

Introducción a la Producción de Carne

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultada de Ciencias Agropecuarias y Medio Ambiente
Universidad de la Frontera

Cátedra de Producción de Carne
2024



- ✓ Alimentar al mundo de manera sostenible es uno de los desafíos más necesarios de las próximas décadas
- ✓ La carne juega un papel fundamental en esto dado que es una importante fuente de nutrición y alimentación para muchas personas y comunidades en todo el mundo
- ✓ La producción de carne tiene grandes impactos ambientales entre los que se encuentran el incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero, uso de tierras agrícolas y consumo de agua dulce
- ✓ Por tanto, nuestro desafío es producir y consumir carne, lácteos y otros productos proteicos de una forma que se reduzcan dichos impactos ambientales



Definición de Carne

- ✓ Según el código alimentario, es la parte comestible de los músculos de animales sacrificados en condiciones higiénicas, incluye vaca, oveja, cerdo, cabra, caballo y camélidos sanos, y se aplica también a animales de corral, caza, de pelo y plumas y mamíferos marinos, declarados aptos para el consumo humano
- ✓ Todas las carnes están englobadas dentro de los alimentos proteicos y nos proporcionan entre un 15 y 20% de proteínas, que son consideradas de muy buena calidad ya que proporcionan todos los aminoácidos esenciales necesarios para la adecuada nutrición humana



- ✓ En el mundo existe una clasificación clásica de las carnes según su color. Existen las carnes rojas y blancas
- ✓ La principal diferencia entre la carne roja y la carne blanca es la cantidad de mioglobina que se encuentra en los músculos de los animales
- ✓ La mioglobina es una proteína del tejido muscular que se une al oxígeno para poder utilizarlo como energía y en las carnes rojas la mioglobina se convierte en el principal pigmento responsable de su color, ya que imparte un tono rojo brillante cuando se expone al oxígeno



- ✓ La carne roja tiene más **mioglobina** que la carne blanca, que es lo que resalta su color
- ✓ Existen diversos factores que también pueden afectar el color de la carne como la edad del animal, la especie, el sexo, la dieta y el nivel de actividad
- ✓ Los músculos que se ejercitan tienen niveles más altos de mioglobina porque necesitan más oxígeno para funcionar, por tanto, la carne procedente de este tipo de animales será de un color rojo más oscuro
- ✓ Además, los métodos de envasado y procesamiento pueden provocar un cambio en el color de la carne



- ✓ Se clasifican como carnes rojas aquellas provenientes de mamíferos como son los bovinos, ovinos, caprinos, búfalos, equinos y cerdos
- ✓ Las carnes blancas corresponden a las aves y pescados
- ✓ A nivel mundial se denomina al cerdo como carne roja debido a que tiene más mioglobina que las aves y el pescado
- ✓ Esta clasificación que se da al cerdo es aun cuando no sea de color rojo brillante e incluso si se vuelve más pálida cuando se cocina



Composición de la Carne

- ✓ La carne roja ha sido una parte importante de la dieta a lo largo de la evolución humana
- ✓ En general, cuando se incluye como parte de una dieta sana y variada, la carne roja puede proporcionar una rica fuente de nutrientes esenciales biodisponibles y proteínas de alto valor biológico
- ✓ Aunque la carne roja es alta en grasas saturadas, este tipo de la carne no procesada contiene altas cantidades de proteínas esenciales, ácidos grasos, vitaminas y minerales como vitamina D, vitamina B12, vitamina B6 y Zinc



- ✓ Las carnes rojas y blancas están constituidas por proteínas y presentan un bajo contenido de carbohidratos
- ✓ Las carnes rojas provienen de los mamíferos y las carnes blancas de las aves
- ✓ Las carnes rojas y blancas contienen aminoácidos esenciales, vitaminas y minerales. Sin embargo, la carne blanca tiene menos calorías, proteínas y hierro que la carne roja



- ✓ La carne roja contiene niveles más altos de lipoproteínas de baja densidad (LDL) a veces conocidos como colesterol malo y grasas saturadas que la carne blanca magra
- ✓ El consumo excesivo de carne roja puede aumentar los niveles de colesterol en la sangre y conlleva un mayor riesgo de cáncer y enfermedades cardiovasculares
- ✓ Con su menor contenido en grasas saturadas, el consumo de carne blanca se asocia con menos efectos adversos para la salud



- ✓ La coloración de la carne ha sido motivo de controversia y clasificaciones en el mundo académico y científico
- ✓ La carne blanca de las aves está relacionada con la coloración que presenta esta carne en muslos y pechuga
- ✓ Sin embargo, la carne del muslo y la pierna de ave a menudo presenta una coloración diferente que pasa a denominarse “carne oscura” de ave (*dark meat*)



- ✓ Del punto de vista científico las carnes se pueden clasificar como músculos individuales o grupos de músculos como “rojos” o “blancos” según su concentración de mioglobina, perfil lipídico, densidades mitocondriales, fisiología de las fibras musculares y/o en respuesta a cambios fisiológicos durante el metabolismo post mortem y/o la proteólisis
- ✓ Algunos cambios fisiológicos en el color y la textura de la carne son en respuesta a la genética, el régimen dietético y/o las prácticas de manipulación del animal antes del sacrificio, que pueden alterar el punto final del pH del músculo y dar lugar a una carne pálida, blanda y exudativa o firme, seca y oscura



- ✓ Agrupar ciertos productos en categorías “rojas” o “blancas” puede no ser suficientemente informativo para describir con precisión el parámetro real de interés al comunicar una información científica
- ✓ En estudios nutricionales, los términos carne “roja” y “blanca” se utilizan a menudo como descriptores “sustitutos” de las diferencias en el contenido de grasas insaturadas y saturadas entre la carne de bovinos y las aves, respectivamente
- ✓ La coloración del punto de vista nutricional no es un parámetro adecuado de considerar al momento de clasificar la carne



- ✓ La carne de muslo de pavo tiene esencialmente el mismo contenido de hierro que la carne molida de bovinos , pero aún puede considerarse carne "blanca" debido a su diferencia en el perfil de lípidos
- ✓ Las carnes rojas simplemente tienen más mioglobina, proteína que permite el intercambio de oxígeno y dióxido de carbono entre las células musculares y el torrente sanguíneo
- ✓ Los músculos que se utilizan con mucha más frecuencia son más oscuros que los que se utilizan con menos frecuencia



- ✓ La carne de pechuga de pollo o pavo doméstica es más ligera que la carne de las piernas porque los músculos de las piernas requieren más mioglobina para funcionar eficazmente
- ✓ Las aves que utilizan los músculos del pecho para un vuelo sostenido (como los patos y gansos salvajes) tienen la carne del pecho oscura.
- ✓ La carne oscura contiene aproximadamente 2,64 veces más grasa saturada que la carne blanca por gramo de proteína, pero también contiene niveles más altos de vitamina B, Zinc y Hierro, que el cuerpo puede absorber más fácilmente en comparación con el hierro proveniente de fuentes vegetales



Diferencias de composición en carnes percibidas como “rojas” y “blancas” (x 100 g de carne cruda)

Tipo de carne	Corte	Lípidos (g)			Colesterol mg	
		Totales	Saturados	Monoinsaturados		Polinsaturado
Carnes rojas	Carne molida 10% grasa	10,00	3,92	4,19	0,34	65
	Carne molida 5% grasa	5,00	2,18	1,99	0,25	62
	Lomo ternera	15,04	6,06	6,42	0,57	80
	Chuleta de cerdo	6,94	2,45	2,98	0,87	67
	Carne molida de cordero	12,41	4,84	2,07	0,48	63
	Chuleta de cordero	14,38	6,89	5,87	0,64	66
	Carne molida bisonte	7,21	2,91	2,75	0,33	55
Carnes blancas	Pechuga de pollo	2,62	0,56	0,68	0,42	73
	Muslo de pollo (sin piel)	4,22	1,05	1,44	0,96	91
	Pavo molido	7,66	2,02	2,63	2,20	69
	Pierna de pavo (piel)	6,72	2,06	2,06	1,83	71
	Salmón	6,34	0,98	2,10	2,53	55
	Camarones	1,01	0,26	0,18	0,29	126
	Almejas	0,96	0,18	0,12	0,19	30

Fuente: adaptado de USDA-ARS, 2017.

Diferencias de composición en carnes percibidas como “rojas” y “blancas” (x 100 g de carne cruda)

Tipo de carne	Corte	Proteína (mg)	Hierro (g)	Zinc (mg)	B ₁₂ (µg)	Energía (Kcal)
Carnes rojas	Carne molida 10% grasa	20,00	2,24	4,79	2,21	176
	Carne molida 5% grasa	21,41	2,38	5,09	2,24	137
	Lomo ternera	20,59	1,47	3,45	0,98	224
	Chuleta de cerdo	21,55	0,50	1,55	0,53	132
	Carne molida de cordero	20,33	1,04	2,75	1,62	193
	Chuleta de cordero	18,33	1,75	3,21	2,72	208
	Carne molida bisonte	20,23	2,78	4,59	2,21	124
Carnes blancas	Pechuga de pollo	22,50	0,37	0,68	0,21	120
	Muslo de pollo (sin piel)	19,16	0,78	1,76	0,57	120
	Pavo molido	19,66	1,09	2,35	1,00	148
	Pierna de pavo (piel)	19,64	1,72	3,09	0,39	144
	Salmón	19,84	0,80	0,64	3,18	142
	Camarones	13,61	0,21	0,97	1,11	71
	Almejas	14,76	1,62	0,51	1,28	86

Fuente: adaptado de USDA-ARS, 2017.

Anemia y Consumo de Carne

- ✓ Mientras que en la década de 1960 en todo el mundo la proteína dietética provenía principalmente de productos de origen vegetal como son los cereales y las leguminosas, hoy en día hasta el 58% de la disponibilidad de proteínas proviene de productos de origen animal
- ✓ En la actualidad los productos cárnicos constituyen la principal fuente de proteínas en los países desarrollados (28 g de proteína/persona/día), representando el 30% del consumo total de energía
- ✓ Entre los diferentes tipos de carne disponibles en los mercados, las carnes de aves y cerdos han mostrado el mayor aumento en el consumo y la carne de bovinos y búfalos se ha mantenido estable



- ✓ Hoy en día, aproximadamente el 5% de la población mundial se considera vegetariana, mientras que son muchas más las personas (entre el 14% y el 60%) que se definen como **flexitarianos**, lo que significa que reducen el consumo de carne, pero no la eliminan de la dieta



Elección dietética auto informada (%) del Reino Unido en el periodo de 2019 a 2023

Tipo de consumidor	2019	2023	% Cambio
Carnivoros	67	64	-4
Flexitariano	11	13	18
Vegetariano	11	10	-9
Vegano	7	4	-43
Pescetariano	1	2	100
Otros	4	7	75

Fuente: <https://ourworldindata.org/grapher/dietary-choices-uk?time=2019-07-11..latest&country=~18-24>

- ✓ La Organización Mundial de la Salud (OMS) define la anemia como la condición de tener un número bajo de glóbulos rojos ($<4,2$ millones de células/ μL) o una concentración sanguínea baja de hemoglobina ($<12,0$ g/dL)
- ✓ La anemia por deficiencia de hierro suele considerarse la causa más común de anemia y afecta particularmente a los adolescentes, las mujeres en edad fértil, las mujeres embarazadas y los niños
- ✓ El hierro es un nutriente esencial, ya que es un componente de la hemoglobina de los glóbulos rojos y de la mioglobina, que transporta oxígeno por el cuerpo y lo almacena en los músculos y otros tejidos



- ✓ El hierro también participa con una serie de enzimas involucradas en el metabolismo energético, el metabolismo de los nucleótidos y la síntesis de proteínas y otros metabolitos
- ✓ El hierro participa en muchos procesos del sistema nervioso central que pueden afectar el comportamiento infantil y el funcionamiento mental y que pueden persistir hasta la edad adulta, lo que podría conducir a una menor productividad en los adultos
- ✓ Cada vez hay más pruebas de una relación entre el hierro y la vitamina D, de modo que un nivel bajo de vitamina D puede contribuir a una reducción del nivel de hierro y, en consecuencia, aumentar el riesgo de anemia



- ✓ Según la OMS alrededor del 30% de la población mundial sufre de anemia, con mayor prevalencia en niños en edad preescolar (47,4%) y mujeres embarazadas (41,8%)
- ✓ En muchos países de ingresos bajos y medios existe una alta prevalencia; en la India se registran entre el 60% y el 54% en niños y mujeres de entre 15 a 49 años
- ✓ En el Reino Unido, una encuesta nacional sobre dieta y nutrición mostró que alrededor del 25% de las mujeres en el rango de edad de 11 a 18 años tenían concentraciones de ferritina sérica inferiores a 15 µg/L (microgramo/litro)



- ✓ Se conoce como **biodisponibilidad del hierro**, a la proporción del hierro dietario que es absorbido y utilizado por el cuerpo.
- ✓ El principal factor que influye sobre la biodisponibilidad de este mineral es su forma química
- ✓ El hierro se presenta en la naturaleza como: hierro hemínico y hierro no hemínico
- ✓ El hierro hemínico forma parte exclusivamente de alimentos de origen animal ya sea como hemoglobina y/o mioglobina



- ✓ El hierro hemínico sólo se encuentra en productos animales y marinos, especialmente en la carne roja, y tiene una alta biodisponibilidad, normalmente entre un 20 % y un 30 % de absorción
- ✓ El hierro no hemínico se encuentra en alimentos de origen vegetal y animal y es mucho menos biodisponible, habitualmente de entre un 1 % y un 10 % de absorción
- ✓ El hierro hemínico puede aumentar la absorción del hierro no hemínico cuando se consumen juntos en una comida y este aumento se produce incluso con dietas ricas en fitato que pueden inhibir la absorción de hierro



- ✓ El porcentaje de absorción del hierro no hemínico depende exclusivamente del efecto concomitante de los alimentos ingeridos
- ✓ Existe una gran cantidad de factores que pueden determinar el porcentaje de absorción de hierro no hemínico por ello la tasa cambia de 2% a 20%
- ✓ El nivel de las reservas corporales de este mineral incide definitivamente en el porcentaje de absorción. Personas con baja reserva de hierro presentan una mayor absorción de este elemento



- ✓ El único alimento con hierro no hemínico que tiene un porcentaje de absorción de 50% es la leche materna
- ✓ Este privilegio se debe a que su composición química difiere de las otras leches, al tener un contenido más bajo de calcio, fósforo y proteínas, pero una mayor cantidad de lactoferrina y vitamina C
- ✓ A pesar de que la leche humana tiene un contenido similar de hierro que la leche de vaca, el porcentaje de absorción de hierro a partir de la leche de vaca es de apenas un 10%



- ✓ Existe evidencia que aquellas personas que consumen carnes rojas obtendrán más hierro hemínico disponible y algo de hierro no hemínico, mientras que los vegetarianos y veganos generalmente solo obtienen hierro no hemínico y, por lo tanto, tienen un mayor riesgo de presentar en algún momento de su vida **anemia**



Producción de carne

- ✓ La producción de carne a nivel mundial ha presentado un incremento acelerado cuadruplicándose en los últimos 50 años
- ✓ A nivel de continentes Asia ocupa ahora la posición de ser el mayor productor de carne y contribuye con una parte sustancial de la producción mundial total de carne
- ✓ Esto representa un cambio significativo con respecto a décadas anteriores donde a inicios del 1960, Europa y América del Norte eran las principales regiones productoras de carne



- ✓ La reducción de la participación en la producción de carne de Europa y América del Norte se produjo a pesar de que ambas regiones han presentado un gran aumento de la producción en términos absolutos
- ✓ En 50 años Europa ha duplicado la producción de carne y en América del Norte se multiplicó por 2,5
- ✓ Los aumentos de la producción en Asia han sido asombrosos dado que se ha multiplicado por 15 desde 1961

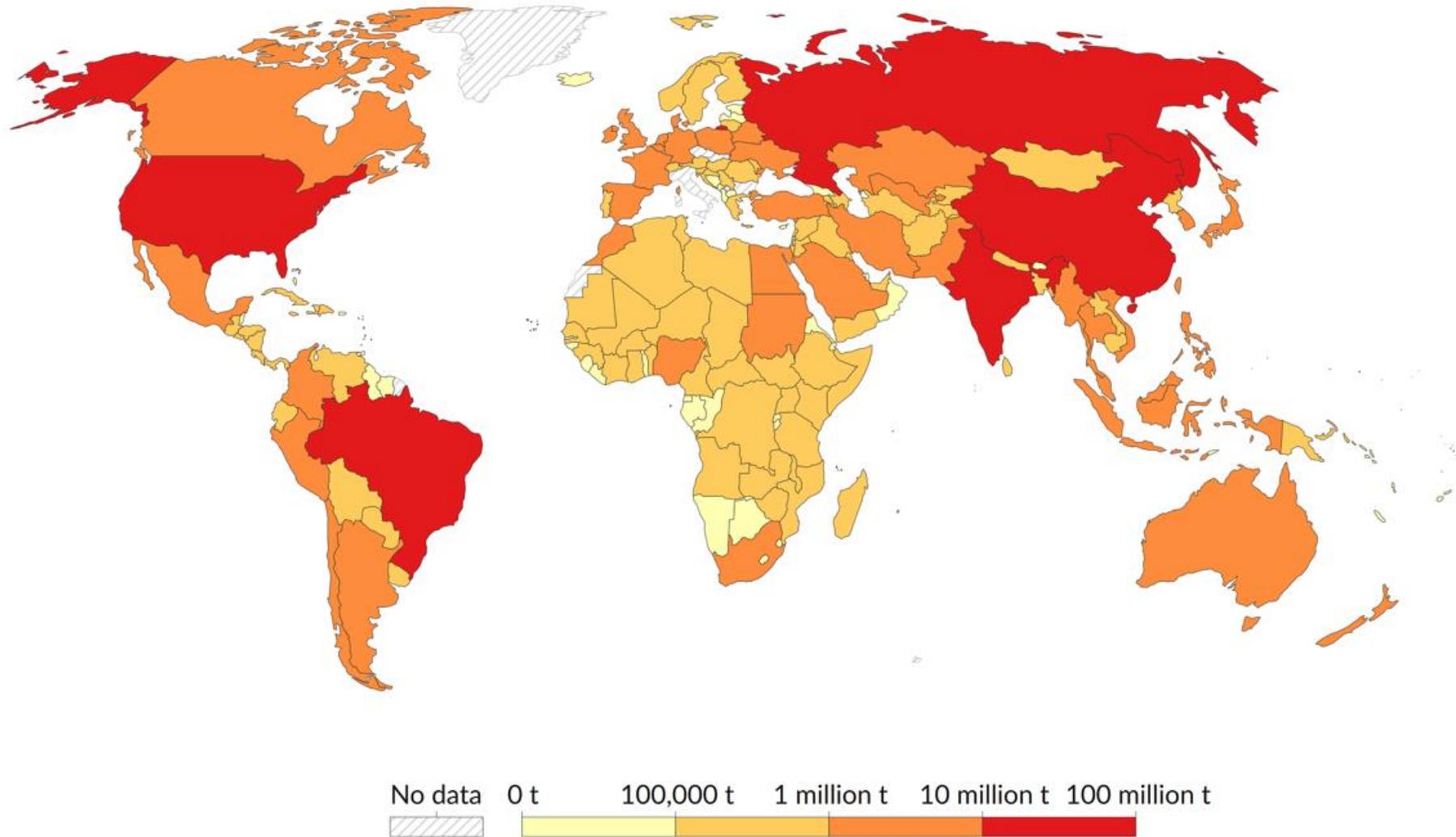


Producción mundial de carne (ton). Cambio entre los años 1961 y 2022.
Porcentaje de incremento por continente y mundial

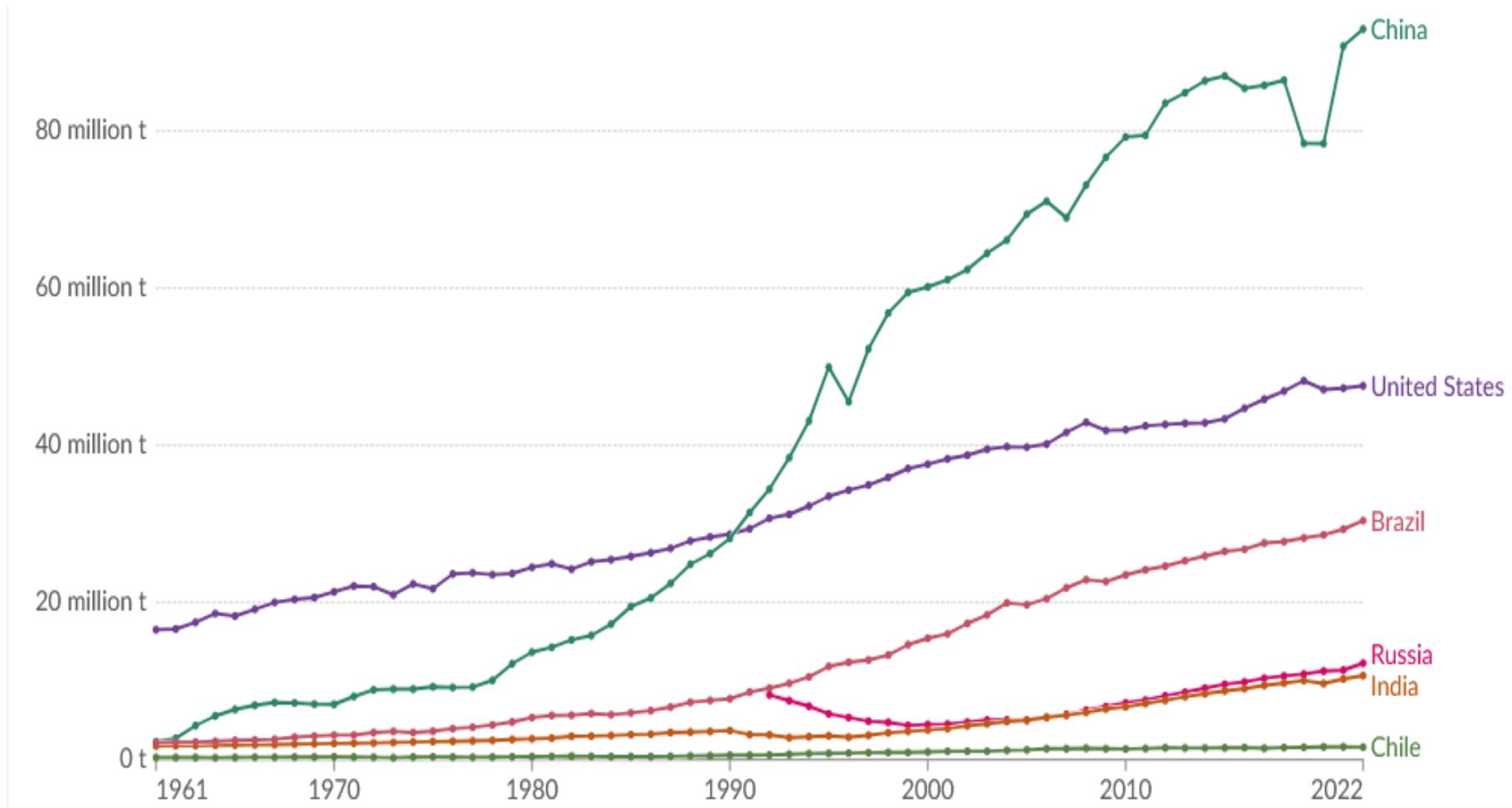
Continente	1961	2022	Incremento	% Incremento
Africa	3.681.130	22.742.024	19.060.893	518
Asia	9.034.635	155.082.460	146.047.825	1.617
Europe	29.454.630	59.082.480	29.627.850	101
Norh America	19.582.326	63.992.612	44.410.286	227
Oceania	2.296.940	6.537.864	4.240.924	185
Souh America	6.516.067	48.023.420	41.507.352	637
Total mundial	70.565.728	355.460.860	284.895.130	404

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Producción mundial de carne expresada en toneladas. Incluye bovinos, aves de corral, ovinos/corderos, caprinos, carne de porcino y caza silvestre.



Evolución de la producción de carne en algunos países de importancia en el mundo Periodo 1961 - 2022



Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

- ✓ A nivel global la producción de carne en el mundo ha cambiado en forma significativa en los últimos 50 años
- ✓ Los tipos de carne dominantes en la actualidad son las aves de corral, los bovinos, cerdos y en menor medida las cabras y ovejas
- ✓ Aun así, existen países que producen otros tipos de carne, como la de caza silvestre, caballo y pato, que pueden representar una parte importante de la producción total



Producción de carne por tipo de ganado en el mundo (millones de ton)
Comparación entre los años 1961 y 2022

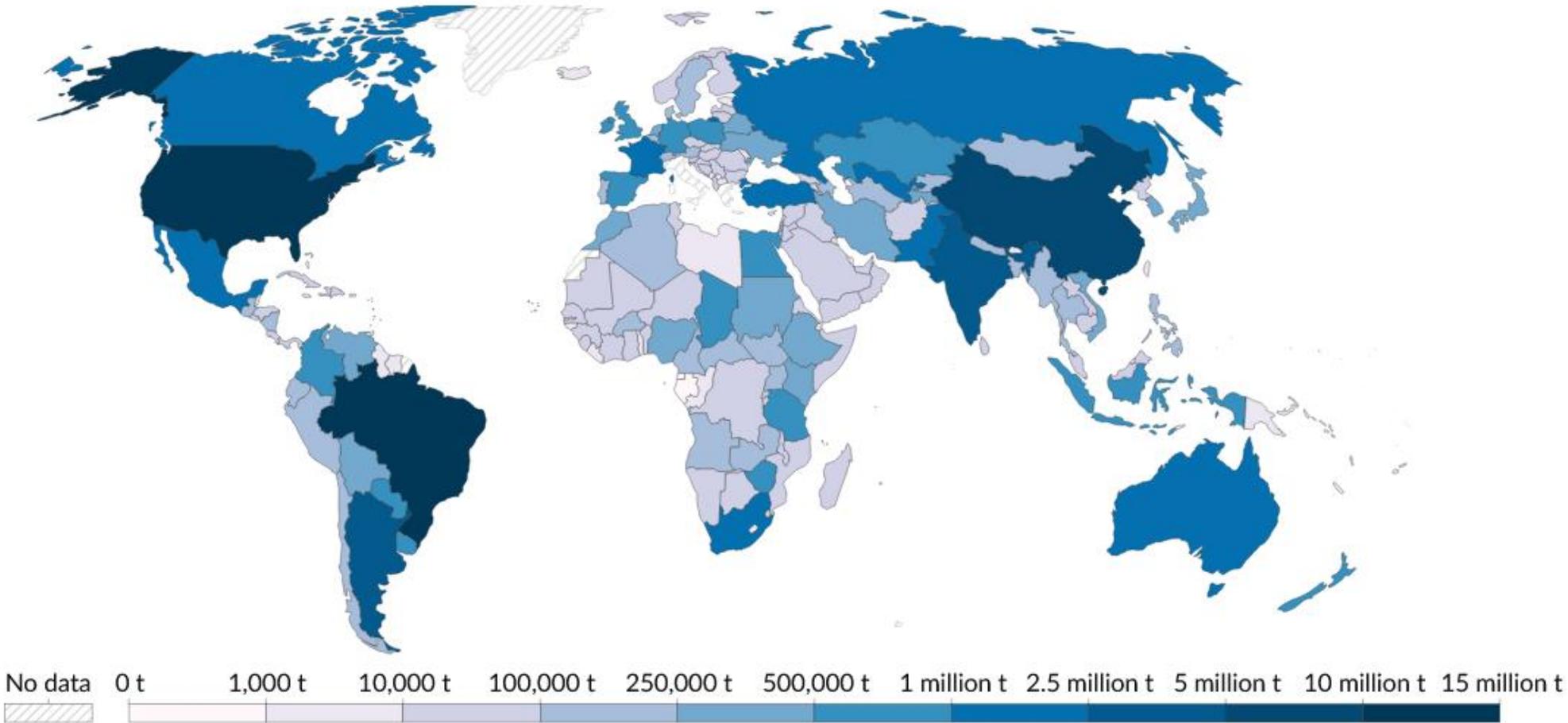
Continente	1961	2022	Incremento	% Incremento
Aves	21,23	139,22	118	556
Cerdos	42,95	122,59	80	185
Bovinos y Bufalos	48,01	76,25	28	59
Cabras y ovejas	6,89	16,14	9	134
Caballos	0,55	0,77	0,22	40
Camellos	0,18	0,60	0,42	233
Animal de caza	1,08	2,03	0,95	88

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

- ✓ A nivel mundial la producción de carne de bovinos y búfalos se ha más que duplicado desde el año 1961 hasta nuestros días
- ✓ Estados Unidos es el mayor productor de carne bovina y búfalo seguido de Brasil y China
- ✓ Otros productores importantes son Argentina, Australia e India



Producción de carne bovina y búfalo en el mundo



Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Evolución de la producción de carne bovina y búfalo (millones de ton) en algunos países de importancia en el mundo. Periodo 1961 - 2022

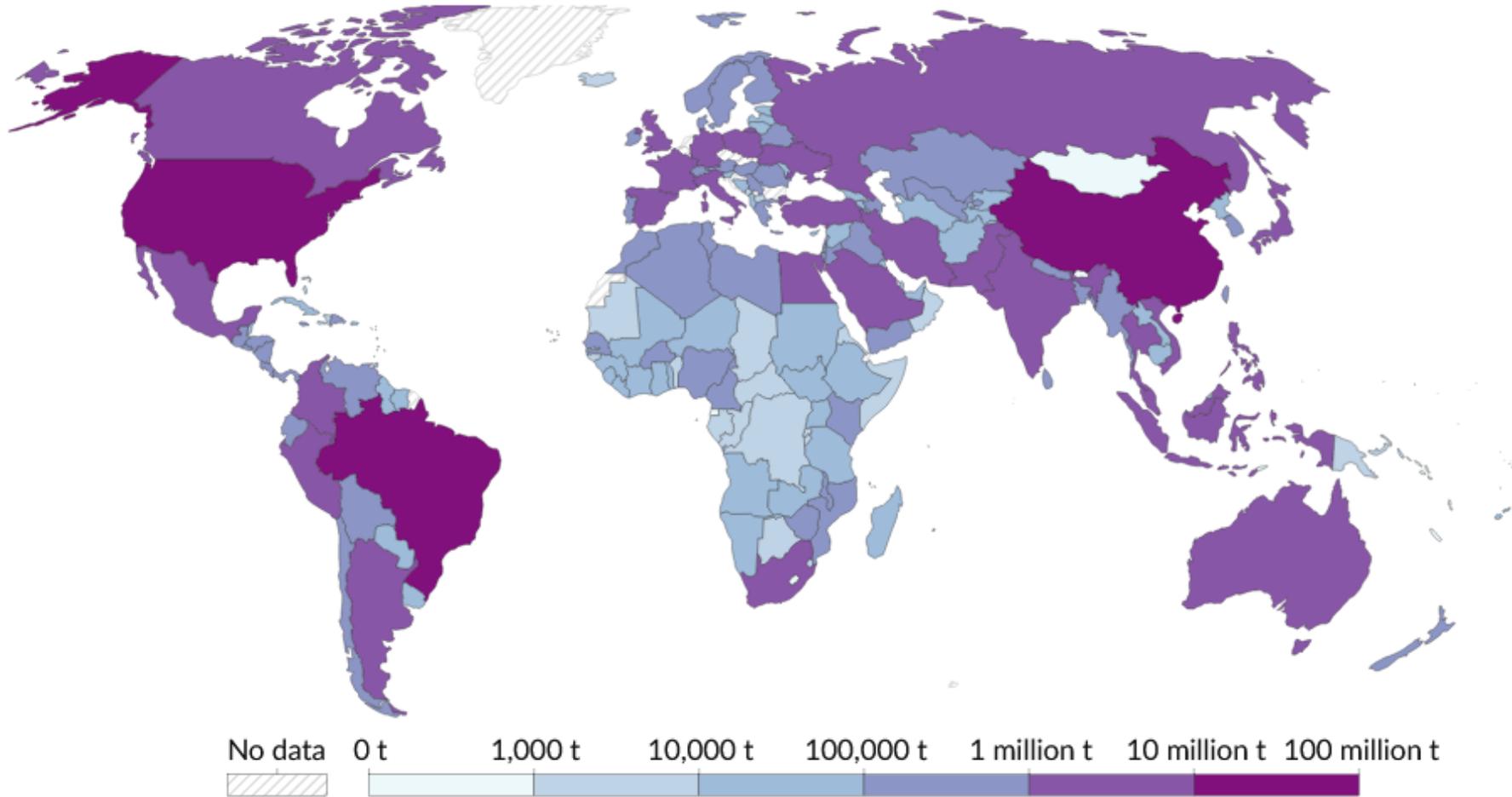
País	1961	2022	Incremento	% Incremento
USA	7,42	12,89	5,47	74
Brasil	1,37	10,35	8,98	655
China	0,59	7,83	7,24	1.227
India	1,06	4,35	3,29	310
Argentina	2,14	3,13	0,99	46
Australia	0,64	1,88	1,24	194
Francia	1,44	1,36	-0,08	-6
Chile	0,15	0,19	0,04	27
Mundo	26,75	76,24	49,49	185

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

- ✓ La tendencia mundial es al consumo de carne de ave que se demuestra en los niveles productivos que hoy presenta el mundo de este tipo de carnes
- ✓ La producción mundial de carne de ave ha experimentado un aumento espectacular en los últimos 50 años y los países que lideran la producción de aves son Estados Unidos, China y Brasil
- ✓ En conjunto, Europa contribuye con una cantidad significativa a la producción avícola mundial, comparable a la de Estados Unidos



Producción de carne de aves en el mundo



Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Evolución de la producción de carne de aves (millones de ton) en algunos países
Periodo 1961 - 2022

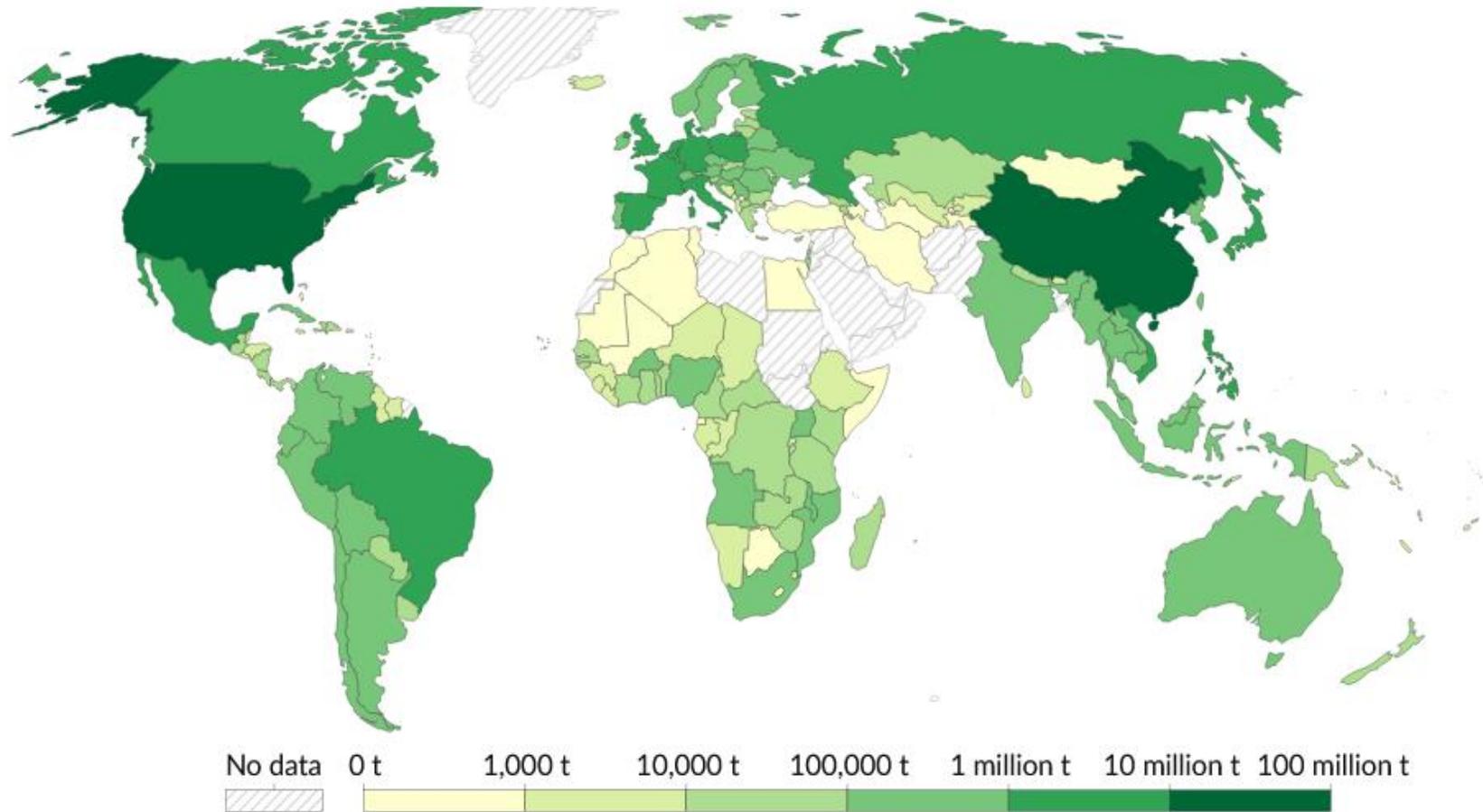
País	1961	2022	Incremento	% Incremento
USA	3,31	22,03	18,72	566
China	0,62	23,40	22,78	3.674
Brasil	0,13	14,69	14,56	11.200
Chile	0,01	0,77	0,76	7.600
Europa	2,86	20,38	17,52	613

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

- ✓ La producción mundial de cerdo ha tenido un crecimiento sostenido desde principios del decenio de 1960 y ha sido de tipo exponencial en las últimas dos décadas
- ✓ China es el principal productor y aporta con una parte sustancial de la producción total de carne de porcino del mundo
- ✓ Otros productores importantes en este sector son Estados Unidos, Alemania, España y Brasil



Producción de carne de cerdo en el mundo



Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Evolución de la producción de carne de cerdo (millones de ton) en algunos países
Periodo 1961 - 2022

País	1961	2022	Incremento	% Incremento
China	1,37	55,41	54,04	3.945
USA	5,17	12,25	7,08	137
Brasil	0,53	5,19	4,66	879
España	0,24	5,07	4,83	2.013
Alemania	2,67	4,49	1,82	68
Francia	1,19	2,15	0,96	81
Mexico	0,42	1,73	1,31	312
Chile	0,03	0,58	0,55	1.833

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

- ✓ La carne bovina es una industria masiva que emplea a millones de personas en todo el mundo y contribuye significativamente al suministro mundial de alimentos
- ✓ La demanda de carne bovina está aumentando, a medida que la población y los niveles de ingresos continúan creciendo particularmente en los países en desarrollo
- ✓ La alta demanda mundial de carne bovina ha convertido a esta industria en un mercado global valorado en miles de millones de dólares, con países como Brasil, Estados Unidos y Argentina como actores principales



- ✓ Se prevé que el mercado mundial de carne de bovino alcance en el año 2028 a US\$ 421 billones con una tasa de crecimiento anual compuesta del 4,05 %
- ✓ Según el *Global Beef Market Report 2023*, eso representa un aumento de US\$ 89 mil millones respecto a los US\$ 332 billones del año 2022



- ✓ Existen diversos factores que influyen en el crecimiento de la demanda y producción de carne bovina entre los cuales se destacan:
 - Ingresos crecientes de la población humana
 - Crecimiento de la población en los países en desarrollo
 - Desarrollo de acuerdos comerciales y avances en el comercio y las relaciones internacionales
 - Avances tecnológicos en los métodos de producción
 - Innovaciones en técnicas de cría y alimentación eficiente
 - Mejoras en el transporte y logística



- ✓ **USA** es el mayor productor de carne de vacuno del mundo y tiene una larga tradición en la ganadería
- ✓ La carne de vacuno estadounidense es conocida por su marmoleo, ternura y jugosidad, que la convierte en una de las favoritas entre los consumidores de todo el mundo
- ✓ Desde las variedades tradicionales con hueso hasta la carne Kobe y Wagyu de inspiración japonesa, los EE. UU. son innovadores y continúan diversificando y ampliando su oferta al mismo tiempo que tienen una población humana que depende en gran medida de una dieta rica en carne de bovino



- ✓ Las principales razas de carne en los EE. UU. son Angus, Hereford y Charolais, conocidas por sus excelentes cualidades de producción de carne
- ✓ La industria de la carne de bovinos en USA genera diversos productos de carne de bovino para un mercado en crecimiento, incluida la carne forjada con alimentación con granos y pasto
- ✓ Si bien la industria también está sujeta a normas y reglamentos estrictos para el bienestar animal y la seguridad alimentaria, se plantean periódicamente preocupaciones sobre el uso de antibióticos y hormonas en la producción de carne de vacuno



- ✓ **Brasil** es el segundo mayor productor de carne bovina a nivel mundial y es famoso por su ganado alimentado en base a praderas y pasturas
- ✓ La carne de bovino del país es conocida por su rico sabor y ternura, que la convierte en una de las favoritas entre las personas que disfrutan de la carne roja y es clave para su método de cocción a la parrilla
- ✓ Las razas más comunes en Brasil son Nelore y Angus, que se adaptan bien al clima y las condiciones de pastoreo del país



- ✓ **Argentina** es famosa por su carne de bovino de alta calidad de ganado alimentado con praderas pampeanas
- ✓ Su ternera es conocida por su ternura y rico sabor, atribuida a la dieta de animales alimentados con pasto
- ✓ Las razas bovinas principales son Angus, Hereford, Brahman, Brangus, Bradford, Limousine y Criollo que presentan una alta calidad de carne debido a la adaptabilidad de sus razas a diferentes ambientes
- ✓ Argentina y Brasil son conocidos por su carne generada a partir de la alimentación del ganado con pasto de alta calidad en sistemas extensivos, sin embargo, estas industrias han sido criticadas por carecer de regulación y cumplimiento de los estándares de bienestar animal



- ✓ **Uruguay** es un país relativamente pequeño, pero se ha establecido como uno de los principales productores de carne bovina de alta calidad
- ✓ La carne de bovino del país se produce a partir de ganado alimentado con praderas y pasturas, lo que da como resultado una carne tierna y sabrosa
- ✓ Las principales razas de carne son Hereford y Aberdeen Angus conocidas por su excelente calidad de carne y adaptabilidad a diferentes ambientes



- ✓ **Australia** es uno de los principales productores de carne bovina del mundo, conocida por su carne lograda a partir de la alimentación con pasto de alta calidad
- ✓ La carne se caracteriza por su ternura, jugosidad y sabor, que se puede atribuir a las prístinas tierras de pastoreo del país y a los estrictos estándares de calidad
- ✓ Las razas de carne más comunes en Australia son Angus y Hereford ambas excelentes para la producción de carne de calidad



- ✓ **Japón** es conocido por su carne de vacuno altamente marmoleada producida a partir de ganado Wagyu
- ✓ El tipo más famoso de carne japonesa es la de Kobe, que es muy buscada por su rico sabor y textura. También se somete a estrictos procesos manuales para crear marmoleado y una ternura exquisita
- ✓ La carne de vacuno japonesa tiene un estricto sistema de clasificación, que garantiza que solo se venda a los consumidores la carne de vacuno de la más alta calidad
- ✓ Esto también significa que es carne de bovino de alta gama y no está fácilmente disponible ni es asequible para la mayoría de las personas



Consumo de carne

- ✓ La población mundial ha experimentado un rápido crecimiento, especialmente en la segunda mitad del siglo XX
- ✓ A nivel mundial, ha habido un aumento en el consumo promedio de carne per cápita a lo largo de los años
- ✓ Este aumento en el consumo per cápita indica que la producción total de carne ha crecido a un ritmo más rápido que el crecimiento demográfico



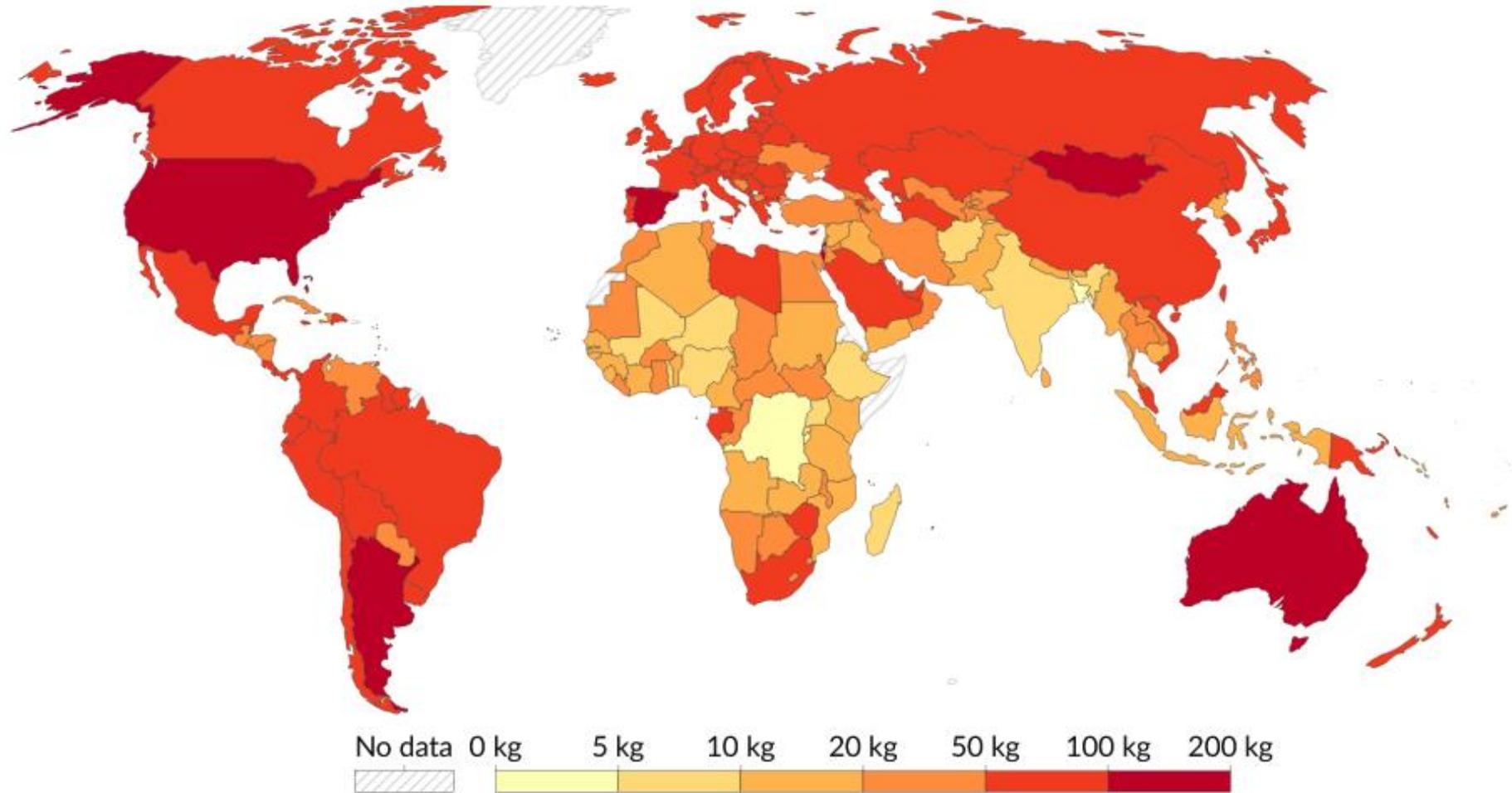
- ✓ Los cambios en el consumo de carne per cápita varían significativamente entre los diferentes países, que es a menudo reflejo de sus transiciones económicas
- ✓ En China, ha habido un aumento sustancial en el consumo de carne por persona desde principios de los años 1960 al igual que Brasil
- ✓ India presenta un escenario contrastante debido a sus fuertes preferencias lacto vegetarianas, lo que resulta en un consumo de carne per cápita que se mantiene bajo y relativamente sin cambios durante los últimos 50 años



- ✓ El consumo de carne tiende a ser mayor en los países de altos ingresos, con un consumo notable en lugares como Australia, regiones de Europa y América del Norte
- ✓ La tasa de cambio en el consumo de carne en estas áreas de altos ingresos ha sido relativamente lenta, y las tendencias de las últimas décadas muestran un estancamiento o incluso una disminución en algunas regiones
- ✓ En África en algunos países, el consumo de carne per cápita es bastante bajo y, por el contrario, los países de ingresos más altos como Sudáfrica tienen una tasa más alta de consumo de carne por persona



Consumo de carne per cápita en el mundo



Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Evolución del consumo de carne per cápita (kg/persona) en algunos países
Periodo 1961 - 2022

País	1961	2022	Incremento	% Incremento
Hong Kong	38,80	146,85	108,05	278
USA	93,69	126,83	33,14	35
Argentina	103,40	115,48	12,08	12
Bahamas	61,25	111,90	50,65	83
Australia	104,85	110,15	5,30	5
Macao	29,36	108,95	79,59	271
Israel	33,28	107,70	74,42	224
Samoa	25,99	106,16	80,17	308
España	21,80	100,32	78,52	360
Brasil	27,37	98,78	71,41	261
Chile	28,12	97,78	69,66	248

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

- ✓ El consumo de carne tiende a aumentar a medida que nos hacemos más ricos
- ✓ Uno de los determinantes más fuertes de la cantidad de carne que come la gente es su riqueza
- ✓ Cuanto más rico es un país, más carne suele consumir la persona promedio



- ✓ A nivel mundial, la carne de cerdo tiene la distinción de ser uno del producto cárnico más consumido en promedio per cápita, después de las aves
- ✓ El consumo de una persona promedio incluye la carne de cerdo como la opción predominante, seguida por la carne de ave, la carne de vacuno/búfalo y la carne de cordero y cabra, mientras que otros tipos de carne representan una fracción menor del consumo total
- ✓ Las tendencias de consumo varían significativamente en todo el mundo



- ✓ En China, la carne de cerdo representa alrededor de dos tercios del consumo de carne per cápita
- ✓ En Argentina predominan las carnes de vacuno, que representan más de la mitad del consumo
- ✓ Los neozelandeses tienen una preferencia mucho mayor por la carne de cordero y de cabra en relación con el promedio mundial



Consumo de carne per cápita (kg) en el mundo

Especie	1961	2022	Incremento	% Incremento
Aves	2,86	16,96	14,10	493
Cerdos	7,97	13,89	5,92	74
Bovinos	9,32	9,35	0,03	0
Ovejas y cabras	1,91	1,98	0,07	4
Otras carnes	0,86	0,66	-0,20	-23
Total	22,92	42,84	19,92	87

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Consumo per cápita (kg) de los diferentes tipos de carne en algunos países

País	Ave	Bovino	Ovino y Caprino	Cerdo	Otras	Total
USA	57,67	37,88	0,70	29,63	0,92	126,80
Argentina	48,42	48,49	1,30	15,98	1,30	115,49
Nueva Zelandia	24,13	17,64	12,08	22,13	0,30	76,28
España	30,53	12,67	1,76	53,75	1,61	100,32
Brasil	50,63	34,66	0,67	12,55	0,33	98,84
Chile	37,13	33,33	0,37	26,04	0,90	97,77
Portugal	30,90	21,45	2,23	39,23	0,09	93,90
Australia	49,40	26,34	8,49	25,22	0,70	110,15
Alemania	17,13	14,04	0,71	43,26	0,95	76,09
Mexico	38,47	15,25	0,84	20,25	0,61	75,42
Sudafrica	44,32	17,46	3,35	5,66	0,79	71,58
India	2,63	2,25	0,58	0,23	0,00	5,69

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Existencia de animales

- ✓ En los últimos 50 años ha existido un incremento sustancial en el número de animales de las diferentes especies destinadas a la producción de carne
- ✓ El mayor incremento se ha observado en las aves de corral, en especial, pollos y pavos
- ✓ El crecimiento de bovinos y oveja se ubica a nivel intermedio. Caballos y mulares han presentado un estancamiento en el número de animales a nivel mundial



Número de **animales** (millones) destinados para la producción de carne en el mundo

Especie	1961	2022	Incremento	% Incremento
Pollos	3.910	21.410	17.500	448
Vaca	942	1.470	528	56
Ovejas	994	1.240	246	25
Cabras	349	1.010	661	189
Cerdo	406	986	580	143
Pavos	204	462	258	126
Búfalo	88	194	106	120
Caballos	62	59	-3	-5
Asnos	37	48	11	30
Mulas	10	10	0	0

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Número de **Bovinos** por País

País	1961	2022	% Incremento
Brazil	56.041.312	234.352.656	318
India	175.600.000	193.606.912	10
United States	97.700.000	92.076.600	-6
China	49.400.000	61.230.316	24
Argentina	42.520.000	54.242.596	28
Pakistan	14.179.000	53.436.000	277
Mexico	16.500.000	36.338.368	120
Chad	4.130.000	35.749.984	766
Tanzania	8.063.658	31.865.784	295
Colombia	15.679.000	29.642.540	89

Número de **Cerdos** por País

País	1961	2022	% Incremento
China	82.270.000	452.560.000	450
United States	55.560.000	74.399.296	34
Brazil	25.579.856	44.393.928	74
Spain	6.032.000	34.073.380	465
Vietnam	7.165.200	24.684.900	245
Germany	24.102.592	21.366.300	-11
Mexico	5.988.000	19.224.000	221
Canada	5.001.000	14.170.000	183

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Número de **Aves** por País

País	1961	2022	% Incremento
China	641.000.000	6.187.612.000	865
Indonesia	65.300.000	3.540.779.000	5.322
Pakistan	11.800.000	1.728.867.000	14.551
United States	861.996.000	1.605.900.000	86
Brazil	135.657.000	1.595.951.000	1.076
Iran	26.102.000	1.041.454.000	3.890
India	114.297.000	885.746.000	675
Mexico	69.614.000	614.975.000	783

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

- ✓ La **productividad** medida por animal es un índice de importancia a nivel mundial dado que está relacionada con los kilos de carne comestible que produce un animal
- ✓ Este valor está condicionado al sistema de alimentación, raza, peso de matanza y por supuesto a los requerimientos del consumidor
- ✓ En bovinos la producción de carne por animal ha subido en los últimos 50 años desde 160 kg a 240 kg, esto es un incremento de 64 kg/animal (40% incremento)
- ✓ En cerdos el aporte de carne por animal se ha incrementado desde 65,8 kg a 82,2 kg, esto es un aumento de 25% en cincuenta años



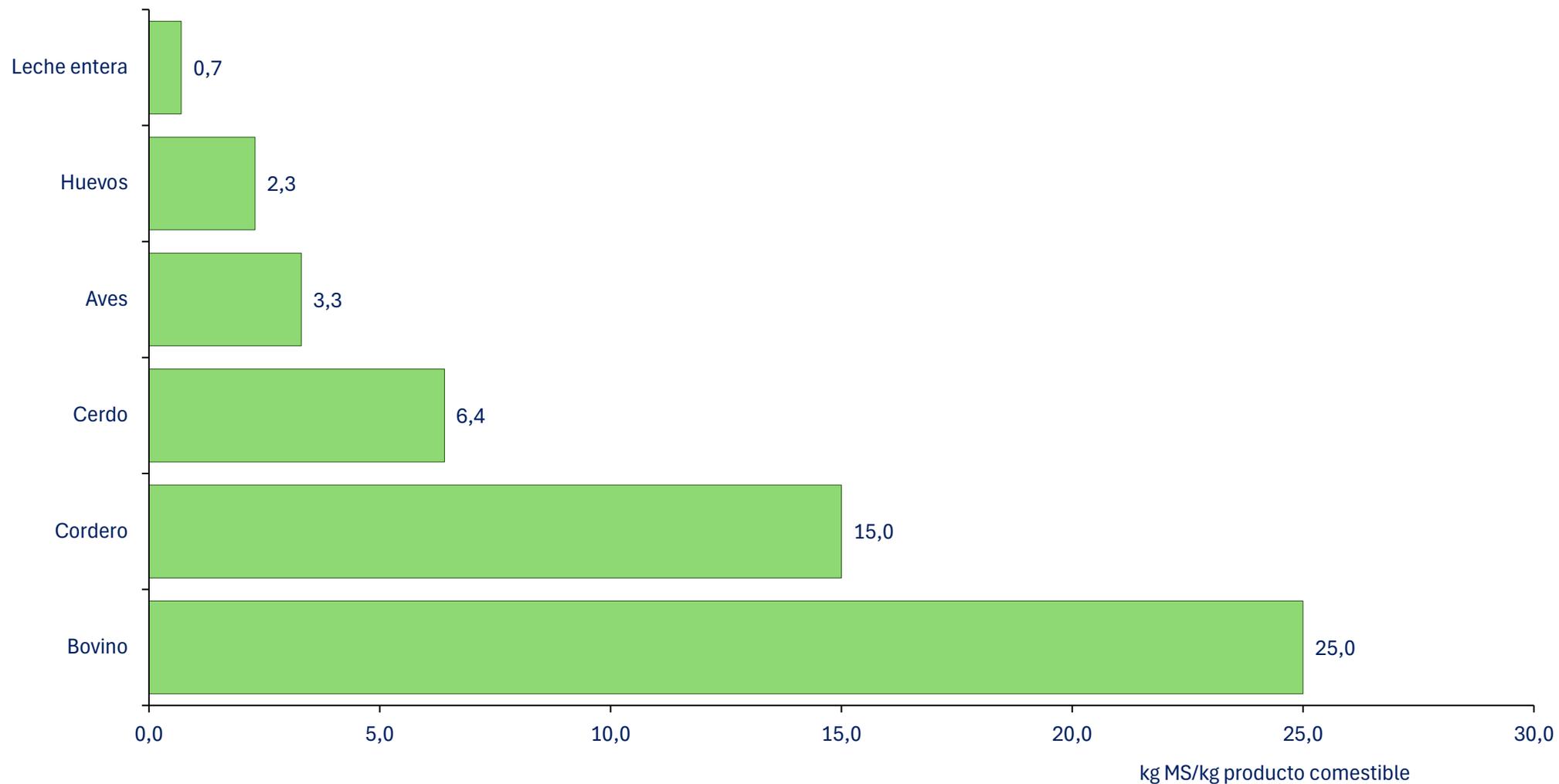
Productividad del Ganado Bovino (kg carne/animal) según Continente

Continente	1961	2022	Incremento	% Incremento
Norte América	211	370	159	75
Europa	156	288	132	85
Oceanía	134	242	108	81
Sud America	197	239	42	21
Centro América	166	238	72	43
Asia	98	165	67	68
Africa	141	160	19	13
Total	160	224	64	40

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

- ✓ La **eficiencia de producción** es una medida necesaria de conocer en los sistemas pecuarios valor que difiere según la especie animal y del producto animal que de él se extrae
- ✓ La cantidad de materia seca necesaria para producir un kilogramo de carne, huevo o producto lácteo es lo que corresponde a la eficiencia de producción animal
- ✓ Esto se mide como materia seca en kilogramos por kilogramo de peso comestible producido

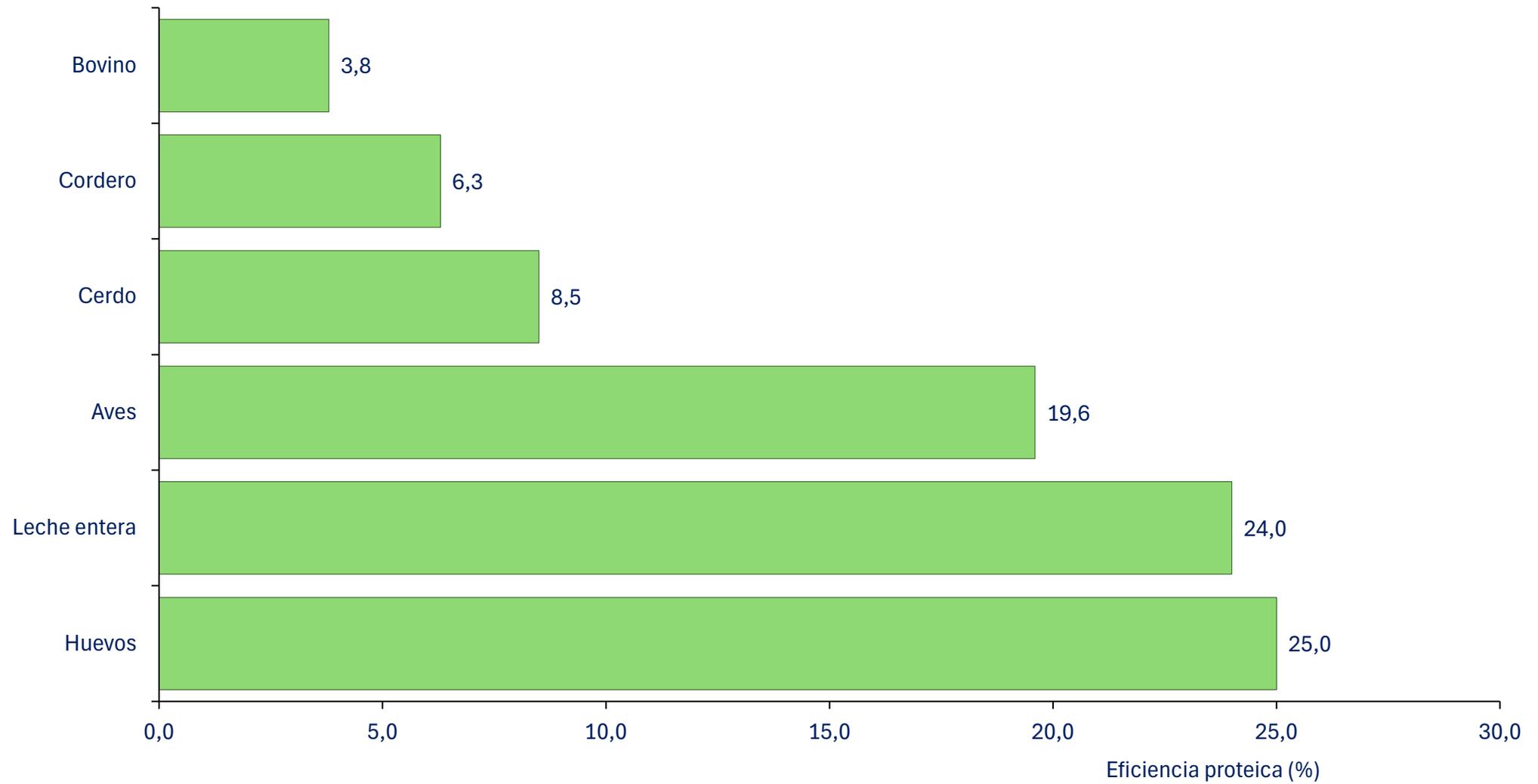




Cantidad de alimento necesario para producir un kilogramo de carne, huevo o producto lácteo. Esto está medido como materia seca en kilogramos por kilogramo de peso comestible producido

- ✓ La **eficiencia proteica** de la producción de carnes, lácteos y huevos se define en términos porcentuales
- ✓ Es el porcentaje de insumos de proteínas proporcionados a los animales en los alimentos y que son convertidos efectivamente en producto animal
- ✓ Una eficiencia del 25% significaría que el 25% de las proteínas contenidas en los insumos de alimentación animal se convertirían efectivamente en productos animales y el 75% restante se perdería durante la conversión

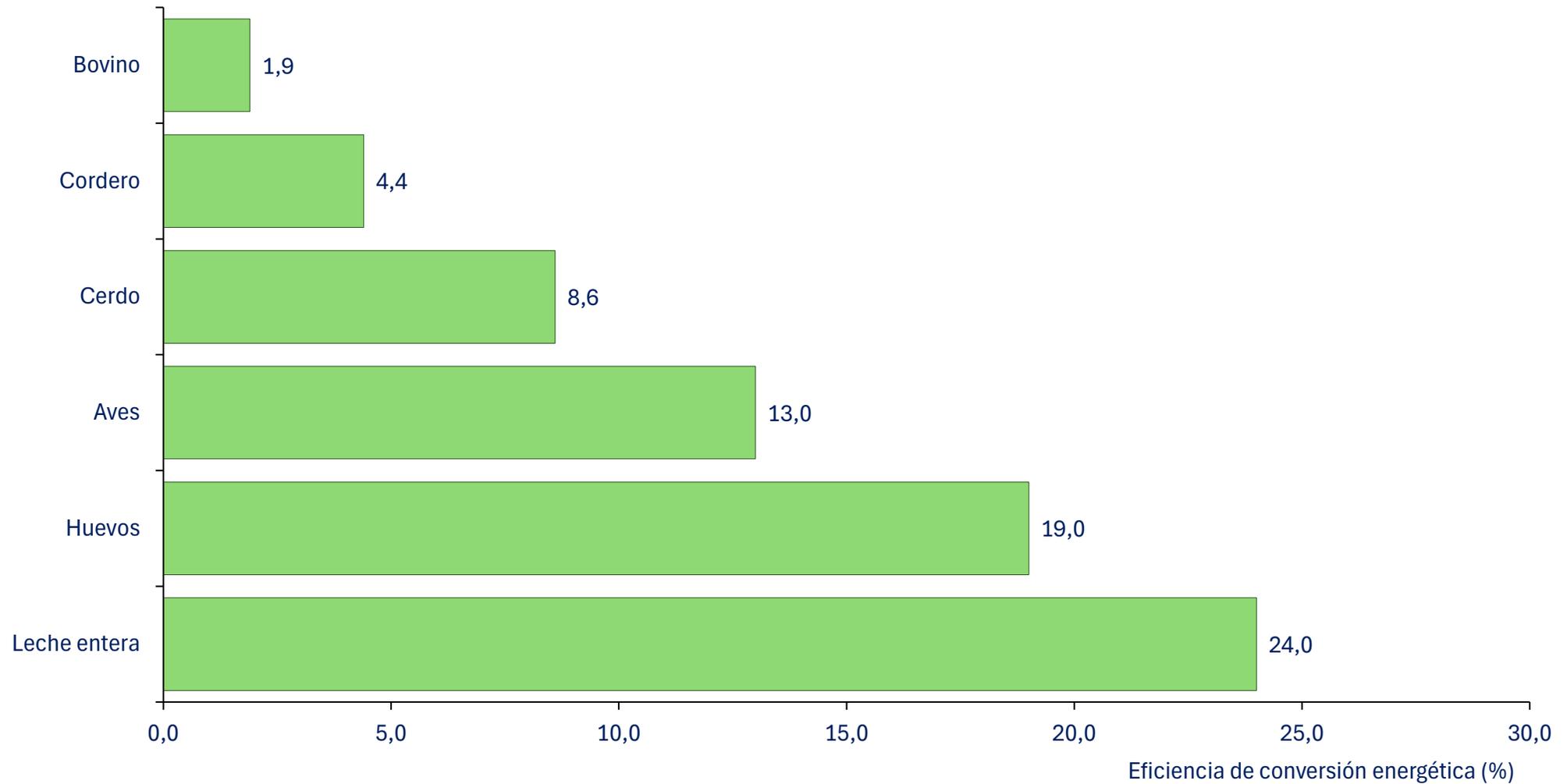




Eficiencia proteica (%) de productos animales

- ✓ La **eficiencia energética** de la producción de carne, leche y huevos se expresa en términos porcentuales
- ✓ La eficiencia energética de la producción se define como el porcentaje de insumos energéticos (calóricos) en forma de alimento convertido efectivamente en producto animal
- ✓ Una eficiencia del 25% significaría que el 25% de las calorías contenidas en los insumos de alimentación animal se convertirían efectivamente en productos animales y el 75% restante se perdería durante la conversión





Eficiencia de conversión energética (%) de productos animales

- ✓ Es difícil predecir el futuro de la ganadería y la producción en las diferentes áreas del mundo, pero es evidente que el consumo de carne en el mundo seguirá creciendo
- ✓ La FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations) ha desarrollado estimaciones futuras del consumo mundial de carnes basado en las proyecciones demográficas futuras y los impactos esperados de las tendencias de crecimiento económico regional y nacional en el consumo de carne
- ✓ Según esta estimación la población mundial proyectada para el año 2050 va a necesitar incrementar la producción total de carne y huevos en **283 millones de toneladas** respecto a la que necesitaba a inicios de este siglo



Proyección del consumo global de carnes y huevos (millones de toneladas/año)

País	2000	2050	Incremento	% Incremento
Aves	68,54	181,00	112	164
Cerdo	86,27	143,00	57	66
Huevos	48,58	102,00	53	110
Bovinos y búfalos	58,92	106,00	47	80
Oveja y cabras	11,54	25,00	13	117
Total	273,85	557,00	283	103

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Faena de animales en el mundo

- ✓ El número de animales sacrificados para producción de carne ha tenido en los últimos años un crecimiento exponencial
- ✓ Las aves representan el grupo de animales de mayor crecimiento en la matanza mundial para proveer de carne para la alimentación humana
- ✓ Después de las aves se ubican los cerdos, pavos, ovejas, cabras y vacas cada vez menos
- ✓ Este patrón subraya el predominio de las aves de corral en la producción de carne en comparación con otros tipos de animales



Número de animales (millones) sacrificados para proveer de carne al mundo

Especie	1961	2022	Incremento	% Incremento
Pollos	6.580	75.210	68.630	1.043
Patos	226	3.190	2.964	1.312
Cerdo	376	1.490	1.114	296
Ovejas	330	637	307	93
Pavos	141	515	374	265
Cabras	102	504	402	394
Vacas	172	308	136	79

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023

Cambio en el número de animales (billones de cabezas) sacrificados para carne por año
Periodo 1961 a 2022

Continente	1961	2022	Incremento	% Incremento
China	0,61	15,98	15,37	2.520
USA	2,50	9,94	7,44	298
Brasil	0,15	6,24	6,09	4.116
India	0,13	3,12	2,99	2.282
Inglaterra	0,23	1,18	0,95	406
Chile	0,02	0,31	0,29	1.450
Total mundial	8,36	83,30	74,94	896

Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2023



900.000 vacas



1,4 millones de cabras



1,7 millones de ovejas



3,8 millones de cerdos



122 millones de patos



202 millones de pollos



millones

Número de animales faenados diariamente en el mundo

Apropiación humana de la tierra

- ✓ La **apropiación humana de la tierra** para la producción de alimentos ha alterado fundamentalmente el sistema terrestre, con impactos en el agua, el suelo, la calidad del aire y el sistema climático
- ✓ Los cambios en la población, las preferencias dietéticas, la tecnología y la productividad de los cultivos han desempeñado un papel importante en la configuración del uso actual de la tierra



- ✓ Si la población mundial adoptara patrones de consumo equivalentes a determinadas tasas nacionales per cápita actuales, los requisitos de superficie de uso de la tierra agrícola podrían variar en un rango de 14 veces
- ✓ Dentro de estas variaciones, los tipos de productos alimenticios consumidos son más importantes que la cantidad de consumo per cápita para determinar las necesidades de tierra agrícola, en gran medida debido al impacto de los productos animales y, en particular, de las especies de rumiantes



- ✓ La exploración de las dietas promedio en los USA y la India (que se encuentran en los extremos del consumo global) proporciona un marco para comprender los impactos en el uso de la tierra que surgen de los diferentes hábitos de consumo de alimentos
- ✓ Si el mundo adoptara la dieta india promedio, se necesitaría un 55% menos de tierra agrícola para satisfacer la demanda mundial, mientras que el consumo global de la dieta estadounidense promedio requeriría un 178% más de tierra



- ✓ El exceso de residuos provenientes del consumo de alimentos y el comer en exceso han tenido una influencia directa en la apropiación humana de la tierra para producir alimentos
- ✓ Al seguir los patrones de consumo de USA se requiere el doble de los requerimientos de los patrones de alimentación de la India
- ✓ Las medidas para influir en dietas futuras que consideren el consumo correcto y la reducción de los residuos podrían contribuir sustancialmente a la seguridad alimentaria mundial, además de ofrecer opciones de mitigación del cambio climático



- ✓ Los productos animales aportan cantidades relativamente bajas de energía y proteína a la dieta humana, en relación con su huella de uso de la tierra para la producción de alimentos para animales
- ✓ El aporte de energía alcanza en promedio a 18% y de proteínas 39%
- ✓ Los pastizales representan aproximadamente el 68% de las tierras de uso agrícola, a lo que hay que adicionar alrededor de un tercio de las tierras de cultivo que se utilizan para la elaboración de alimentos para los animales



- ✓ Los pastizales son un grupo de ecosistemas que presenta una amplia gama de intensidades de uso, desde aquellos gestionados de forma intensiva hasta aquellos de uso extensivo con pocos o ningún aporte de fertilizantes
- ✓ La expansión de los pastizales en las últimas décadas, así como el uso cada vez mayor de cultivos para alimentación animal, demuestra la importancia crítica de los productos animales como impulsor del cambio de uso de la tierra
- ✓ Los productos animales también desempeñan un papel en el consumo de agua y de las emisiones agrícolas de GEI no asociadas con el cambio de uso de la tierra



- ✓ Los impactos de la producción de alimentos, tanto de productos animales como de cultivos, se ven exacerbados por las pérdidas o ineficiencias que existen en cada etapa del sistema de producción, desde la cosecha, el transporte y el almacenamiento, hasta el procesamiento y finalmente en el consumidor
- ✓ Las necesidades futuras de alimentos podrían satisfacerse mediante una combinación de aumento de la producción y reducción de la demanda



- ✓ Los trabajos actuales y el pensamiento técnico han prestado mucha atención a las respuestas del lado de la oferta, incluida la ampliación de la tierra para uso agrícola y el aumento del rendimiento de los cultivos o los posibles beneficios y compensaciones asociados con el aumento de la intensidad ganadera
- ✓ Este pensamiento analítico tiende a considerar el cambio dietético como un factor exógeno basado en la riqueza y anticipan la continuación de las tendencias dietéticas actuales
- ✓ Sin embargo, las dietas y las preferencias alimentarias que las configuran no siguen necesariamente tendencias fijas se modifican con el tiempo influenciados por la tecnología, las políticas y los cambios en las normas sociales



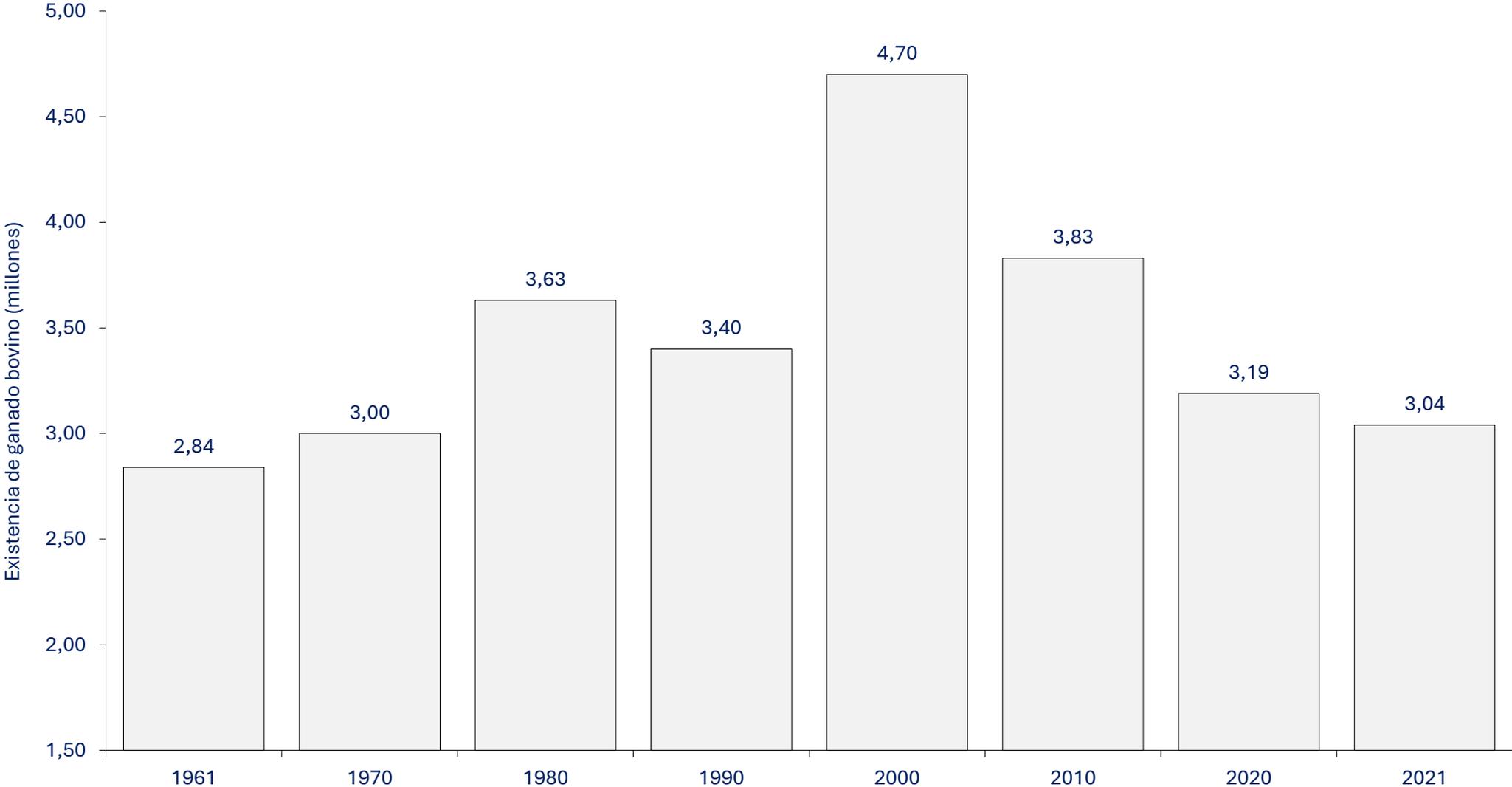
Producción de Carne en Chile

- ✓ La producción de carnes en Chile es liderada por la de aves, que es altamente integrada y se concentra en un reducido número de productores, alcanzando 675 mil toneladas
- ✓ En segundo lugar, se encuentra la producción de carne de cerdo, que cuenta con 237 mil reproductoras y llega a 584 mil toneladas, de las cuales cerca de 40% se destina a la exportación
- ✓ La tercera producción de carne corresponde a los bovinos con 200 mil toneladas la cual se encuentra orientada, principalmente, al mercado interno y del punto de vista económico y social es muy relevante, ya que cuenta con sobre 120 mil productores

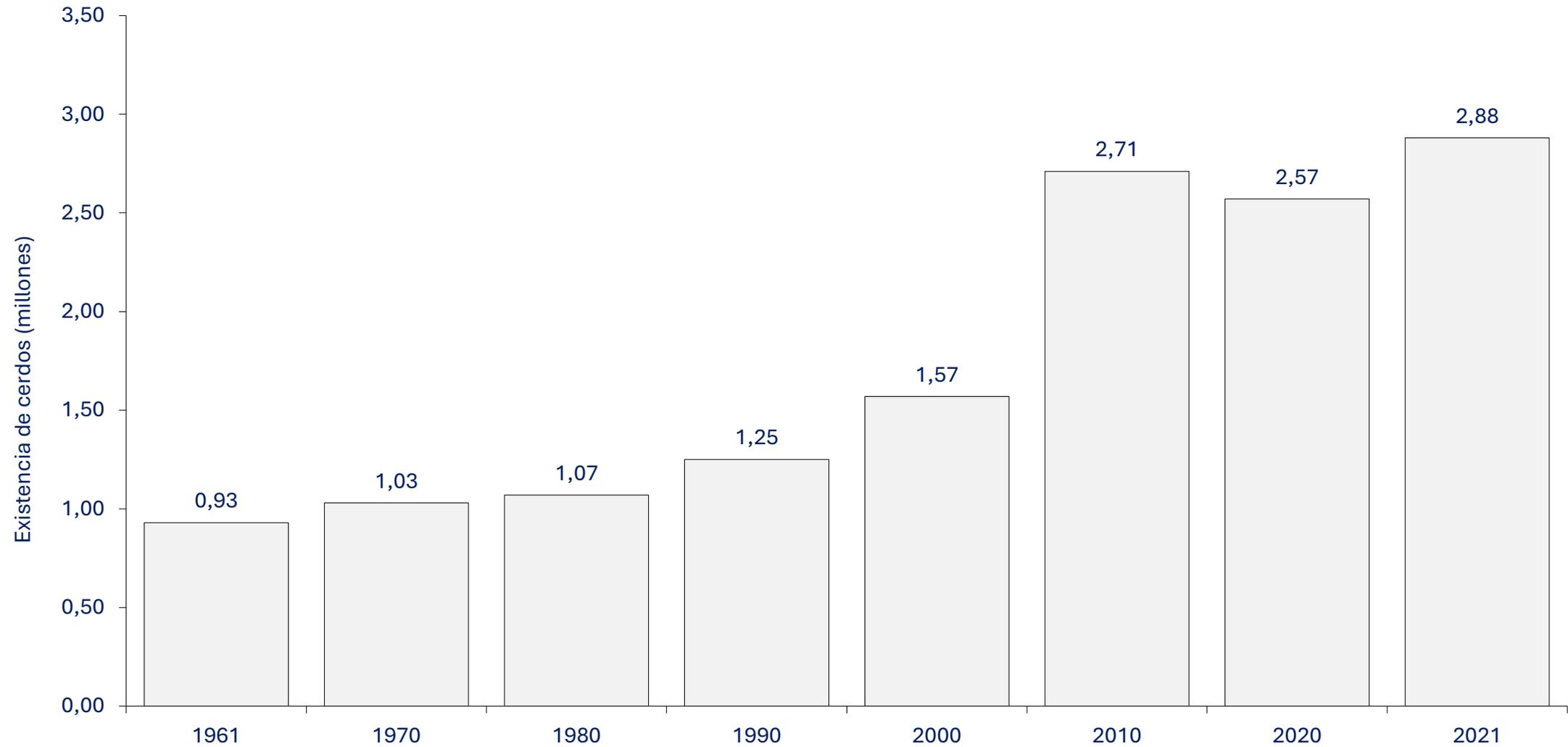


Existencia de Ganado en Chile

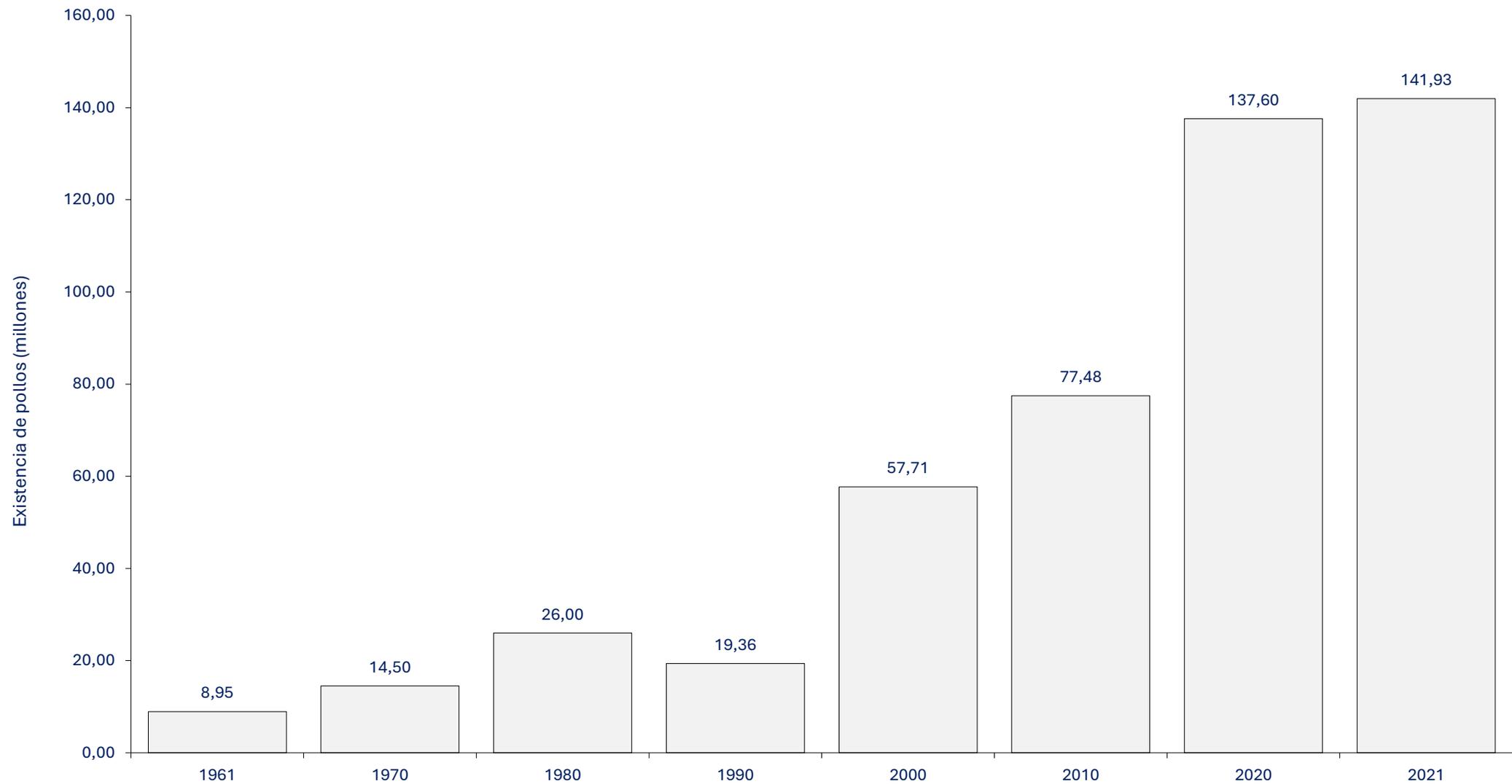
0,47 millones de cabezas corresponde a ganado lechero



Evolución de la existencia de ganado bovino en Chile. 1961 -2021



Evolución de la existencia de cerdos en Chile. 1961 -2021



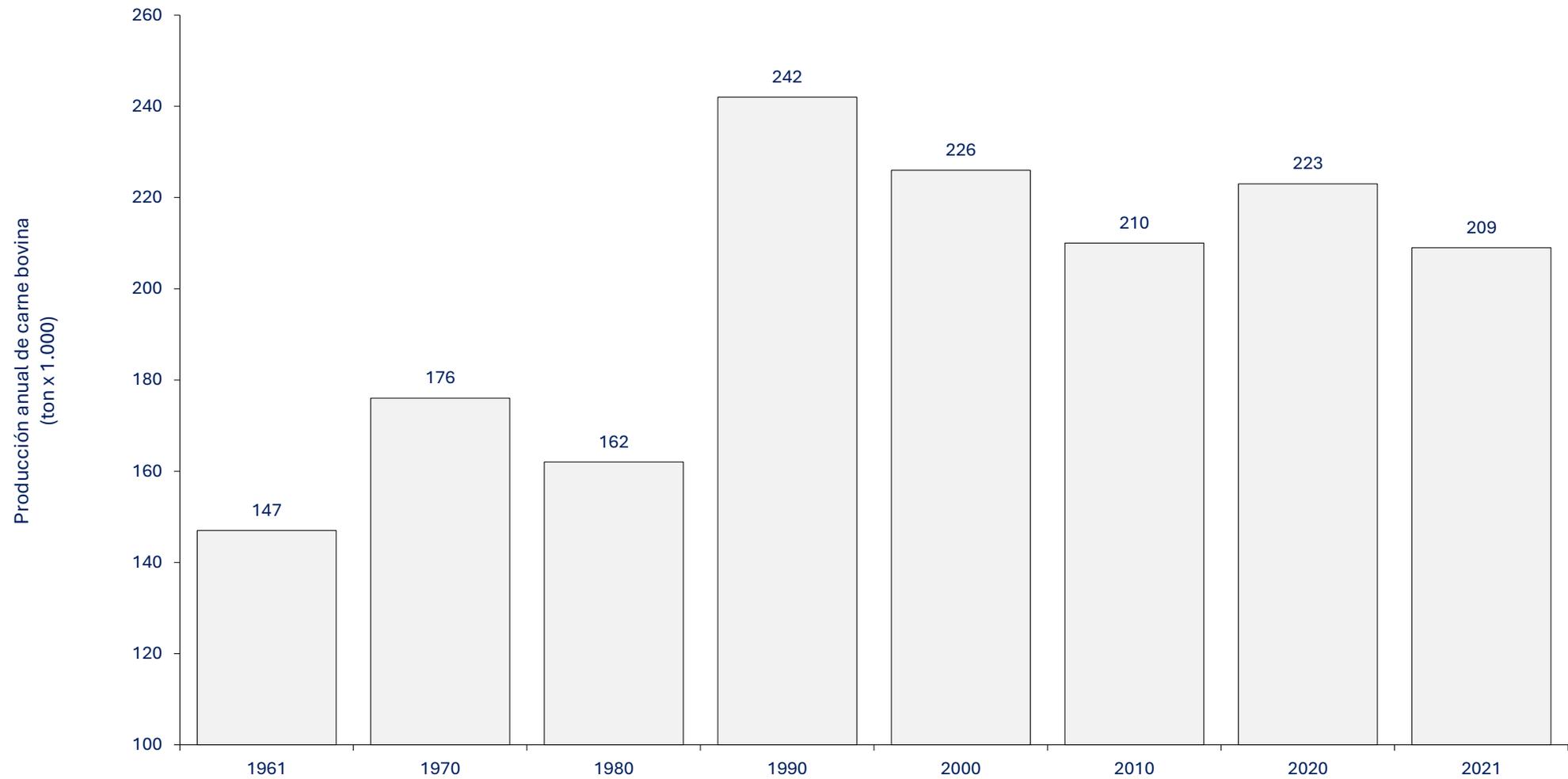
Evolución de la existencia de pollos en Chile. 1961 -2021

Existencia de ganado caprino en Chile (x 1.000)

Región	2007	2015	%
Atacama	38,1	29,6	7,2
Coquimbo	396,8	249,9	60,6
Valparaíso	43,6	26,8	6,5
Metropolitana	10,8	5,6	1,4
O´Higgins	15,6	18	4,4
Maule	35,1	35,2	8,5
Bío Bío	30,1	21,7	5,3
La Araucanía	38,0	25,6	6,2
Total	608,1	412,4	100,0

Fuente: adaptado de INE, 2016

Producción de Carne Bovina



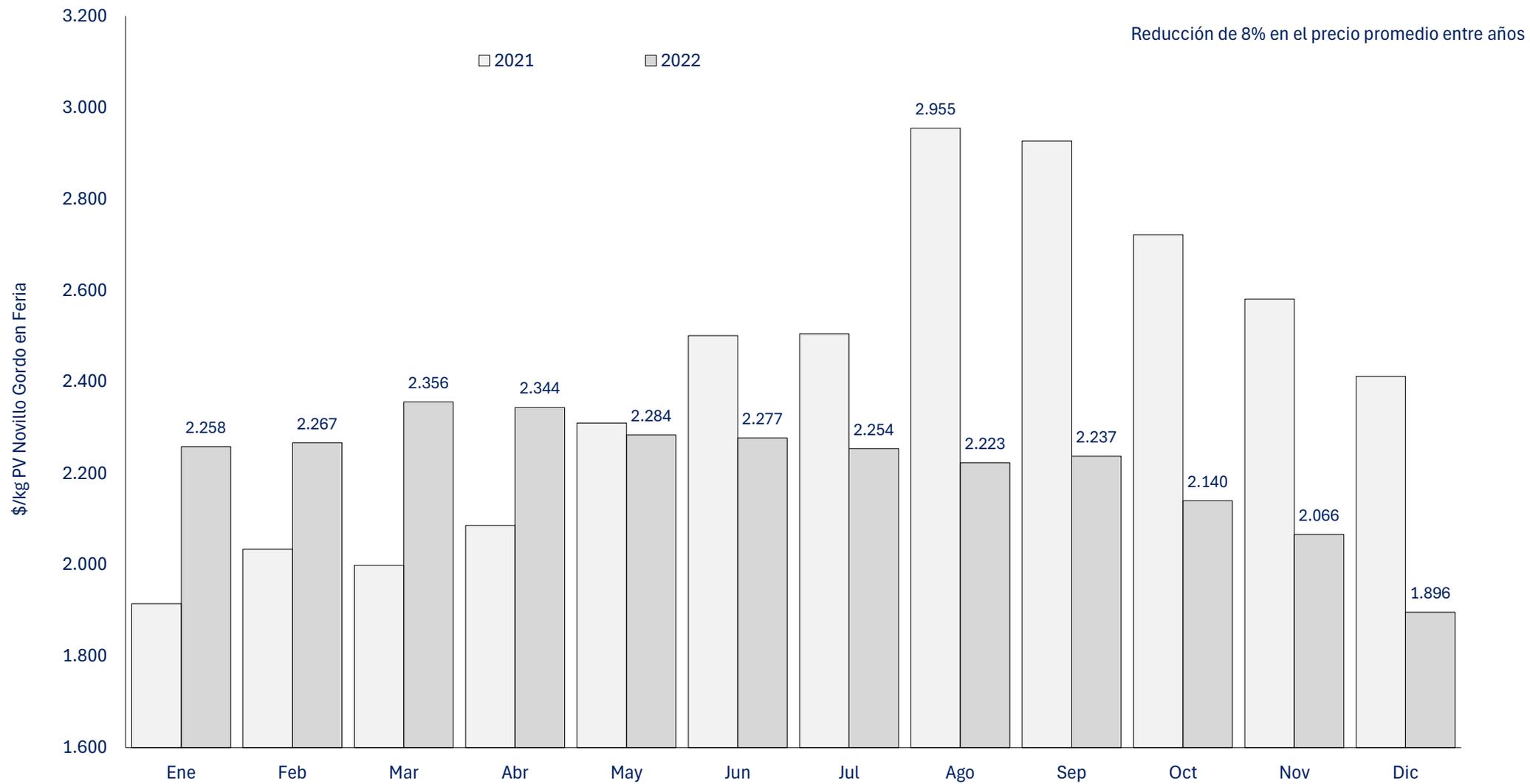
Evolución de la producción de carne bovina en Chile. 1961 -2021

Precio por kilo de vivo de novillo gordo pagado en feria (S/IVA) Año 2021

2021	Nacional	Metropolitana	Maule	Bío Bío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén
Enero	1.934	2.115	2.156	2.042	1.915	1.585	1.755	1.639
Febrero	1.903	2.096	2.071	1.978	2.034	1.537	1.693	1.483
Marzo	1.946	1.966	2.112	2.030	1.999	1.708	1.779	1.465
Abril	2.052	2.151	2.199	2.101	2.086	1.792	1.918	1.608
Mayo	2.230	2.241	2.304	2.286	2.310	1.833	2.105	1.712
Junio	2.352	2.186	2.416	2.370	2.501	1.927	2.220	1.810
Julio	2.461	2.357	2.523	2.498	2.505	2.167	2.359	2.187
Agosto	2.757	2.620	2.731	2.721	2.955	2.539	2.684	2.923
Septiembre	2.777	2.674	2.817	2.742	2.927	2.564	2.651	3.178
Octubre	2.591	2.652	2.677	2.491	2.722	1.994	2.387	2.957
Noviembre	2.418	2.283	2.468	2.435	2.581	2.105	2.272	2.813
Diciembre	2.258	2.151	2.346	2.361	2.412	1.968	2.075	2.127
Promedio	2.307	2.291	2.402	2.338	2.412	1.977	2.158	2.159
Máximo	2.777	2.674	2.817	2.742	2.955	2.564	2.684	3.178
Mínimo	1.903	1.966	2.071	1.978	1.915	1.537	1.693	1.465

Precio por kilo de peso vivo de novillo gordo pagado en feria (S/IVA) Año 2022

2022	Nacional	Metropolitana	Maule	Bío Bío	La Araucanía	Los Ríos	Los Lagos	Aysén
Enero	2.124	2.101	2.213	2.164	2.258	1.753	1.976	1.900
Febrero	2.205	2.308	2.304	2.335	2.267	1.952	2.053	1.906
Marzo	2.291	2.211	2.393	2.290	2.356	2.011	2.182	2.028
Abril	2.277	2.193	2.395	2.252	2.344	2.023	2.147	2.114
Mayo	2.190	2.228	2.300	2.139	2.284	1.919	2.015	1.964
Junio	2.164	2.065	2.268	2.260	2.277	1.857	2.004	1.912
Julio	2.172	2.097	2.246	2.190	2.254	1.825	2.027	1.995
Agosto	2.167	2.161	2.225	2.160	2.223	1.923	2.017	2.273
Septiembre	2.164	2.099	2.224	2.138	2.237	1.961	2.003	2.249
Octubre	2.092	2.072	2.152	2.075	2.140	1.831	1.986	2.310
Noviembre	1.977	1.943	2.056	2.013	2.066	1.639	1.833	2.067
Diciembre	1.839	1.798	1.920	1.931	1.896	1.555	1.708	1.744
Promedio	2.139	2.106	2.225	2.162	2.217	1.854	1.996	2.039
Máximo	2.291	2.308	2.395	2.335	2.356	2.023	2.182	2.310
Mínimo	1.839	1.798	1.920	1.931	1.896	1.555	1.708	1.744

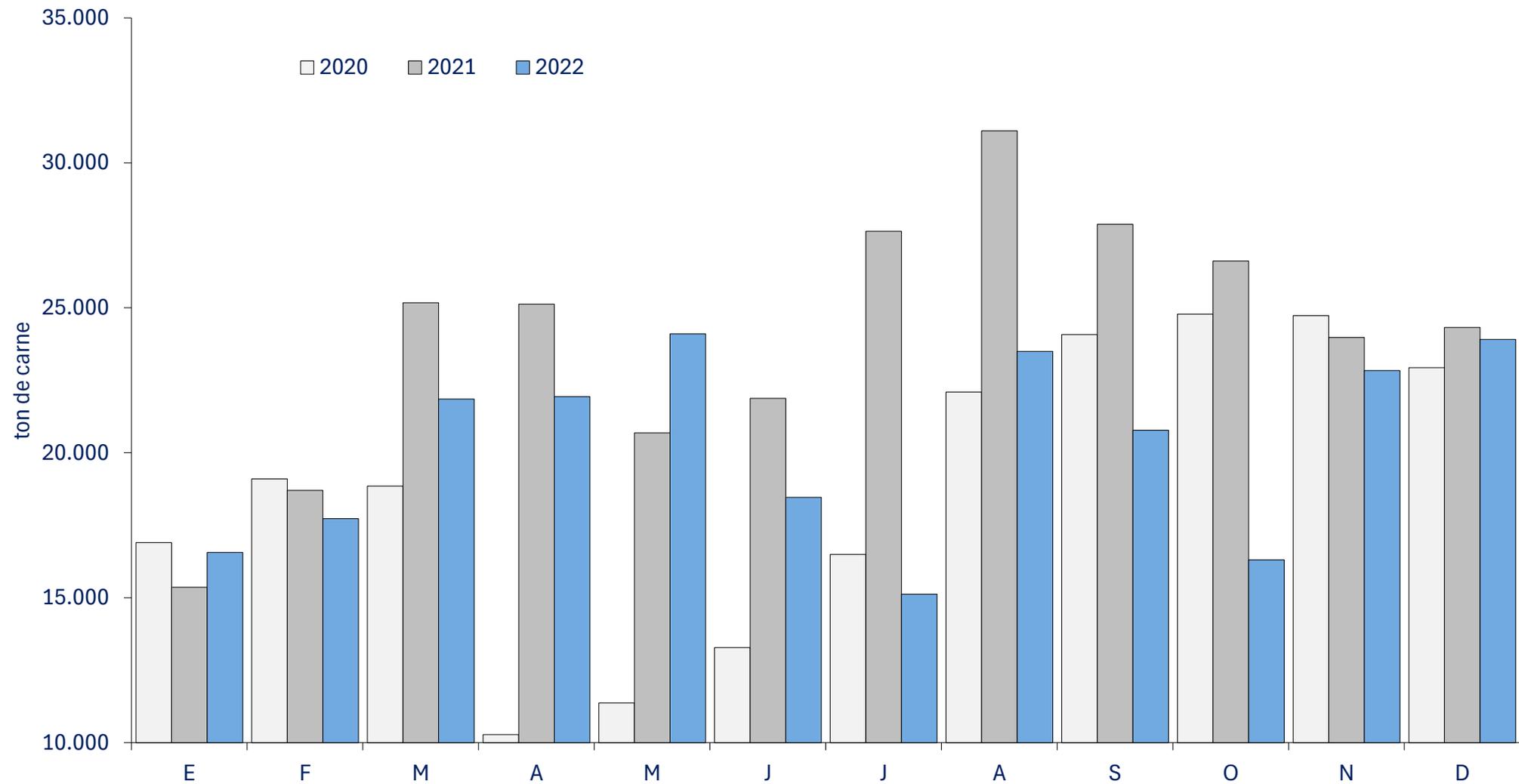


Precio por kilo de peso vivo de novillo gordo pagado en feria (S/IVA). Región de La Araucanía. **2021 - 2022**

Volumen y valor de **Importaciones** de carne bovina* en Chile según país de origen. Año **2022**

País	ton Carne	US\$/ton carne	Total, US\$ (x1.000)	\$/kg
Paraguay	125.828	5.501	709.326	4.621
Brasil	77.481	5.045	408.700	4.238
Argentina	23.439	6.576	186.935	5.524
Uruguay	6.530	7.942	49.619	6.671
Colombia	5.673	5.435	31.487	4.565
Estados Unidos	3.920	11.431	47.288	9.602
Canadá	28	11.535	323	9.689
Total	242.899		1.433.678	
Promedio		5.902		

* Carne bovina deshuesada refrigerada o congelada



Volumen de Importaciones mensuales de carne bovina* en Chile. Año 2022

* Carne bovina deshuesada refrigerada o congelada

Volumen y valor de **Exportaciones** de carne bovina* en Chile según país de destino. Año **2022**

País	ton Carne	US\$/ton carne	Total, US\$ (x1.000)	\$/kg
China	22.288	5.267	114.287	4.424
Colombia	532	4.750	2.474	3.990
Canadá	493	4.848	2.579	4.072
Corea del Sur	263	2.000	976	1.680
España	246	14.333	4.812	12.040
Cuba	204	5.263	1.080	4.421
Holanda	20	29.000	543	24.360
Reino Unido	17	27.142	399	22.799
Suiza	4	64.000	286	53.760
Total	24.067		127.436	
Promedio		5.295		

* Carne bovina deshuesada refrigerada o congelada

Fuente: ODEPA, 2023

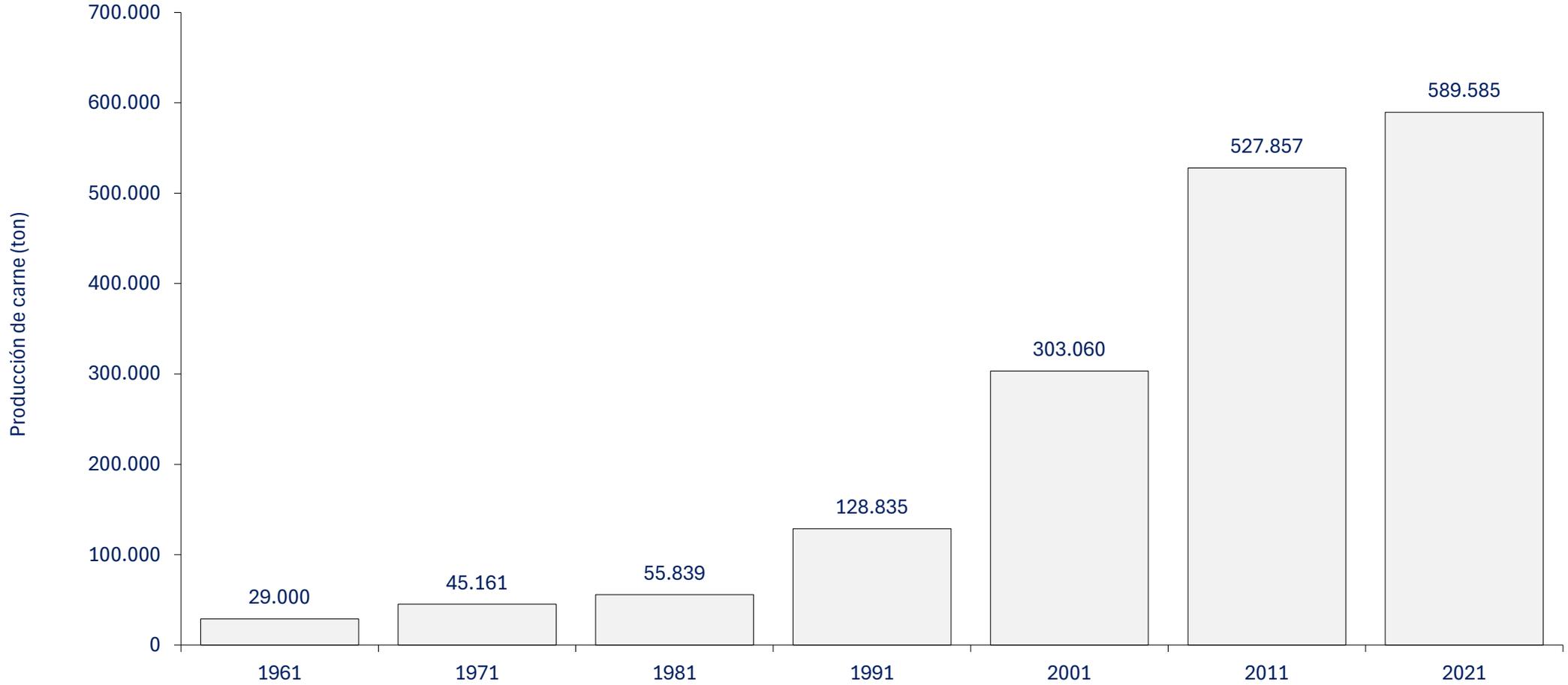
Origen de la carne consumida en Chile. Año 2022

Origen	ton	%
Nacional	213.128	47
Importada	242.899	53
Total	456.027	100

Fuente: ODEPA, 2023

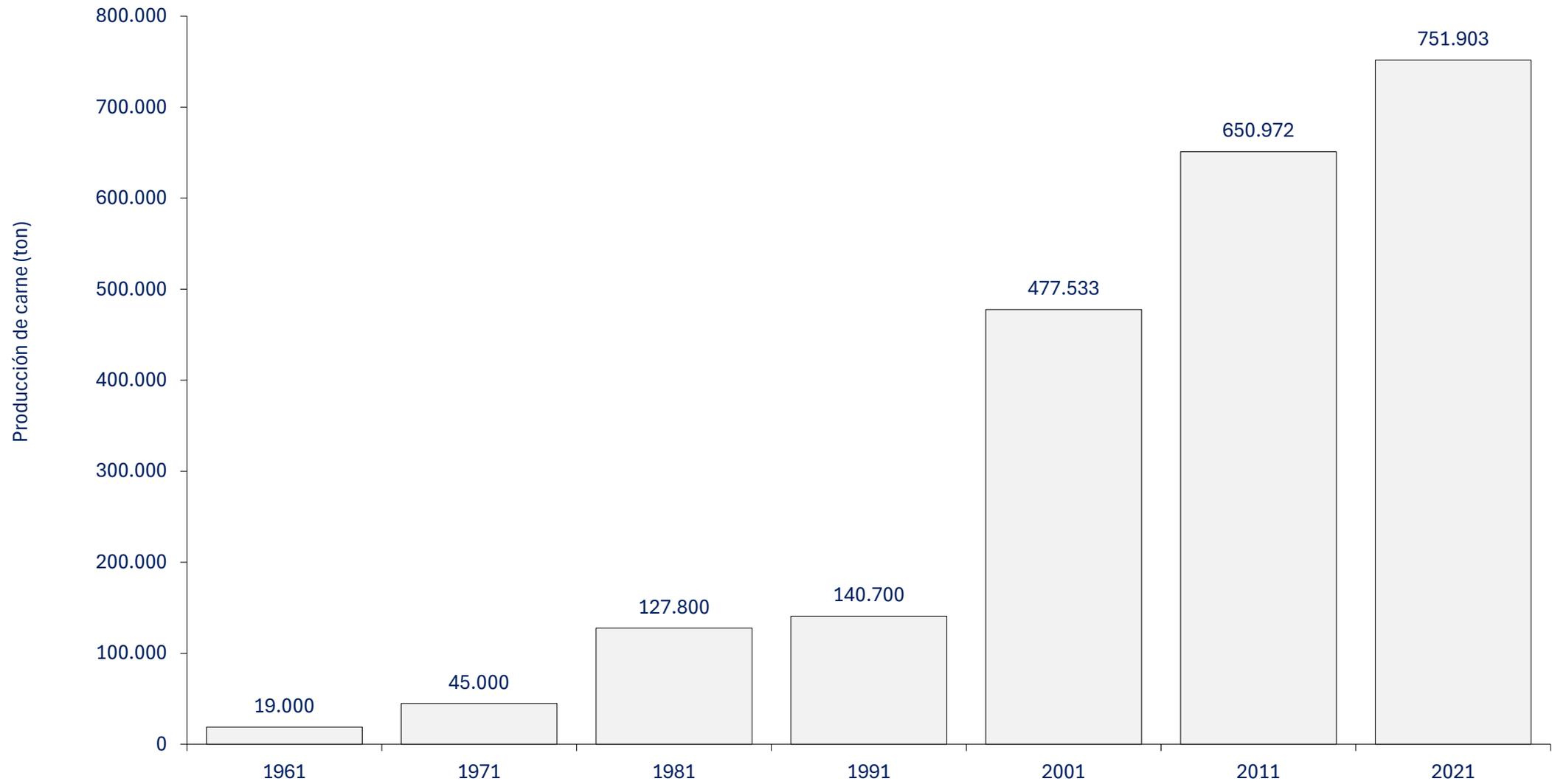


Producción de Carne de Cerdo



Evolución en 60 años de la producción de carne de **Cerdo** en Chile

Producción de Carne de Ave



Evolución en 60 años de la producción de carne de **Aves** en Chile

Impacto de la Ganadería y Agricultura

- ✓ 26% de la emisión de gases efecto invernadero son consecuencia de la producción de alimentos que equivale a 13,7 billones de toneladas de CO₂ eq
- ✓ 50% de la tierra habitable en el mundo es destinada a la producción agrícola (51 millones de km²)
- ✓ 70% del agua dulce disponible es utilizada en la agricultura



- ✓ 50% de la tierra habitable en el mundo es destinada a la producción forestal, arbustos, áreas urbanas y agua dulce (51 millones de km²)
- ✓ 19% del agua dulce es destinada a la industria
- ✓ 11% del agua dulce es destinada al consume humano
- ✓ 78% de la eutroficación de lagos y océanos es consecuencia de la actividad agrícola



Categorías animales

Categorías de animales bovinos

Categoría	Descripción	Peso vivo (kg)	
		Mínimo	Máximo
Ternero	Macho castrado o sin castrar que posee dientes incisivos en diferentes estados de desgaste, sin nivelación de los dientes centrales	150	280
Novillo	Macho castrado con nivelación de los dientes centrales de leche hasta la erupción de los primeros medianos y caída de los centrales y extremos	260	> 400
Toruno	Macho castrado a edad adulta (con característica de toro) desde la erupción de los dientes centrales permanentes	400	750
Toro	Macho si castrar dede la erupción de los dientes centrales permanentes	400	> 750
Buey	Macho castardo desde la erupción de los extremos permanentes	400	> 800
Ternera	Hembra que posee dientes incisivos en diferentes estados de desgaste, sin nivelación de los dientes centrales	150	280
Vaquilla	Hembra que no ha tenido partis desde el nivelamiento central de sus dientes de leche hasta la caída de los primeros dientes medianos de leche	250	> 300
Vaca	Hembra desde la erupción de los primeros medianos permanentes hasta la nivelación de los primeros dientes medianos permanentes	300	> 400

Ciclo productivo del ganado bovino

- ✓ El ciclo productivo de la carne bovina se debe básicamente en tres etapas:
- ✓ **Crianza:** Corresponde a la fase que va desde el nacimiento del ternero hasta los 6 a 8 meses donde los animales se ubican entre los 180 y 220 kilos. Existen dos formas de crianza, la primera es la natural (vaca – ternero) y la segunda de crianza artificial donde se separa la cría de la vaca
- ✓ **Recría:** Se ubica entre los 6 a 12 meses después de la crianza donde se estima que los animales deben lograr un peso vivo entre 280 y 420 kg llegando a la edad de entre 15 y 18 meses
- ✓ **Engorda:** Es la etapa final la fase final en donde se mantienen entre los 4 y 8 meses para la venta. Se espera llegar a un peso óptimo para el comprador o para la faena
- ✓ El ciclo total tiene una duración de aproximadamente 24 meses (dos años)



Identificación del ganado



- ✓ En Chile existe un sistema oficial de identificación del ganado que es controlado y supervisado por el SAG



- ✓ Este proceso permite identificar oficialmente a un animal mediante el Dispositivo de Identificación Individual Oficial (**DIIO**) y vincularlo al establecimiento donde se realizó esta actividad
- ✓ El DIIO se aplica a especies de animales pertenecientes a establecimientos pecuarios con Rol Único Pecuario (RUP oficial)



- ✓ El DIIO corresponde a un “arete” o un bolo ruminal, con número oficial único e irrepetible impreso y con un sistema de identificación con radiofrecuencia (RFID) incorporado
- ✓ El DIIO permanece por toda la vida del animal
- ✓ No debe ser alterado, adulterado, copiado ni falsificado
- ✓ No deber ser reutilizado
- ✓ Permite la trazabilidad del animal



País de origen

Servicio Agrícola y Ganadero

Serie

Número



- ✓ Esta identificación permite seguir la trazabilidad de cada animal y elaborar registros de reproductivos y productivos del rebaño

Tipificación de la carne

Categoría**Clase****Cronometría Dentaria****Grasa Cobertura**

V

Vaquilla

2 Dientes

Novillito

2 Dientes

Vaca Joven

4 Dientes

Novillo

4 Dientes

Torito

Dientes Leche

Toro

2 Dientes

1-2-3

Categoría

Clase

Cronometría Dentaria

Grasa Cobertura

C

Vaca Joven

6 Dientes

Novillo

6 Dientes

1-2-3

Categoría	Clase	Cronometría Dentaria	Grasa Cobertura
U	Vaca Adulta	8 Dientes	1-2-3
	Vaca Vieja	8 Dientes	
	Buey	8 Dientes	
	Toro	4 Dientes	
	Toruno	4 Dientes	

Categoría

Clase

Cronometría Dentaria

Grasa Cobertura

N

Todas las clases excepto terneros

Sin Exigencias

0-1-2-3 con contusiones

Introducción a la Producción de Carne

Rolando Demanet Filippi
Dr. Ingeniero Agrónomo
Facultada de Ciencias Agropecuarias y Medio Ambiente
Universidad de la Frontera

Cátedra de Producción de Carne
2024