:
31.492.000 cabezas (57%)

Productividad: Cría 80-
150 kg/ha/año; Invernada
200-500 kg/ha/año

Tasa de destete: 70%

La Región pampeana incluye las provincias de Buenos Aires, sur de Santa Fe, Córdoba y Entre Ríos y noreste de La Pampa.

La pampa argentina es una de las áreas agropecuarias más ricas del planeta. Es un área principalmente plana de un suelo profundo con alto contenido de materia orgánica y naturalmente cubierto de pastizales.

El clima es templado húmedo con temperaturas que promedian los 15°C en el sur y 18°C en el norte. Las temperaturas máximas absolutas rara vez llegan a los 38°, mientras que las mínimas absolutas están cerca de los -10°C. Las precipitaciones decrecen de 1.100 mm en el noreste a 600 mm en el suroeste, con promedios mensuales de 50-90 mm en primavera y verano y 20-30 mm en invierno.

La producción de forraje es variable, en un rango de 8 a 12 toneladas de MS/ha/año en los mejores suelos y de 2 a 7 toneladas en los suelos más pobres dependiendo de las lluvias y la fertilidad del suelo.

La producción de carne en esta Región incluye dos actividades que se localizan en distintas zonas según la fertilidad de los suelos y la calidad de los pastos producidos. En suelos más pobres no cultivables, con limitaciones de drenaje (Cuenca del Salado), el sistema de cría para la producción de terneros es la actividad predominante, mientras que en las zonas de mejores suelos con mayor potencial de producción de forraje de calidad, la recría y engorde de los animales constituye la principal actividad ganadera. La aptitud agrícola de estas zonas ha hecho que la ganadería comparta suelo con la agricultura, en rotaciones que le aseguran sustentabilidad a los sistemas productivos.

La Cuenca del Salado, principal zona ganadera de la Región, cuenta con una extensión de 95.000 km² de excelentes pastizales naturales. Esta zona incluye pequeñas proporciones de tierra cultivable, de hasta 10-15% del área total la cual puede ser sembrada con pasturas cultivadas o cultivos de cereales.

En la región pampeana las principales razas son las británicas y sus cruza, con una predominancia de Aberdeen Angus, seguida por Hereford y en menor escala Shorton. Existe una menor proporción de razas continentales como Limusin, Fleckvieh y Charolais pero que no superan el 5% del stock nacional.

Producción de carne en el NEA



Superficie: 309.000 km²
(8%)

Población: 4.663.000
(13%)

Stock vacuno:
13.781.000 cabezas (25%)

Productividad: desde 3-5 kg/ha/año en el oeste del Chaco a 30-50 kg/ha/año en Corrientes.

Tasa de destete: 53%

El Nordeste Argentino (NEA), segunda región ganadera del país, abarca las provincias de Corrientes y Misiones, este de Formosa y Chaco, y norte de Entre Ríos y Santa Fe. El NEA se divide en dos sub-regiones separadas por el Río Paraná, siendo la región Este carente de fósforo y sodio. Al Oeste del Río Paraná, las lluvias decrecen hacia el Oeste convirtiéndose la falta de agua en una severa limitante a la producción.

El clima es sub-tropical húmedo y las lluvias varían entre 500 mm al oeste de Chaco y Formosa, hasta 2.000 mm en Misiones. La producción de MS de los pastizales van desde 1.000 kg MS/ha o menos en el oeste de Chaco-Formosa, hasta 10.000 kg MS/ha en algunas regiones de Corrientes o Misiones. La producción forrajera se concentra en primavera-verano, disminuye en otoño y el invierno es de casi nula producción.

La actividad ganadera predominante es la cría ó cría-recría, no obstante en los últimos años aumentó el número de productores que engordan novillos,

diminuyendo la cantidad de terneros que son llevados a la región pampeana para su terminación. En las provincias de Corrientes y Entre Ríos es común la cría mixta de vacunos-ovinos.

En la región subtropical predominan las razas compuestas con razas índicas como el Bradford, Brangus y en menor escala Santa Gertrudis. En el sur de Corrientes predomina el Hereford adaptado al subtrópico y en el norte del país ha comenzado a difundirse en los últimos años el búfalo de agua.

Producción de carne en el NOA



Superficie: 603.000 km²
(16%)

Población: 5.303.000 (15%)

Stock vacuno: 4.351.000
cabezas (8%)

Productividad: 5-15
kg/ha/año.

Tasa de destete: 57%

El NOA comprende las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, Santiago del Estero y norte de Córdoba. Abarca una gran diversidad de ambientes, desde el cordillerano al oeste hasta la llanura chaqueña en el centro y este.

El clima es subtropical seco y variable según región, desde árido con 200 mm de lluvias al año en el sector sudoccidental hasta subhúmedo al este con precipitaciones que llegan a los 700 mm al año. Los veranos son muy calurosos y los inviernos moderados. Las precipitaciones se concentran en verano-otoño, generando una prolongada época seca en invierno y primavera. Los suelos son poco profundos, deficientes en materia orgánica y nitrógeno, de reacción neutra a alcalina.

La vegetación dominante es el bosque chaqueño, alternando con pastizales abiertos y áreas arbustivas. Estas características climáticas y forrajeras determinan que la actividad ganadera predominante sea la cría. La actividad de invernada se limita a las zonas con mayores precipitaciones o con posibilidades de riego.

La incorporación de especies cultivadas como el Buffel grass (*Cenchrus ciliaris*) en las zonas áridas y Gatton panic (*Panicum maximum* cg Gatton) en la región sub-húmeda permitió duplicar o triplicar la carga y la productividad por ha.

En la región predominan las razas compuestas Brangus, Bradford, criollos y las cruza de esta con razas británicas.

Producción de carne en la Región Semiárida



Superficie: 519.000 km²
(14%)

Población: 3.067.000
(8%)

Stock vacuno: 4.434.000
cabezas (8%)

Productividad: desde 5-
15 kg/ha/año en el NO
árido a 30-40 kg/ha/año en
el este.

Tasa de destete: 58%

La Región Semiárida abarca las provincias de La Rioja, San Juan, Mendoza, San Luis y centro-oeste de La Pampa.

El clima es templado seco con veranos calurosos e inviernos fríos y rigurosos hacia el oeste junto a la cordillera. Las precipitaciones decrecen de 600 mm en el este a menos de 100 mm en el noroeste.

La vegetación predominante es la del pastizal natural alternando con montes de caldén (*Prosopis caldenia*), quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho blanco*), algarrobo (*Prosopis flexuosa*) y tala (*Celtis spinosa*).

Las razas predominantes son las británicas, especialmente Aberdeen Angus y sus cruza con ganado criollo.

La actividad predominante en la región es la cría, sin embargo es en esta región donde se localizan los dos emprendimientos de engorde a corral más importantes del país.

Producción de carne en la Región Patagónica



Superficie: 1.753.000 km²
(47%)

Población: 1.738.000 (5%)

Stock vacuno: 1.486.000
cabezas (3%)

Productividad: 30-50
kg/ha/año en el Valle del Río
Negro y 60-80 kg/ha/año en
precordillera.

Tasa de destete: 63%

La región patagónica abarca la zona más desértica del país e incluye las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. El clima es desértico frío con veranos templados e inviernos fríos y rigurosos. La actividad ganadera se concentra en el valle inferior del Río Negro y en las zonas precordilleranas húmedas.

La Región es reconocida por la OIE como zona libre de aftosa sin vacunación, por lo tanto solo el ingreso de carne sin hueso es permitida de otras partes del país. Esto hace que la actividad ganadera adquiera gran importancia económica en la región ya que ésta en gran medida debe autoabastecerse siendo los precios de la carne recibida por el productor superior al que reciben en el resto del país.

La cría es la actividad predominante en el valle del Río Negro, mientras que en la zona precordillerana se practica el ciclo completo incluso con terminación a corral en base a granos traídos de la región pampeana.

La hacienda es de alta calidad predominando las razas británicas, Aberdeen Angus en la zona de cría del valle inferior del Río Negro y Hereford en la precordillera.

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

La producción de carne en Argentina se basa en el pastoreo directo de pastizales naturales y pasturas cultivadas, suministrando alimentos procesados o concentrados solo por cortos períodos de tiempo cuando los nutrientes aportados por las pasturas resultan insuficientes para satisfacer los requerimientos de los animales.

Argentina cuenta con distintas regiones agroecológicas ganaderas que difieren en su potencial de producción de pastos y en la calidad de estos, por lo que existe también una distribución regional de las actividades ganaderas. La región pampeana con el 57% del stock nacional concentra la actividad de cría en las áreas con mayores limitaciones de suelo y la actividad de recría y engorde, en los suelos de mayor aptitud agrícola en rotaciones con la agricultura.

En las regiones extrapampeanas la principal actividad es la cría, y la mayor parte de los terneros producidos son llevados a las zonas de recría y engorde la región pampeana. Sin embargo en los últimos años debido a la menor disponibilidad de tierra a causa de la expansión del cultivo de la soja, parte de los terneros producidos en las regiones extrapampeanas son criados y engordados en la misma región. Esta recría y terminación se logra a través de la suplementación del pastoreo con granos de cereales o a corral en encierres de muy corta duración.

Actividad Cría



El rodeo de cría es manejado extensivamente en gran escala siendo el pastizal natural el principal componente de la dieta. Este pastizal natural en la región pampeana incluye gramíneas del género *Stipa*, *Bromus*, *Paspalum*, *Sporobolus* y *Bothriocloa*, etc y leguminosas naturales del género *Trifolium* y *Lotus* entre otros.

En la región subtropical (NEA y NOA) las principales especies gramíneas son *Digitaria eriantha*, *Chloris gayana*, *Panicum maximum*, *Panicum coloratum*, *Brachiaria bizantha*, *Brachiaria humidicola*. En la región semiárida entre las gramíneas naturales se destacan los géneros *Digitaria*, *Sorghastrum*, *Chloris*, *Setaria*, *Poa* y *Stipa* entre otras.

La fertilización de las pasturas y el pastizal natural no es una práctica generalizada en todos los productores dependiendo su uso de la relación de precios

carne:fertilizante. La fertilización con fósforo en las pasturas cultivadas es una práctica generalizada solo al momento de la implantación.

Con respecto al manejo del rodeo, los productores tratan de concentrar las pariciones al inicio de la primavera. Las vacas permanecen todo el año en pastoreo y paren naturalmente y sin asistencia directamente en el potrero. En primavera las vacas disponen de abundante pasturas de calidad lo que les permite recuperar el peso y la condición corporal perdida durante el invierno y reiniciar la actividad ovárica post-parto y estral en el menor tiempo posible. El servicio natural con toros se realiza a campo durante la primavera e inicio del verano. La práctica de inseminación artificial es común solo en los productores más avanzados.

El período de servicio puede llegar a durar hasta 6 meses sin embargo un período de 3-4 meses es recomendado y practicado por una importante cantidad de productores. El intervalo entre partos promedia los 15-18 meses. Una subalimentación de las vacas luego de paridas y la incidencia de enfermedades venéreas y de la reproducción (brucelosis, trichomoniasis y campylobacteriosis) son algunas de las causas de los intervalos prolongados. Las pasturas son pastoreadas continuamente y solo los productores más desarrollados practican el pastoreo rotativo. La producción y calidad del forraje es alta en primavera pero decrece en verano debido a la maduración y floración de las gramíneas.

El diagnóstico de preñes es una práctica común y el porcentaje de preñez varía entre el 70 y 90%, dependiendo de la disponibilidad de forraje y el manejo nutricional y sanitario de los rodeos. El porcentaje de destete (número de terneros como porcentaje de vacas en servicio) varía entre 50 y 80% dependiendo también del nivel y manejo nutricional de los rodeos.

Los terneros eran tradicionalmente destetados a los 6-8 meses de edad durante el otoño, sin embargo el destete precoz a los 4 meses de edad es una práctica que se ha incrementado en los últimos años.

La productividad de la cría en la Región Pampeana promedia los 70-80 kg/ha/año, sin embargo los productores más eficientes llegan a producir 150-200 kg/ha/año. La mayor productividad estos productores la logran a través de un mejor manejo sanitario y nutricional. En estos casos la alimentación del rodeo se basa en un porcentaje variable de pasturas cultivadas que producen 3-4 veces más que el pastizal natural.

Forrajes conservados como heno o silajes, o pasturas diferidas en pie, son suplementadas cuando la producción de pasto no cubre los requerimientos nutricionales de los animales. Un estricto programa sanitario incluye control de enfermedades venéreas en los toros y la vacunación sistemática contra aftosa, brucelosis, gangrena, carbunco y demás enfermedades. Periódicamente se controlan los parásitos intestinales en los terneros.

Los resultados obtenidos por los productores avanzados (Tabla 4) comparados con los promedios de la región templada muestran el alto potencial de mejora de los índices de procreo y de carga animal que existen.

Tabla 4. Parámetros productivos en criadores de Argentina

	Productores promedio	Productores avanzados
Carga animal (cab/ha)	0.5-1	1.5-2.5
Intervalo entrepartos (months)	15-18	11-13
Tasa de parto (%)	55-75	85-95
Mortalidad en terneros (%)	5-7	2-5
Tasa de destete (%)	50-70	80-90
Peso de destete (kg)	160-180	120-160
Edad de destete (meses)	6-8	4-6
Productividad (kg/ha/año)	60-80	150-200

Carrillo y Schiersmann, 1992

Actividad Invernada (recría y engorde)

No más del 30% de los terneros son recriados y terminados en la misma región donde nacen. El resto de ellos son enviados a otra región de mejores suelos y clima donde la producción y calidad de las pasturas es superior y los animales pueden ser recriados y engordados más eficientemente.

Los sistemas pastoriles han sido intensificados en la última década aumentando la producción forrajera y la carga animal a través de la fertilización nitrogenada y la suplementación estratégica con silo de maíz y/o concentrado, pero manteniendo al forraje proveniente del pastoreo como principal componente de la dieta.



Los animales consumen pasturas anuales y perennes durante todo el año y reciben concentrado solo ocasionalmente cuando una mayor concentración energética en la dieta es requerida para acortar y mejorar el engarzamiento y terminación de los animales. Avena, centeno y cebada son las forrajeras anuales utilizadas durante el invierno y sorgo o maíz durante el verano. Las principales especies de las pasturas son Festuca arundinacea, Dactylis glomerata, Phalaris aquatica, Lolium perenne, Bromus sp., Agropyron elongatum, etc. entre las gramíneas y Trifolium pratense, T. Repens, Medicago sativa, Melilotus officinales, etc., entre las leguminosas. Granos de cereales molidos como maíz, cebada o sorgo y subproductos como afrechillo de trigo, son los concentrados generalmente usados.

La fertilización de pastures se común solo a la implantación. Fósforo es aplicado a una dosis no superior a los 50-70 P_2O_5 unidades/ha. La fertilización nitrogenada de las forrajeras anuales es una práctica que recientemente se ha comenzado a generalizar en los productores más desarrollados pero con bajas dosis de aplicación (50-100 N unidad/ha/año). La producción de forraje es variable, de 4-5 a 12-15 toneladas MS/año dependiendo de las especies forrajeras, el nivel de fertilización aplicado, y las condiciones de suelo y clima.

El sistema de pastoreo practicado es el rotativo de alta carga con 10 a 20 novillos/ha dependiendo de la disponibilidad de forraje. Cuando la producción de pastura disminuye como ocurre en invierno, las ganancias de peso son prácticamente nulas si los animales no son suplementados con heno o concentrado.

Los terneros son ingresados al sistema con 120-200 kg de peso vivo y permanecen en el campo durante 12-15 meses hasta que son terminados y enviados a faena con un peso vivo de 380-450 kg a los 18-24 meses de edad. Además de los novillos, las vacas refugo y las que salieron vacías al tacto, los toros de refugo y las vaquillonas que exceden a las requeridas para reposición son también engordadas y enviadas a faena cuando alcanzan una deposición de grasa dorsal que satisfaga los requerimientos del mercado. El peso vivo de los animales cruza con razas continentales son faenados con un peso mayor que varía entre 450 y 620 kg a los 24-30 meses de edad.

La performance animal depende del status sanitario y del nivel nutricional ofrecido durante el pastoreo. La ganancia de peso promedio diaria es de 0.4-0.5 kg/día pero variable a través del año. La productividad promedio de la invernada es de 200-280 kg/ha/año, pero alcanza los 450-600 kg en los productores más desarrollados.

SUSTENTABILIDAD DE LOS SISTEMAS

En Argentina la complementariedad territorial de la ganadería con la agricultura mejora la sustentabilidad ambiental de los sistemas de producción.

La inclusión de pasturas en rotaciones con cultivos de cereales y oleaginosas, además de proteger la estructura de los suelos, provee nitrógeno y fósforo a bajo costo, mejora el contenido de materia orgánica, reduce enfermedades del suelo para algunos cultivos, etc., lo que se traduce en mejoras en los rendimientos de los cultivos.

Debido al bajo nivel de insumos químicos aplicados a las pasturas aún en los sistemas intensivos, y al efecto de la suplementación con concentrados sobre la digestión ruminal, disminuyendo la concentración amoniacal en líquido ruminal y la excreción de urea a través de la orina, el proceso de intensificación que ocurre en Argentina mejora en lugar de disminuir, la sustentabilidad de los sistemas minimizando los riesgos de contaminación ambiental (Tabla 5).

Tabla 5. Utilización de agroquímicos en distintos países.

Agroquímicos	Argentina	Estados Unidos	Francia
Fertilizantes, kg/ha/año	4	93	308
Insecticidas, /ha/año	216	1.047	2.976
Herbicidas, g/ha/año	182	916	2.135

Producción de CH₄: La producción de CH₄ por fermentación entérica en los ruminantes es inversamente proporcional a la digestibilidad de la dieta. La suplementación con concentrados energéticos y la oferta de pasturas de alta calidad en los sistemas pastoriles intensificados de la región templada de Argentina mejora la digestibilidad de la dieta, por lo tanto la producción de gas metano, expresado en gr/kg de carne producida, es inferior a la de los sistemas pastoriles extensivos del pasado o a la producida en clima subtropical con pasturas de inferior calidad (Tabla 6).

Tabla 6. Excreción de nutrientes y producción de CH₄ en sistemas pastoriles intensivos

	Pastoril Extensivo	Pastoril Intensivo
Excreción de nutrientes		
<i>Heces, kg MS/ha/año</i>	1.959	2.494
<i>Orina, lt/ha/año</i>	11.914	16.912
<i>Urea en orina, kg/ha/año</i>	52.9	16.7
Producción CH ₄		
<i>g CH₄/kg de carne</i>	644	379

CALIDAD DE CARNE

La gran diversidad de áreas agroecológicas para la producción de carne que tiene Argentina hace que también sean variables los tipos de carnes producidas.

Desde la carne magra típica de las cruzas índicas de la región subtropical que requiere el mercado americano, hasta las carnes de alto valor nutracéuticos producidas con



razas británicas sobre pasturas templadas de calidad que prefiere el mercado europeo o a la carne de alto contenido graso y marmoleado que demandaría el mercado oriental.

Carne producida sobre pasturas.

La calidad y el valor nutricional de la carne vacuna producida en los sistemas pastoriles de la región templada de Argentina ofrece ventajas con respecto a la producida en base a concentrados en sistemas en confinamiento. Suministrando pasturas de alta calidad y correctamente manejadas, se logra obtener una alta performance productiva sin que se vea afectada la composición de la carcasa ni las características organolépticas de la carne producida.

Desde la perspectiva de la nutrición humana, la carne producida en sistemas pastoriles de la región templada es reconocida por su menor contenido de grasa, de ácidos grasos saturados y de colesterol que la producida en feed-lot, reduciendo la incidencia y riesgo de enfermedades coronarias.

Tabla 7. Grasa intramuscular y contenido de colesterol en músculo Longissimus dorsi de novillos en pastoreo y en confinamiento

	Pastoreo	A corral
Grasa intramuscular (%)	2.9 *	3.9
Colesterol (mg %)	66.6 *	72.2

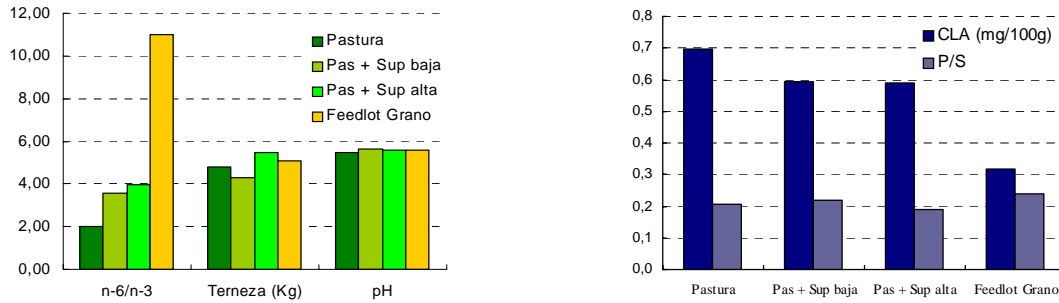
* p < .05

García y Casal, 1992

Con respecto a la relación de ácidos grasos insaturados n-6/n-3 de importancia en la incidencia de las grasas en las enfermedades cardiovasculares siempre se mantiene por debajo de 4, máximo recomendado como óptimo para la salud humana, en la carne producida sobre pasturas incluso cuando los animales reciben suplementación con granos.

También ha sido probado que la carne proveniente de pasturas, constituye una rica fuente natural de ácido linoleico conjugado (CLA), sobre el cual se comprobaron propiedades anticancerígenas. El nivel de CLA disminuye levemente con la suplementación con granos pero sigue siendo superior al contenido por la carne producida en feedlot con granos.

Figura 1 y 2. Calidad y composición de los ácidos grasos de la carne producida sobre pasturas y en feedlot. en confinamiento



Carne de feed-lot

Alrededor del 20% de los animales faenados anualmente provienen de sistemas de engorde a corral basados en la alimentación con granos de cereales y/o silo de maíz. La alta disponibilidad de granos de cereales y de suplementos proteicos de bajo costo permite lograr óptimas ganancias de peso y alta rentabilidad económica sin necesidad de recurrir a promotores de crecimientos y/o productos hormonales.

La utilización de sustancias promotoras del crecimiento y de productos hormonales está prohibida en Argentina lo que asegura el ingreso irrestricto de las carnes argentinas al mercado europeo.

RESPONSABILIDAD DEL INTA

1- Contribuir tecnológicamente al incremento de la producción nacional de todas las carnes con el objetivo de abastecer el creciente mercado internacional sin desabastecer el consumo interno. En el caso de la producción de carne bovina el principal objetivo es aumentar la tasa de extracción de los rodeos, principalmente a través de un aumento en la eficiencia reproductiva de los vientres más que pretender una recuperación del stock nacional.

2- Generar tecnología que permita al país producir eficientemente y en forma sustentable el tipo de carne que demanden los distintos mercados.

LÍNEAS DE TRABAJO PRIORIZADAS

Carne vacuna

- **Alimentación:** Producción y utilización de pastizales naturales y pasturas cultivadas en zonas ganaderas (expansión de la frontera ganadera). Estudios nutricionales que contribuyan a la mejora en la eficiencia de conversión del alimento en carne, con énfasis en los sistemas pastoriles y sus efectos en la composición y calidad de la carne. Estudios nutricionales en sistemas de producción a corral con el objetivo de producir carne con alto contenido de grasa y con características especiales demandada por el mercado de Oriente.
- **Mejoramiento genético:** Evaluación de biotipos y cruzamientos para la región subtropical. Evaluación de biotipos y cruzamientos en los sistemas intensivos de recría y engorde y sus efectos en la composición y calidad de la carne.
- **Técnicas reproductivas:** Estudios biotecnológicos en reproducción.
- **Sanidad:** prevención y control de enfermedades de la reproducción, pérdidas perinatales y enfermedades de los terneros. Manejo sanitario en sistemas intensivos. Monitoreo de residuos y otros contaminantes en la carne producida en estos sistemas.
- **Calidad de carne:** producción de carne diferenciada (ej. Carne orgánica, carne con alto contenido de grasa y marmoleado para el mercado japonés, carne producida a pasto, etc.).
- **Sustentabilidad:** Evaluación sobre sustentabilidad y degradación del medio ambiente y de los recursos naturales de la intensificación de la cría, la recría y el engorde.
- **Bienestar animal:** Evaluación del impacto productivo y en la calidad del producto de distintas prácticas de manejo tanto dentro como fuera del establecimiento. Elaboración de protocolos de buenas prácticas productivas, de

transporte, comercialización y faena que se ajusten a los protocolos internacionales (Eurogap).

Carne aviar

- **Alimentación:** Evaluación nutricional de ingredientes, y de productos alternativos a los promotores de crecimiento/cocciostatos y aditivos. Actualización de tablas de ingredientes locales.
- **Instalaciones/Manejo:** Desarrollo y evaluación de instalaciones y equipos que se adapten a condiciones locales de ambiente y producción.
- **Sanidad:** Desarrollo e introducción de vacunas para enfermedades de la producción.
- **Tecnología de productos:** Caracterización nutricional de productos de origen local para mercado interno y exportación (carne y huevo). Desarrollo de productos diferenciados.

Carne porcina

- **Alimentación:** Utilización de alimentos equilibrados en nutrientes para cada etapa productiva. Alimentación del lechón: Utilización de alimentos alternativos.
- **Sistemas:** Generación y validación de sistema integrado agrícola-porcino.
- **Instalaciones/Manejo:** Desarrollo y evaluación de instalaciones funcionales y acordes a las características de los sistemas predominantes en el país.
- **Mejoramiento genético:** Evaluación y difusión de reproductores de alto mérito genético.
- **Sanidad:** Desarrollo e introducción de vacunas para salmonelosis, tifosis, New Castle y coriza.
- **Tecnología de productos:** Evaluación de los efectos genéticos, nutricionales y de manejo sobre la calidad de carne de cerdo.

Carne ovina

- **Alimentación:** Incremento de la producción forrajera de los pastizales naturales y las pasturas asociadas a la producción ovina. Suplementación estratégica.
- **Manejo:** Manejo de la majada que permita ampliar la oferta de carne ovina en el tiempo y articular las variaciones naturales de la producción que ocurren en las distintas regiones.

- **Mejoramiento genético:** Evaluación de las razas locales y sus cruzas con razas carniceras.
- **Tecnología de productos:** Evaluación de los efectos genéticos, nutricionales y de manejo sobre la calidad de carne ovina en las distintas regiones agroecológicas.

Procesamiento de Productos Cárnicos

Materia Prima

- Investigación en los procesos del sistema de producción que afectan la calidad de la carne: (priorizado en el Area de Producción Primaria).
- Nutrición y manejo animal y calidad bromatológica de la carne (Inocuidad química y biológica).
- Investigación que permitan la redefinición de los sistemas (pastoril - feed-lot), en función de estudios de calidad de la carne.
- Elaborar los protocolos y/o manuales de procesos, para trabajar sobre producción de carne certificada y con trazabilidad.

Procesamiento – Industria – Acondicionamiento

- Investigación sobre procesos industriales para el manejo, clasificación y acondicionamiento de carne de calidad.
- Investigación sobre el desarrollo de nuevos productos y nuevas presentaciones, atendiendo a los dos aspectos que prioriza el mercado: Calidad y Simplicidad de preparación. (Pre-elaborados).
- Revalorización de los subproductos de la industria frigorífica, para aumentar la eficiencia industrial.

PROYECTOS INTEGRADOS DE INVESTIGACIÓN

Las líneas de investigación priorizadas son ejecutadas a través de los siguientes Proyectos Integrados (PI) de Investigación. Estos Proyectos integran Proyectos Específicos (PE) elaborados por el Programa Carnes y por las Areas Estratégicas involucradas

PI: Incremento de la productividad de carnes

PE propios del Programa Carne:

- Incremento de la productividad bovina
- Incremento de la producción de terneros
- Mejoramiento de la productividad avícola
- Incremento de la producción porcina
- Incremento de la productividad ovina

PE del Area Pasturas y Forrajes:

- Mejoramiento de la productividad primaria de los pastizales
- Interacción planta-animal para una producción sostenible de los pastizales naturales

PE del Area Salud Animal:

- Caracterización, control y prevención de enfermedades metabólicas y tóxicas en sistemas de producción de carne vacuna.
- Control de enfermedades infecciosas de la reproducción y enfermedades neonatales virales en bovinos.
- Enfermedades parasitarias en la producción de carne vacuna
- Diagnóstico y control de enfermedades de los porcinos
- Diagnóstico y control de enfermedades aviares
- Enfermedades de los rumiantes menores y camélidos sudamericanos
- Fisiología de la Reproducción

PE del Programa Forestales

- Producción de carne en sistemas silvopastoriles

PE del Area Estratégica Territorios

- Fortalecimiento del proceso de innovación tecnológica en los territorios

PE del Area Economía y Sociología

- Economía de los sistemas de producción relevantes
- Estudio de perfil tecnológico y análisis de los factores socioeconómicos que condicionan los procesos de generación y adopción de tecnología

PI: Calidad de carnes

PE propios del Programa Carne:

- Efectos de la nutrición, la genética, el manejo y el medio ambiente sobre la calidad de la carne bovina
- Efectos de la nutrición, la genética, el manejo y el medio ambiente sobre la calidad de la carne porcina
- Calidad diferencial de carne de pollo y huevos
- Calidad de carne ovina y caprina

PE del Area Tecnología de Alimentos

- Aspectos avanzados en calidad nutricional y organoléptica de los alimentos

PI: Mejoramiento genético de animales de carnes

PE propios del Programa Carne:

- Mejoramiento genético bovino
- Mejoramiento genético porcino
- Mejoramiento genético de pollo campero
- Mejoramiento genético ovino y caprino para carne

PE del Area Recursos Genéticos

- Gestión de Recursos Genéticos Animales
- Consolidar capacidades que combinen elementos de genética cuantitativa y herramientas moleculares para realizar mejoramiento animal

PI: Nutrición animal

PE propios del Programa Carne:

- Incremento de la eficiencia de utilización de nutrientes en rumiantes y disminución de emisión de elementos contaminantes del ambiente
- Nutrición de no rumiantes: aves y cerdos

Referentes:

Daniel Rearte, Ph.D.
Coordinador Programa Carnes
drearte@balcarce.inta.gov.ar

Oscar Bertín, Ph.D.
Coordinador Area Estratégica Forrajes y Pastura
perpecu@pergamino.inta.gov.ar

Guillermo Berra, Dr.
Coordinador Area Estratégica Salud Animal
gberra@cnia.inta.gov.ar

Ricardo Rodríguez, Dr.
Coordinador Area Estratégica Tecnología de Alimentos
cnia@cnia.inta.gov.ar

Eugenio Cap, Ph.D.
Coordinador Area Estratégica Economía y Sociología
ecap@correo.inta.gov.ar

Oswaldo Rosseti, Dr.
Coordinador Area Estratégica Recursos Genéticos
orosset@cnia.inta.gov.ar

Tomas Schlichter, Ing. For.
Coordinador Programa Forestales
pforestc@bariloche.inta.gov.ar

Julio Catullo, Ing. Agr.
Coordinador Programa Territorios
jcatullo@correo.inta.gov.ar