



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

**REHABILITACION DE LOS MATADEROS EN LAS PROVINCIAS
DE HUILA, NAMIBE, BENGUELA Y CUNENE**

SI/ANG/85/801/11-01

ANGOLA

Informe tecnico *

Preparado para el Gobierno de Angola por la
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial,
en calidad de organismo de ejecución del
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo

Basado en la labor de Pier Antonio Piccinelli,
Ingeniero en la industria de carne

Oficial de Desarrollo Agroindustrial: B. Galat, Sección de agro-industrias

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
Viena

* El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la secretaría de la ONUDI.

I N D I C E

- Antecedentes.....	Pág.	4
- Objetivos de la misión.....	"	4
- Descripción de la tarea a cargo del experto.....	"	5
- Objetivos realizados.....	"	5
- Tópicos tomados en consideración.....	"	6
- Resultados.....	"	7
- Necesidades de disponer de animales.....	"	9
- <u>PARTE PRIMERA:</u>	"	12
- Estado de los mataderos-frigoríficos de las Prov. de Huila y de Namibe.		
- Rehabilitación.		
- Examen y propuestas de alternativas sobre el matadero industrial de Lubango.....	"	12
- Matadero municipal de Lubango.....	"	21
- Pequeños mataderos municipales.....	"	22
- Ciudad de Namibe.....	"	23
- Perspectiva de rehabilitación.....	"	24
- Matadero de Benguela.....	"	25
- Previsiones futuras.....	"	26
- Posibles soluciones.....	"	26
- <u>PARTE SEGUNDA:</u>	"	28
- Sugerencias y recomendaciones para una mejor y rentable explotación de los productos de la ga- nadería.		
- Bases para un desarrollo.....	"	28
- Puntos básicos para lograr ese objetivo.....	"	28
- A.1) - Disponibilidad de mejores animales.....	"	30
- Resumen.....	"	31
- B.1) - Instalaciones de mataderos más funcionales y de mayor capacidad productiva.....	"	32
- Objetivos.....	"	32

- C.1) - Sub-productos industriales.....	Pag. 33
- Cueros.....	" 34
- Harinas proteicas.....	" 36
- Sangre.....	" 37
- Huesos.....	" 39
- Cuernos.....	" 40
- Pezuñas.....	" 41
- Pelos.....	" 41
- Cerdas.....	" 41
- Glándulas.....	" 42
- Bilis.....	" 42
- Cálculos biliares.....	" 42
- Tripas.....	" 43
- Grasas.....	" 43
- Sub-productos comestibles.....	" 44
- Estómagos.....	" 44
- Hígados.....	" 44
- Lenguas.....	" 44
- D.1) - Preparación de carnes.....	" 46
- Mercado interno.....	" 46
- Formación del personal.....	" 49
- Carnes para industria.....	" 50
- Preparados de carne:	
- "Wurstels".....	" 52
- Carne salada.....	" 53
- Carne seca.....	" 54
- Bio-masa.....	" 54
- Resumen de implementos y maquinarias.....	" 55
- Organización centralizada.....	" 56
- Problema básico.....	" 58
- Recomendaciones finales.....	" 59
- Estimación de las inversiones.....	" 64.
- Tabla 1 = Composición química y valores caloríficos de las 66 carnes y menudencias.	
- " 2 = Rendimiento del "Quinto cuarto" bovino. Porcen-67 taje aproximado sobre el peso vivo.	
- " 3 = Rendimientos en cortes y menudencias de cerdo. 68	

	Página
- Tabla 4 = Rendimientos sobre media res bovina.	69
- " 4 = Perdi a de peso según tiempos de frío.	69
- " 5 = Fac-simil de análisis de costos y provechos del animal faenado.	70
- Anexo 1 = Pedaña de altura variable para la separación de las reses en medias.	71
- " 2 = Sierra eléctrica para el descuerado.	72
- " 3 = Serrucho eléctrico para la separación en medias reses.	73
- " 3 = Sierra eléctrica para la separación de los cuartos.	73
- " 4 = Quebrantadora de cabezas.	74
- " 4 = Maquina para lavar tripas.	74
- " 5 = Generador mobil de vapor.	75
- " 5 = Carrito para menudencias.	75
- " 6 = Maquina para lavar estómagos.	76
- " 6 = Depiladora de cerdos.	76
- " 7 = Cortes bovinos y porcentajes, Argentina.	77
- " 8 = Cortes bovinos, Italia.	78
- " 9 = Corte "Pistola", Italia.	79
- " 10 = Cortes de terneras, Inglaterra.	80,81
- " 11 = Cortes de terneras, Argentina.	82,83
- " 12 = Cortes de ovinos, Inglaterra.	84
- " 13 = Cortes de ovinos, Argentina.	85
- " 14 = Cortes de ovinos, Francia.	86
- " 15 = Cortes de ovinos, España.	87,88
- " 16 = Cortes de cerdos, Argentina.	89,90
- " 17 = Cortes de cerdos, Francia.	91,92
- " 18 = Cortes de cerdos, Italia.	93,94
- " 19 = Cortes de cerdos, España.	95,96
- " 20 = Plano del Frigorífico-matadero "Industrial" de Lubango	97

Q. N. U. D. I.

Organización de las Naciones Unidas
para el desarrollo industrial

PROYECTO DE RECONSTRUCCION EN LA INDUSTRIA DE LA CARNE
A REALIZARSE EN LA ZONA SUD DE LA REPUB. POP. DE ANGOLA

1) - ANTECEDENTES:

- Proyecto: SI/ANG/85/801/11.01 y 02/31.7.C/Rev.1
- Título de los puestos: - Técnico en procesamiento carne.
- Ingeniero en industria de carne.
- Lugar: Luanda y Prov. de Huila, Namibe, Benguela y Cunene.
- Duración: 45 + 45 días.
- Inicio de la misión: 1 de Julio de 1986
- Terminación de la misión: 16 de Sept. de 1986.
- Experto encargado de la misión: Pier Antonio Piccinelli.

2) - OBJETIVOS DE LA MISION.

Rehabilitación de los mataderos de Lubango y Namibe en el campo de gestión, reacondicionamiento técnico de los mataderos municipales de Benguela, Catumbela, Camabatela, Quilengues, Quipungo y Matala y mejora del sistema de distribución y comercialización de los productos y sub-productos de la ganadería.

3) - DESCRIPCION DE LA TAREA A CARGO DEL EXPERTO.

- 3.1) Juntar y analizar informaciones técnicas y económicas sobre la ganadería nacional y de la industria de la carne, preparar un razonable plano y un detallado programa y recomendaciones para la rehabilitación de los dos mataderos de Lubango y Namibe y adaptación de los mataderos municipales de Benguela, Camabatela, Catumbela, Quilengues, Quiungo y Matala, incluyendo una mejoría en la gestión de las Empresas responsables de los mataderos, distribución y marketing de los productos de la ganadería.
- 3.2) Introducir eficientes tecnologías de producción y de procesamiento adecuadas a las condiciones locales aptas a conseguir la utilización total de los animales sacrificados para el consumo doméstico.
- 3.3) Preparar especificaciones sobre las necesidades urgentes y de equipos para la rehabilitación de los mataderos.
- 3.4) Establecer un programa de adiestramiento basado sobre la experiencia y la preparación del personal local.

4) - OBJETIVOS REALIZADOS.

- 4.1) Encuentro con el Ministerio de Agricultura:
 - Sr. Kiala Kia Mateva, del Gabinete do Plano.
 - Dr. Fernando Ribeira Real, Jefe del Dpto. de Pecuaria.
- 4.2) Visita informal al Frigorífico-matadero de Luanda.
- 4.3) Reunión con el Director General de la Firma Dinaprove en Lubango: Dr. Joaquín Do Santos.
 - Programa de trabajos a efectuarse en las Prov. de Huíla y de Namibe.
- 4.4) Inspección a los Mataderos-frigoríficos de Lubango: "Municipal" e "Industrial"
 - Elaboración de un pre-proyecto de rehabilitación.

- 4.5) Inspección a los diferentes mataderos municipales de la Prov. de Huila sobre indicación de la Dirección General de Dinaproe: Chibia, Gambos, Quiqungo, Matala, Kuvango.
- 4.6) Visita e inspección a los mataderos-frigoríficos de la Ciudad de Namibe.
- 4.7) Visita e inspección a los mataderos de Benguela y Catumbela.
- 4.8) Encuentro final con el Gabinete do Plano y el Dpto. de Pecuaria dependientes del Ministerio de Agricultura.

5) - TOPICOS TOMADOS EN CONSIDERACION.

- 5.1) Situación e importancia de los diferentes mataderos y sus funciones específicas en el area geográfica de cada uno.
- 5.2) Concentración de ganado para engorde en campos de retén.
- Producción propia de alimentos balanceados.
- 5.3) Modernizaciones de los establecimientos que se consideran como "Centros de abate y de distribución".
- 5.4) Métodos en la producción de carne.
- 5.5) Requisitos para una mejor y rentable producción.
- Utilización de los sub-productos industriales.
- 5.6) Diversificación en la producción: nuevos productos.
- 5.7) Racionalización en la distribución.
- 5.8) Transportes.

6) - R E S U L T A D O S

6.1) Todos los mataderos indicados y tomados en examen son de pertinencia de la organización estatal DINAPROPE con sede central en Lubango; en particular está a su cargo:

- Compra del ganado.
- Transporte del ganado.
- Campos de retén:- Selección.
 - Veterinaria.
- Mataderos:
 - Conservación.
 - Ventas de carnes.
 - Transportes de carnes.

6.2) Para cumplir con dichos servicios, Dinaprove dispone de:

- 12 camiones con remolque para transporte del ganado.
- 2 camiones térmicos, de 8 y 11 tons respectivamente.
- 40 carnicerías para ventas al detalle.
- 4 campos de retén.
- 2 mataderos-frigoríficos industriales.
- 4 mataderos municipales de ciudad.
- - Todos los demás mataderos municipales de aldeas ya nombrados y otros que no han sido tomados en consideración.

6.3) Las provincias de Huila, Cunene y Namibe representan los centros de mayor existencia de ganado en el país.

6.4) Causa, también, la actual y prolongada situación decididamente de guerra, por lo tanto de inseguridad, las demás Provincias no han sido -por el momento- tomadas en consideración.

- La misma Prov. de Cunene -por las razones arriba mencionada- fué provisoriamente descartada en cuanto, de acuerdo con la Dirección de Dinaprove, realizar inversiones de capital en esa zona y hasta tanto no se logre

una sistemación de paz, resultaría totalmente improductivas e inútiles. En efectos, la misma Prov. de Huila va siempre más recibiendo prófugos que huyen de sus propias tierras ya consideradas peligrosas.

6.5) Los objetivos que en definitiva se persiguen son:

6.5.1) Rehabilitación y modernización de los mataderos de Lubango y Namibe, principalmente, y considerar la posibilidad de rehabilitación de los demás establecimientos llamados "municipales".

6.5.2) Reducir el costo de las carnes al consumo.

6.5.3) Producir carne higiénicamente sana y de mayor calidad.

6.5.4) Procurar rentabilidad a la Empresa.

7) - Las zonas visitadas disponen de numerosas tropas de ganado bovino en su mayoría con vocación a carne más que a la producción de leche. Estos animales, debido a insuficiencia de alimentación racional, a las enfermedades y a la transuman-
cia (que enflaquece en lugar de engordar) no presentan las calidades corporales que de ellas se pretende para obtener un buen rendimiento en carne, en sabor y en ternura. Las vacas procrean poco y la mortandad en los terneros es alta.

7.1) Causa de todo esto, también, es la poca importancia que los propietarios de bovinos (a parte algunos que crían con profesionalidad) dan al aspecto exterior del animal mientras es de importancia capital el prestigio social que gozan al ser dueños de muchas cabezas.

Resulta así que los animales que vienen puestos a la venta son los que ya están viejos (animales de trabajo) o las vacas improductivas.

7.2) Los productos de primera necesidad son las monedas de trueque y no siempre Dinaprope está en las condiciones de disponer de estos productos por lo que, a veces, las

compras se reducen a pocas unidades. Este es también el motivo de la limitada actividad de los mataderos y de la falta de carne en plaza.

8) - NECESIDAD DE DISPONER CONSTANTEMENTE DE ANIMALES.

Por lo que resulta, los campos de retén que Dinaprove dispone, no están dedicados a pastoreo si no que sirven para controles sanitarios y de selección para reproducción.

8.1) Sin descuidar de ninguna manera estas dos directivas, queda imprescindible que estos campos sirvan también para el engorde.

8.2) Estimular los ganaderos a vender también animales jóvenes y la incentivación se basa únicamente sobre un denominador único: el INTERES.

- Animales viejos = 'X' cantidad de productos.

- Animales jóvenes = 'X' + 'Y' cantidad de productos.

8.3) Dinaprove debe volverse ella misma criadera de sus propios animales.

8.4) Los campos de retén deberán ir multiplicandose y ampliandose a medida que el numero de matanza diaria vaya aumentando.

8.4.1) Deberán disponer no sólo de asistencia sanitaria si no también de buena agua, de alimentación completa y de recintos para la separación de los lotes de acuerdo a la categoría y a la tipificación (véase a pág. 22).

8.4.2) Por lo que se refiere a la tipificación, sólo el Dpto. de Pecuaria local podrá establecerla basándose sobre la raza, el sexo, edad, estado físico y de gordura, de acuerdo a la generalidad de animales existentes en el país.

Todo país tiene su propia tipificación y no todas son iguales. F.A.O. ha tambien establecido una línea que bien podrá ser tomada como parámetro por el Dpto. de Pecuaria.

- 9) - En las principales ciudades (Lubango y Namibe) existen dos mataderos: uno Municipal y otro Industrial.

Por lo que se refiere en particular a Lubango, las aspiraciones de Dinaprove son de poder rehabilitar ambos establecimientos, uno, el Municipal, para el abastecimiento de carne a la ciudad y el otro, el Industrial, para la exportación.

Es un concepto, éste, que no se condive porque, tal como se explica a pág. 11 y 46, no se justifica la existencia de dos mataderos en una única ciudad cuando uno solo, eficiente, puede satisfacer ambas necesidades.

- 10) - Los pequeños mataderos municipales del interior son carentes de todos los requisitos para justificar su título y no pueden por lo tanto ser considerados como tales.

Su utilización resulta ser de sólo de unas pocas horas por semana y ya sólo eso no justifica inversiones de capitales, de mano de obra y de gestión.

- 11) - La construcción de Centros de matanza y de distribución a sus propias zonas periféricas, reemplaza, con mayores resultados, a los pequeños mataderos.

Por eso se han distinguidos 4 puntos focales y estratégicos de estos centros, localizados en Lubango, Matala (o Kipungo), Namibe y Benguela (o Catumbela).

(La elección de Matala no es causal. Es una zona bien provista de ganado, se encuentra a unos 200 km. de Lubango como para permitirse una independencia operativa más, sobre todo, tiene una población extra-urbana de decenas de miles de personas, los prófugos que, por experiencia histórica, una vez que se hayan radicados en una zona, difícilmente la abandonan).

- 12) - En las páginas que siguen, se han indicado las posibles soluciones técnicas, formas de trabajo como así la explotación de recursos a disposición para que se realicen las aspiraciones del programa de desarrollo y para que el sector "Carne" resulte rentable.

- 13) - No ha sido posible realizar seminarios prácticos para el adiestramiento del personal pues las condiciones no los han permitidos.

El adiestramiento resultaría inclusive prematuro hoy en día estando las actuales instalaciones y faltando también los implementos necesarios. (Véase pág. 39).

- 14) - La parte final del presente informe es un resumen de las modificaciones y equipamientos necesarios para un correcto y eficiente desenvolvimiento de las actividades de Dinaprope, con indicaciones aproximadas de las inversiones que se precisarán. No es de descartar la hipótesis que el Gobierno italiano -por medio de su Dpto. para la Cooperación- participe a la realización de este proyecto.

- 15) - Las obras civiles e industriales deberán ser efectuadas por firma ya experimentada no sólo en estos dos sectores específicos sino también que tengan experiencia directa de las mayores o menores dificultades que deben enfrentarse hoy en el País.

P A R T E P R I M E R A

ESTADO ACTUAL DE LOS MATADEROS-FRIGORIFICOS MUNICIPALES
E INDUSTRIALES EN LAS PROVINCIAS DE HUILA Y NAMIBE

R E H A B I L I T A C I O N

EXAMEN Y PROPUESTAS DE ALTERNATIVAS SOBRE EL MATADERO-FRIGORIFICO

INDUSTRIAL DE LUBANGO

Es el establecimiento de la Zona Sud que, por su ubicación geográfica, posibilidad de abastecimiento de animales y de mercado con una población urbana de más de 120.000 habitantes, tiene mayores perspectivas de desarrollo a corto plazo.

Está ubicado en la periferia de la ciudad, cerca del ferrocarril, un tramo del cual linda con la parte trasera del matadero mismo.

Dispone de amplio terreno, recitado con paredes de ladrillos, en donde los camiones pueden efectuar sus maniobras sin inconvenientes algunos.

Actualmente está inactivo pues necesita de una substancial refacción que viene indicada más adelante.

Es un edificio a forma de "U" y presenta un agradable aspecto arquitectónico exterior mientras que los locales internos están distribuidos según el orden elencados en el plan adjunto.

Le faltan los corrales de recepción animales y a su descanso por un período de 24 horas; falta un corral de cuarentena y necesita de una pileta para que los animales sean bañados y bien desinfectados antes de ser sacrificados.

- Local 1) - Sala de matanza, de mt. 18x15.

El reacondicionado y la puesta en marcha de este sector precisa de las siguientes atenciones:

- Substitución integral de los reventimientos de azulejos en las paredes hasta una altura de mt. 2,80 y de 3,50 en las paredes de desangrado y de lavado de las medias reses.
- Substitución integral del pavimento con producto resistente a los golpes, anti-deslizante y fácilmente lavable.

- Construcción de un cielo raso en toda su superficie para evitar la entrada de pájaros, insectos y moscas, tal como se verifica en la actualidad.
- Colocación de un segundo riel aéreo (tipo monoriel plano) en la zona de eviseración y de descuerado, siendo estos los puntos de más demora en el trabajo.
- Prolongación de m. 2 de la pileta de desangrado de la reses a efectos de permitir un aumento de capacidad de matanza.
Tiempo de desangrado: 12 minutos.
- Revisión de la instalación eléctrica e hidráulica.
- Colocación de piletas lavamanos y respectivos secaderos por aire caliente. Esterilizadora de cuchillos.
- Colocación de mosquiteros en las aberturas y de aparatos anti moscas colgantes, en el salón.
- Instalación de un sistema de estimulación eléctrica de bajo voltaje para el desangrado del animal.
Este método permite:
 - Mejor y menor tiempo de desangrado.
 - Carne más clara, más tierna (aumenta de un 30% el coeficiente de ternura) y más fácil deshuesado aún con carne caliente.
- Efectuar el descuerado con el animal suspendido, utilizándose especiales cuchillos eléctricos y pedana de altura variable. (Ver Anexo 1).
- Substitución de los actuales ganchos de pared para las menudencias con otros de acero inox.
- Eliminación de una pileta de mampostería situada en el pasaje entre la sala de matanza y la sala 2).
- Colocación de pileta en las entradas para el lavado de las botas (o pies si el personal trabaja descalzo).
- Substitución total de los guinchos (oxidados y rotos) con otros nuevos (n.6).
- Provisión de 2000 roldanas monoriel nuevas, carretillas de acero inox para el transporte de las menudencias, n. 2 serruchos

eléctricos a discos para el corte de las medias reses en cuartos (ver Anexo 3). (Para el corte de las reses en medias, ya existen dos cierras eléctricas en funcionamiento.

- El generador móvil de vapor para el lavado de los pisos y paredes.
- Botas de goma, delantales de goma, cuchillos, etc. para el personal.

- Salon n.2) - Sala de oreo de mt. 32x8,40 para la evaporación de las reses recién faenadas.

Tiene una capacidad de aprox. 550 cuartos colgados, o sea, aprox. 150 cabezas.

Puesto que la sala de matanza se encuentra a unos 90 cm. por debajo del nivel general del establecimiento y estando los rieles séreos en un único nivel, se verifica el inconveniente que la sala de oreo no puede recibir las medias reses enteras por no tener suficiente altura. La media res viene cortada entonces en cuartos antes de entrar en fase de evaporación mientras debería de efectuarse a las 24 horas para evitar la retracción de los músculos dorsales. Por otro lado, tal inconveniente resulta difícil de evitar, salvo bajar el piso mismo de la sala 2, lo que causaría, a su vez, ulteriores peores inconvenientes.

Es un salón suficientemente luminoso, provisto de azulejos en todas las paredes hasta una altura de mt. 2 y dispone de agua corriente y de buen desagüe.

La ventilación, obtenida por medio de tres puertas y de 10 ventanas, no es suficiente para liberar todo el salón de las neblinas que se crean al enfriarse la carne. Al mismo tiempo se verifica un punto muerto de circulación de aire en el rincón de fondo por lo que sería necesaria la colocación de por lo menos 2 difusores de aire en la pared.

No dispone de lavamanos.

El lavado de los cuartos viene realizado en este mismo salón mientras debería efectuarse antes, en la sala de matanza e inmediatamente después del "dressing".

Las tres entradas desde el exterior no disponen de marquesinas que reparen de las intemperias por lo que será necesaria su construcción.

En resumen, la Sala de oreo necesita de:

- n.2 difusores de aire.
 - Mosquiteros en las aberturas.
 - Pileta lava-manos.
 - Marquesina sobre las entradas.
-
- Local 3) - Camara frigorífica de mt. 11,50x8 aprox. para el enfriado de 180 cuartos de carne al gancho. En las paredes laterales están aplicados 4 difusores de aire (desactivados) para una temperatura de -10°C .
 - Local 4) - Camara frigorífica de mt. 11,50x8 aprox., comunicante con la cámara 3) y el corredor (ante-cámara) 14), para el congelado de 180 cuartos al gancho y provista de 6 difusores de aire (3 por cada lado) para una temperatura de unos 25°C . bajo cero. (Desactivados).
 - Loc. de 5 a 11) - Cámaras frigoríficas, de iguales dimensiones de las anteriores, para el deposito de carne apilada. En la actualidad desactivadas con excepción de la n.12).
En la totalidad, y considerando el exiguo peso de los cuartos que no superan los 40 kg. c/u, la capacidad de almacenaje es de unas 450-480 tons, sobre una superficie, libre de pasajes, de aproximadamente 480 m².
 - Loc.12) - Cámara frigorífica también de mt. 11,50x8 aprox., comunicante con la Cámara 13) y el corredor 14), para la congelación de aprox. 180 cuartos al gancho a -25°C . aprox.
 - Loc. 13) - Cámara frigorífica de mt. 11,50x8 comunicante con la ante-cámara 14), la cámara 12 y la Sala de oreo 2), para el enfriado de aprox. 170 cuartos al gancho a una temperatura de -10°C .
 - Loc. 14) - Corredor (o ante-cámara) de unos 3 mt. de ancho, pro-

visto de doble riel aéreo sólo a partir de las cámaras 4 y 13, es decir que no está conectada con el sistema general de rieles hacia el exterior.

- Loc. 15) - Ante-cámara a prolongación del Loc.14), separada por una puerta térmica, comunicante con las cámaras 8) y 9) y con el exterior de fondo. La n. 8) está en función.

(En caso de eventuales ulteriores ampliaciones de cámaras frigoríficas, las actuales cámaras 8 y 9 -por su particular separación de las otras- podrían ser utilizadas para depósito de frutas).

- Aislación térmica.

No existen planos ni detalles constructivos del establecimiento siendo sido edificado hace más de 20 años atrás. Por lo que cuenta un empleado de la Empresa que ya estaba trabando en aquel entonces, parecería que la aislación térmica haya sido realizada según las normas, utilizandose corcho como elemento cohibente, con espesores totales de unos 60 cm. de promedio. Fue también colocada la "barrera a la humedad" mediante alquitrán.

Sin embargo, no se puede garantizar que a la fecha éste corcho no se encuentre ya podrido.

Los cielorasos de las cámaras están casi todos defectuosos debido a la lluvia que gotea desde el techo, roto en muchas partes.

El piso está sobre-elevado del nivel del suelo de unos 145 cm. y se estima que exista, por debajo de la aislación térmica, una suficiente capa de piedras de por lo menos de 90 cm. No se ha notado, de todas maneras, la presencia de canalizaciones para la circulación del aire en dicho terraplén aunque no se hayan verificado consecuencias de formación de hielo sub-terráneo tales como levantamiento de piso o grietas. No parecería, así, existir problemas bajo ese aspecto.

Los pavimentos están terminados con alisado de cemento y las paredes con barniz anti-humedad.

Resumen:

Reconstrucción de los cielorasos y verificación de la aislación térmica de las paredes.

- Puertas frigoríficas:

Por ser viejas, en mal estado y con tipo de cierre anticuado, todas deben de ser substituídas con otras del tipo corredizo, más amplias como para permitir el pasaje de carretillas y completas de "cortina de aire". Siete de estas puertas deben de tener, en la parte superior, ventanillas para el pasaje de los rieles aéreos.

- Sistema de iluminación de las cámaras:

Está en muy mal estado ; merece una atenta supervisión.

- Sección maquinarias:

La actual instalación frigorígena consta de 6 grupos de 3 compresores cadauno, a gas Neon-22, de producción sudafricana, muy antigua. Se encuentran todos afuera de uso con excepción de un solo compresor que a malas penas consigue enfriar la cámara 8).

Se aconseja la substitución total de la instalación con elementos a amoníaco pues, en caso de pérdidas, éste puede ser inmediatamente percibido. Tablero de mando centralizado.

Las dimensiones de la actual sala de máquinas son de 3 mt. de ancho por unos 30 de largo.

Las cañerías relativas se encuentran con revestimiento térmico en mal estado y precisa su substitución.

(En programas futuros de la Empresa, podrían preverse construcciones de nuevas cámaras frigoríficas, por ej. a continuación de las actuales cámaras n.3 hasta la 8 inclusive y entonces podría resultar conveniente redimensionar la actual sala máquinas con una superficie más cuadrada y más compacta dejando, así, más espacios para las ulteriores ampliaciones).

Cubierta por un tinglado, desde tiempo, está una instalación frigorífica completa, todavía en sus cajones marítimos, de producción de Alemania del Este y nunca utilizada por la Empresa. Previa revisión, ésta instalación podría ser utilizada en futuro para eventual nuevo centro frigorífico destinado a carne o a fruta.

- Loc. 16) - Servicios para el personal.

- Loc. 17) - Tripería de mt. 7x11, ubicada adyacente la sala de matanza. Dispone sólo de algunas piletas en mampostería con cañerías todas afuera de uso. Azulejos en las paredes también rotos.

Necesita, por lo tanto, de todos los implementos necesarios a las funciones específicas tales como:

- Agua corriente, fría y caliente y buen desagüe.
- Máquina lavadora de mondongo y librilla (ver Anexo 6)
- Blanqueadora de mondongos y cocedora.
- Lavadora de tripas (ver Anexo 4).
- Quebrantadoras de craneos (ver Anexo 4).
- Carretillas para transporte de menudencias (Anexo 5).
- Gancheras de pared en acero inox, etc.
- Azulejos en las paredes y pavimento.

- Loc. 18) - Local para la limpieza de los cueros de mt. 11x11. Se encuentra en las mismas condiciones de la tripería. Dispone de una bóveda de cemento para extender los cueros para el lavado que luego van llevados a una barraca para su salado y almazenaje.

Se encuentran también en éste salón algunas piletas de mampostería que un tiempo se utilizaban para el salado de las carnes y que en la actualidad resultan totalmente inútiles pues, debido al poder altamente contaminante de los cueros, las operaciones sobre todo tipo de alimento deben efectuarse lejos de puntos infectivos.

- Loc. 20) - Producción de harina de carne y huesos, de mt. 18x16,80 con algunas separaciones internas y planta alta (sobre la tripería y sala de cueros) provista de escalera. Las entradas están ubicadas hacia el exterior.

Dispone de una vieja y antieconómica instalación para la destrucción de las carnes decomisada por el matadero y para la producción de harina de carne y huesos. Todo éste conjunto debe de ser substituído con otro más funcional y mas rentable. Para la produc-

ción de vapor se está empleando una caldera a leña combustible no conforme con la política del País de salvaguardia del patrimonio forestal.

- Loc. 20) - Futura Sala de deshuesado (a construirse) de mt.15 x 10 aprox. (Ref. detalles, véase a pág. 38).

- Instalación eléctrica.

Precisaría de una revisión más detenida.

La corriente viene provista por la red ciudadana pero existe también un viejo generador Siemens de 125 Kwh (en reparación) insuficiente a las necesidades del establecimiento. Viene empleado sólo en casos de emergencia para el mantenimiento del frío de una cámara y para la iluminación.

Una vez calculada la total necesidad de fuerza motriz del establecimiento, se podrá determinar la potencia de un nuevo generador.

- Agua.

Las necesidades de agua de un matadero-frigorífico, para sus funciones de lavados, de servicios higiénicos, de abastecimiento de las instalaciones térmicas, etc., se estiman en 300 a 500 litros por cada cabeza abatida.

Siendo la capacidad de abate diario del matadero en objeto, la necesidad de agua será de aprox. 40.000 litros/día. Y si los programas de la Empresa prevén para el 1999 una matanza de 600 cabezas por día, habrá que prevenirse oportunamente.

Actualmente el agua viene provista por un pozo que llega a una profundidad de 25 mt. accionado por una moto-bomba "Siemens" de 15,5 Kwh, bastante vieja y hoy en reparación. Se desconoce su caudal.

Sobre la Sala 2), apoyado sobre sendos pilares de hormigón, se encuentra un tanque de la capacidad de 30.000 lts y existe, también, afuera de la propiedad y adyacente al Cerrocarril, un tanque subterráneo de 60.000 lts. de propiedad de la Municipalidad pero que puede ser utilizado también por la Empresa.

- Depuración de las aguas negras.

Por lo que se refiere a las aguas negras y en particular a las que provienen del matadero, fuertemente contaminadas, es preciso que se disponga de un adecuado depurador.

En la actualidad existe un sistema de filtraje, algo empírico, que absuelve en parte a sus funciones: filtra y separa, parcialmente, las partes sólidas de las aguas, pero eso no impide que los terrenos circundantes y el riachuelo más abajo, no vengán igualmente contaminados.

Por lo tanto, el agua, libre de cuerpos sólidos, deberá subir un proceso previo de depuración microbica y al mismo tiempo no perjudicial al ambiente ecológico que la recibe.

Los cuerpos sólidos, en vez, podrán ser inmitidos en el tanque de la bio-masa para la producción de gas metano. (Ver pág. 45).

- Estructura y cobertura del edificio.

- Todas las paredes están constituidas por mampostería de ladrillos huecos, con un espesor de 20 cm. y no merece particular atención.

- El techo, en vez, tiene cabriadas viejas, de madera, ya retorcidas en parte y con flexiones que pueden resultar peligrosas con el tiempo.

Muchas de las tejas están rotas y eso es causa de goteaduras al interior, sobre todo perjudiciales en el sector de las cámaras frigoríficas.

- Considerando la importancia que tiene y tendrá en el futuro éste establecimiento, será prudente una reconstrucción total del techo.

MATADERO MUNICIPAL DE LUBANGO.

En su concepción constructiva, resulta algo mejor que los demás mataderos municipales pues dispone de jaula de matanza, de línea aérea de rieles (en malas condiciones), de un pequeño espacio para la evaporación y el despacho de las carnes y de dos obsoletas cámaras frigoríficas, el todo absolutamente inadecuado a las funciones específicas de matadero ni tampoco a servir de abastecedor de la Ciudad de Lubango y alrededores, tal como está en los programas de la Empresa.

En lo que se espera de él y en lo que se refiere a su rehabilitación, el costo de re-estructuración no daría los resultados esperados pues no dispone ni siquiera del espacio para las necesarias ampliaciones.

En el caso específico, se necesitaría la construcción integral de un nuevo establecimiento, lo que sería excesivo, puesto que ya existe otro matadero, el "Industrial" más eficiente y en condiciones de satisfacer al mismo tiempo también la demanda local.

En fin, no se justifica la existencia de dos mataderos para bovinos en una ciudad de pocos mas de 120.000 habitantes.

El Matadero Municipal de Lubango, por el simple hecho de existir, aunque en forma no satisfactoria, podría utilizarse para la matanza de los ovinos (previas pequeñas reestructuraciones en los desagües, recuperación de la sangre y de las cámaras frigoríficas) con limitada inversión de capitales, mientras que para los porcinos se precisarían mayores equipos, mayor espacio y mayores inversiones. Tenga-se en cuenta, en todo caso, que ya existe en la zona otro matadero de porcinos, de la Firma Proteica.

PEQUEÑOS MATADEROS MUNICIPALES.

- En Prov. de Huila: Chibia - Gambos - Quipungo - Mátala - Kuvango.
- En Prov. de Namibe: Bibala - Camasuiu - Lucira - Virai.

Todos estos mataderos fueron construídos durante la época colonial y, como las disposiciones de aquel entonces imponían que todo Municipio tuviese, cada uno, sus propios servicios sociales, incluídos los mataderos, éstos fueron construídos sin más exigencias que las de cumplir con dicha disposición y sin tener en cuenta las funciones específicas a las que estaban destinados.

En efectos, no se puede decir que resulten ser mataderos según las definiciones hoy impuestas por las modernas necesidades pues constan de un simple local que no supera los 40 m², en donde vienen efectuadas todas las operaciones de matanza, descuerado, eviseración, división en medias reses y en cuartos, etc. todas en el suelo, en el mismo lugar, a veces sin agua corriente, con la ayuda, tal vez, de un guiche ya ahora afuera de uso, sin instalaciones frigoríficas no sólo para la conservación de la carne si no también para defenderla de las moscas.

La rehabilitación de estos mataderos no justifica la inversión de capital si se tiene en cuenta que:

- Deberían de ser todos construídos ex-novo.
- La actividad de la planta estará reducida a unas pocas horas semanales de trabajo, con gastos generales (capital, amortiguación, mano de obra, mantenimiento, etc.) que no podrán ser nunca cubiertos con la venta de la carne.

La solución al problema del abastecimiento de carne a la población local se encuentra -como ya indicado en otro párrafo- en la instalación o reacondicionado de carnicerías para la venta al detalle a su vez abastecidas desde un centro de distribución o mediante carnicerías móviles, ambulantes.

CIUDAD DE NAMIBE.

Existen dos mataderos, uno "Municipal" (afuera de actividad) y otro el "Industrial" que abastece de carne, sobre todo bovina, a la ciudad de aprox. 32.000 habitantes,

De concepción constructiva muy similar al "Industrial" de Lubango, éste también precisa de la refacción de todo el sistema de tuberías del frío desde la sala máquinas hacia las distintas cámaras frigoríficas.

Precisa también de un mejor y más moderno sistema de matanza, incluyendo el recupero de la sangre y demás sub-productos industriales, de modernos equipos para la limpieza de los sub-productos comestibles y, en general, de todos los implementos ya indicados a pag. 16 para el Matadero de Lubango. Falta también de un buen desagüe y de depuración de las aguas negras.

La Firma OREF ha presentado en 1984 un proyecto de rehabilitación de éste matadero pero sólo limitándose al arreglo de las tuberías del frío y a la sistemación de la sala de matanza habilitándola ya sea para bovinos que para porcinos y ovinos.

No se ha tenido en cuenta, sin embargo, la explotación de los sub-productos industriales y eso, tal vez, puede justificarse con la insuficiencia de espacio a disposición. Como posible solución, ésta planta, podría ubicarse utilizándose el viejo matadero municipal, previa sistemación de los desagües pues, en temporada de lluvias, se inunda fácilmente.

Dos mataderos municipales de la misma Provincia (Bibala y Camacuí) los únicos que nos fueron indicados, configuran con las mismas características ya mencionadas en el capítulo dedicado a los Pequeños Mataderos Municipales (pág. 12) y, por lo tanto, valen las mismas consideraciones y posibles soluciones.

Perspectiva de rehabilitación.

A menos que no se prefiera construir un establecimiento nuevo, y Catabela resulta ser la zona logísticamente más idónea, su modernización podría lograrse modificando la línea operativa de la sala de matanza y con metodologías modernas, colocándose rieles aéreos sin solución de continuidad hasta la sala de oreo, disponer ésta de un sistema de ventilación forzada y construir nuevas y más capaces cámaras frigoríficas. Puesto que, a pesar de todo, el espacio para nuevas cámaras resulta insuficiente, éstas podrían ser instaladas en el sentido vertical en lugar del horizontal, como el actual.

Siempre causa la carencia de espacio, la instalación para la producción de harina de carne y huesos deberá efectuarse en otra zona utilizándose camiones para el transporte de los sub-productos.

MATADERO DE BENGUELA.

El matadero de esta ciudad no está en actividad desde el 1975 y el unico que está trabajando en la actualidad es el de Catumbela, a unos 25 km. de Benguela, y su fecha de fundación es del año 1886!

Desde esa epoca, los unicos adelantos tecnicos que ha conseguido fueron dos limitadas camaras frigorificas, una de 5 tons en congelación y otra de 15 tons en depósito fresco. Ultimamente dichas cámaras estaban desactivadas causa roptura de los dos compresores.

No vienen utilizados de ninguna manera los sub-productos con excepción de los directamente comestibles. Todos los demás vienen tirados al cercano río con exclusión de los cueros que vienen salados.

El método de matanza no se diferencia de los demás mataderos municipales por lo que la falta de higiene reina en absoluto.

Dispone de un buen salón de oreo de las carnes recién faenadas pero precisaría de ventilación forzada y de rieles aéreos comunicantes directamente con la sala de matanza. Actualmente los cuartos (puesto que no se puede mantener las medias reses enteras causa la limitada altura de los rieles) vienen llevados a hombro y colgados sobre una línea de gancheras.

Sin embargo el matadero de Catumbele merece una especial atención en los planes de rehabilitación pues efectúa una matanza diaria de aprox. 80 cabezas bovinas y está a su cargo el abastecimiento de carne, además de su propio Municipio, el de Benguela, Baía Frata, Lobito, Dombe y toda la zona circunstante.

Dispone de un campo de reten desdichadamente mal ubicado pues se encuentra en Baía Frata, zona pobre de pastura y, sobre todo, de agua a tal punto que las mismas industrias pesqueras existentes en esa área, vienen abastecida de agua por medio de camiones-tanques desde Benguela.

PREVISIONES FUTURAS.

En los planes de desarrollo industrial preconizado por el Ministerio de Agricultura está previsto, para el Matadero Industrial de Lubango, un aumento del 200% en la producción de carne a fines del 1990.

El plan contemplaría inclusive la construcción de un nuevo establecimiento con capacidad de matanza de 600 cabezas diarias.

El actual matadero dispone de suficiente terreno que permite ampliaciones tales como para cumplir satisfactoriamente con el programa de expansión y con reducidas inversiones de capital en comparación a una planta totalmente nueva.

- Posibles soluciones:

A) - Instalación de 1 o 2 armarios a placas eutécticas, como ya indicado anteriormente, que permite reducir espacio frigorífico para la congelación de carnes para industria y para menudencias.

B) - Futura ampliación de la sala 2), de oreo.

C) - Futuras ampliaciones, en prolongación, de las cámaras 3 y 4.

D) - Futura construcción de 1 cámara frigorífica paralela al salón 20).

E) - Modificación de la actual sala de matanza para alcanzar un abate de 600 cabezas diarias, modificación que podría configurarse en una de las dos siguientes alternativas:

D.1) - Unificación de los locales 1 - 16 y 17 en un único salón de matanza. La tripería y la sección cueros se desplazarían al local 19) y las instalaciones para la harina de carne se colocarían en un nuevo galpon a edificarse en las adyacencias.

D.2) - Si se toma en cuenta la inevitable refacción total del techo del edificio, tanto valdría aprovechar de la ocasión para levantar de un piso la actual sala de matan-

za (incluidos los locales 16) y 17), como en Punto D.1) y utilizar el actual espacio para los sub-productos que accederían por gravitación, mediante tubos verticales.

Un riel a cremallera descendiente, llevaría las reses al salon 2).

El local 19) quedaría tal como esta.

- F) - Estas instalaciones, y en especial lo que se refiere a las líneas aéreas de rieles, pueden perfectamente utilizarse también para animales pequeños, como ser, ovinos, siendo suficiente colocar un gancho de prolonga a las roldanas sin aportar ninguna modificación al nivel de los rieles.

P A R T E S E G U N D A

SUGGERENCIAS Y RECOMENDACIONES PARA UNA MEJOR Y RENTABLE
EXPLOTACION DE LOS PRODUCTOS DE LA GANADERIA

B A S E S P A R A U N D E S A R R O L L O

Objetivo fundamental de la presente exposición es el de proporcionar a la Empresa Dinaprope -que tiene a su cargo la preparación y la distribución de las carnes- elementos y sugerencias aptas a resolver las dificultades y los problemas actuales, ya sea técnicos que organizativos, de tal forma que dichas operaciones resulten ventajosas desde el punto de vista económico al mismo tiempo que higiénico.

Los planes de Dinaprope prvéen, en un próximo futuro, un substancial aumento de la productividad que permita, a su vez, un mayor consumo de carne a la población en lugar de los actuales 150 grs. medio pro-capite.

Puntos básicos para lograr ese objetivo son:

- A) - Mejor disponibilidad de animales más jóvenes, más sanos y en condiciones de rendimiento en carne superiores a los actuales.
- B) - Instalaciones más funcionales y de mayor capacidad productivas.
- C) - Mejor aprovechamiento de los sub-productos de los mataderos.
- D) - Mejor preparación técnica por parte del personal, ya sea directivo que obrero, en lo que se refiere a:
 - Preparación de los animales destinados al consumo.
 - Matanza de los mismos.
 - Preparación de las carnes.
 - Su conservación.
 - Organización centralizada.

Se ha podido constatar "de visus" que Dinaprope se encuentra frente a problemas cuya solución resulta algo difícil lograr a corto plazo debido a la falta de elementos esenciales como también a situaciones de ambiente local fuertemente radicadas y a dificultades contingenciales que el mismo país está enfrentando.

A.1) DISPONIBILIDAD DE MEJORES ANIMALES.

Una de las dificultades es el abastécimiento regular de los animales por parte de los ganaderos. Estos están compuestos, en su mayoría, por poblaciones nomades que venden primeramente los animales viejos, físicamente improductivos y quedándose, en vez, con los de mejor calidad cuya venta se hace solo en casos de necesidades propias.

Base de la venta es en trueque con productos de primera necesidad, que Dinaprope no siempre dispone.

Aún resolviendo los problemas de proceduria de productos de trueque, resulta también indispensable que la Empresa disponga de animales de más alto rendimiento en carne y para asegurarse un mantenimiento constante de estas condiciones, es indispensable la existencia de campos de reten (ubicados preferiblemente en las cercanías de los mataderos) en dónde se efectuen no sólo los controles veterinarios y de selección para la reproducción (tal como ya se está haciendo) sino que también se intensifiquen los procesos de engorde de los animales destinados al consumo, a los efectos de obtener un resultado de rendimiento en carne mayor del actual.

Sacrificar un animal magro (en terminos de gastos y de amortamiento de capitales) cuesta tanto cuanto sacrificar un animal mas pesado !

También juega un papel importante el tipo y el sexo del animal. Un ejemplo significativo, que permite confrontar las ventajas economicas entre un tipo y otro, ha sido un calculo efectuado en Italia sobre los costos efectivamente soportado por la empresa y el rendimiento en kgs de carne:

- En las vacas ha resultado del 7,86 %
- En los bueyes ha resultado del 25,96 %

Los animales comprados en la actualidad, provienen generalmente de tropas transumancia y estos nunca podrán disponer

de buen porcentaje de carne pues lo que consiguen engordar pastoreando lo van perdiendo, al mismo tiempo, caminando! Los campos de reten para engorde forzado pueden solucionar estas deficiencias.

Los campos, además de disponer de buena cantidad de agua sana, deberán disponer también de adecuados depósitos de alimentos ensilados (con silos verticales y en fosa) y producir sus propios alimentos balanceados. Porque la alimentación a pastoreo -faltando cultivaciones extensivas de forrajes- es carente de muchos elementos indispensables al animal, sobre todo de fósforo y calcio, de proteínas, etc, que sólo el alimento balanceado, en estas circunstancias, puede proporcionar en forma correcta.

(Oportunamente se analizaran los valores nutritivos de cada producto disponible en plaza y se formularan dietas con complementos adicionales de acuerdo al tipo de animal y a sus carencias específicas).

R E S U M E N.

- 1) - Campos de reten para engorde forzado de los animales destinados al consumo.
- 2) - Agua sana, distribuida en bebederos. A falta de agua de río, se podrían practicar pozos con extracción por medio de molinos de viento.
- 3) - Silos: en fosa y verticales.
- 4) - Pequeña planta productora de alimentos balanceados. Una planta de poco costo, capaz de producir 3 ton/horas, puede abastecer una tropa de 2000 cabezas diarias.
- 5) - Colocar, disparramados en el campo, bloques de sal comprimido, con sales minerales (fosforo y calcio) a libre disposición del animal.

B.1) - Instalaciones de mataderos más funcionales y de mayor capacidad productiva.

Objetivos:

- a) - Satisfacer la demanda y las nuevas condiciones de vida de la población con mayor calidad de carne ya sea desde el punto de vista higiénico-sanitario que de valor nutritivo y en cantidad siempre mayor a consecuencia del progresivo aumento de la población local como también de su paulatino mejoramiento del tenor de vida.

Los planes de las Autoridades prevén, para el 1999, un incremento del 200% en la producción de carne.

- b) - Eficaces instalaciones para satisfacer las exigencias económico-productivas (rentabilidad) de la Empresa.

Al respecto, se ha preparado un estudio sobre la modernización de los ya existentes mataderos-frigoríficos industriales de las Prov. de Huila (Lubango) y de Namibe (Namibe).

C.1) - SUB - PRODUCTOS.

Actualmente los mataderos-frigoríficos (y menos aún los que no disponen de cámaras frigoríficas -los municipales en particular) no utilizan o utilizan solo parcialmente, el potencial económico y nutritivo de los sub-productos de matadero y, si se considera que estos corresponden a un 20% aproximadamente del valor de la carne, es evidente el despilfarro que se produce en una actividad productiva que de ninguna manera debe de ser desquidada.

No todos los sub-productos pueden ser explotados igual que los grandes establecimientos europeos o americanos, a causa de la ausencia de las industrias absorbedoras, tales como las farmacéuticas.

Tampoco se puede recurrir a expediciones via mar de esos productos sea porque algunos de estos precisan de su inmediata elaboración, recién frescos, y, por otros, el costo del transporte no justificaria el precio de venta.

Los sub-productos constituyen lo que comunmente se llama el "Quinto cuarto" de la rez faenada. Se subdividen en:

- a) Sub-productos incomedibles, para fines industriales como ser: piel, sangre, grasa, intestinos, cuernos, pezuñas, huesos, pelos, bilis, las glandulas y todos aquellos que pueden tener valor opoterapico.
- b) Sub-productos comestibles, como ser: estomago, cabeza, sangre, pulmones, diafragma, corazón, higado, seso y medula, lengua, rinones, timo, bazo, patas, cola y otros que, a según de las costumbres locales, pueden ser destinados a ese fin.

Algunos de estos sub-productos comestibles pueden ser susceptibles de exportación hácia mercados extranjeros pero eso depende de algunos factores importantes: calidad, precio, presentación, iniciativa promocional de venta y, por fin, competencia de los demás países productores cuya presencia en los mercados consumidores es fuertemente radicada.

Los sub-productos incomedibles, a pesar de las inadecuadas instalaciones existentes, pueden también ser susceptibles de exportación siempre que vengan manipulados con un poco más de esmero y de calificación por parte del personal dedicado a esa tarea.

Sugerencias y elementares precauciones:

Cueros:

- No disponiendo aún de cuchillos electricos para el descuerado de los animales abatidos, es necesario que los cuchillos para el descuerado no tengan punta aguda sino que debe de ser redondeada y eso a los efectos de evitar pinchazos y tajaduras a los cueros mismos, lo que es causa de notable depreciación comercial del producto.
- El cuero debe de ser sacado de la carcasa con mayor delicadeza y debe de resultar totalmente limpio de trozos de carne y de machucones sanguíolentos. Eso es causa de:

- Depreciación de la carne destinada al consumo, ya sea como cantidad en peso que como presentación estética.
 - Mayor trabajo manual al momento de la limpieza final de los cueros.
 - Recortes de carne que resultaran incomedibles y, por ende, de ningún valor comercial salvo que para su utilización como harina de carne zootécnica.
 - Mayor lavado de los cueros. Buena precaución sería que los animales fuesen lavados antes de ser sacrificados (con efecto benéfico para su sistema nervioso también) y la tierra y demás suciedades pegadas a los pelos resultarían menos secas y más fácilmente removibles al lavado final.
 - No es suficiente un simple lavado con agua si no que es preciso el uso de un cepillo para asportar más fácilmente las suciedades. Se ahorra agua.
 - A los cueros se les debe de quitar las partes de los bordes que resultasen mayormente destrozadas e irrecuperables a los fines comerciales.
 - Si no se dispone de suficiente sal para la conservación de los cueros, estos pueden ser secados al sol evitando sin embargo de ser colocados en el suelo, a contacto con la tierra pues, en este caso, no dispondrían de buena ventilación.
- Sería preferible que vengan puestos sobre caballetes, con la parte interna hacia el exterior o, mejor aún, que vengan estirados entre rudimentales marcos de madera, de perímetro suficientemente amplio como para que el cuero resulte totalmente y uniformemente extendido sin ser estirado. Para eso se les aplicara sendos agujeros redondos mediante punzón. (Si el agujero fuese efectuado con la punta de cuchillo, se correría el riesgo de alargar el agujero mismo, estropeando el cuero y disminuyéndole, por lo tanto, su valor comercial).
- El secado dura aprox. 7 días (cueros vacunos) por lo que habrá que disponer una cantidad adecuada de marcos proporcionalmente a la matanza diaria en razón de una semana de trabajo.
- Los marcos pueden ser múltiples siempre que, entre un cuero y

otro se realice una buena ventilación teniendo en cuenta que obtienen mayor resultados comerciales los cueros secados por ventilación que los que han sido expuestos a directa y constante exposición del sol.

En efectos, el secado no debe de efectuarse totalmente bajo el sol si no que debe de terminarse en lugar sombreado y bien ventilado a efectos de evitar un secado demasiado violento lo que puede ser causa de "quemaduras" a la pieza.

- La conservación de los cueros secos, suspendidos, es infinita siempre que estos sean protegidos contra los insectos y las moscas. Asperciones de DDT pueden servir a este fin.
- Almacenando los cueros, es aconsejable que vengán apilados sobre tarimas para permitir una ventilación adecuada.
- Si se considera que el cuero seco pesa mucho menos del cuero salado, este hecho permite un ahorro en los respectivos transportes justificando, así, el mayor costo de mano de obra en la operación de secado.

Harinas proteicas para alimentación animal.

Informaciones generales:

- Para la producción de harina proteica se utilizan todos los despojos de matadero: huesos, sangre, pedazos de carnes, partes incomedibles en general, cartilagos, grasas, etc.
- De estos productos, por separación durante la cocción, se extrae la grasa que a su vez puede convertirse en margarina.
- Los despojos de piel, los ligamentos, los tendones, sirven para la producción de colas y gelatinas.
- Rendimiento en harina sobre un animal de 320 kg. promedio:

	<u>Rendimiento kg. por animal</u>	<u>Contenido proteico</u>	<u>Proteinas en kg.</u>
- Carne	51,8	65%	33,61
- Sangre	3,2	80%	2,56
- Hígado	1,4	72%	1,01
- Huesos	18,2	25%	4,55

- Contenido proteico de algunas harinas:

- Harina de carne y huesos de la carcasa	=	55 %
- Harina de sangre con despojos de carne	=	65-70%
- Harina de huesos cocinados sin presión	=	25 %
- Harina de huesos cocinados con presión	=	7-8 %

- Método de calculo de rendimiento:

Este depende mucho del tipo de animal, raza, alimentación. Se deduce un 15% del peso vivo del animal en consideración del contenido intestinal y estomacal, de los cuernos y de las pezuñas. Por lo tanto, un animal de 270 kg. vivo, resultaran kg. 230. Deduciendo otra vez el 5% de la piel, resultaran kg. 218. La merma por el secado es igual a 1/3 por lo que $kg. 218:3 = 73$ kgs. de harina.

- Las harinas de carne o de sangre compensan la falta de aminoácidos de los alimentos a base de hierbas o de cereales.

- Las harinas deben contener, como promedio:

- Proteínas y sales minerales	=	85%
- Grasa	=	8%
- Agua	=	7%

- Todo exceso de grasa o de agua, disminuye el poder de conservación de las harinas.

- Sobre 100 kgs. de producto de base con un 70% de agua, darán 32,3 kgs. de harina con un rendimiento de 1/3.

Si en vez, el producto de base tiene el 40% de agua, el rendimiento será de 2/3, es decir 64,6 kgs. sobre 100. El doble.

Si se emplea un producto de base constituido de solo pulmones, de tripas u otras vísceras, y por lo tanto con alto porcentaje de agua, el rendimiento será inferior a los en que se ha empleado huesos, despojos de piel.

SANGRE.

La sangre, no disponiendo aun de instalación adecuadas para la separación del suero y de la albumina, viene sometida al proceso de secado. Es un alimento de alto contenido proteico y fuente de vitaminas. Contiene gran cantidad de lisina que proporcio

na un ottimo elemento como factor desconocido de crecimiento y actua como complemento muy util en las dietas a base de hidrato de carbon. Contiene, ademas, triptofano y metionina que faltan, en vez, en la harina de carne. Tiene poco calcio y fosforo.

- 1 bovino puede dar kgs. 2,5 de harina de sangre
- 1 ovino " " " 0,25 " " " "

pues la cantidad de sangre en un animal, es de 1/11 o 1/14 de su peso.

- Kgs. 6-7 de harina por cada 100 kgs. de animal vivo. Las terneras, los ovinos y los suinos dan 5-6 Kgs. de harina por cada 100 kg. de animal vivo. En fin, 5 kgs. de sangre fresco da un rendimiento promedio de 1 kg. de harina.

- Con los mataderos actualmente a disposición, y a falta de modernas instalaciones, la sangre puede ser recogida con baldes y extendida sobre una pileta de cemento para su secado al sol siendo removida constantemente con un rastrillo.

Un secado más rapido se consigue colocando la sangre dentro de una bolsa de yuta y apretarla hasta hacer filtrar el agua contenida. Luego se la colocara al sol para el secado definitivo.

Otro sistema consiste en colocar la sangre dentro de un tambor metalico colocado horizontalmente sobre caballete por medio de un eje central. Debajo del tambor se le crea una fuente de calor y al tambor se le da un movimiento rotativo constante sobre su propio eje de manera que la sangre contenida sea siempre removida. El tambor dispondra, en su parte central, de una ventanilla de carga y descarga. Habra que poner mucho cuidado para que el secado no sea demasiado fuerte y que la sangre no se quemé. La humedad no debe de superar el 10% de lo contrario se corre el riesgo de auto-calefacción y su consiguiente putrefacción.

HUESOS.

- En los animales bien formados, los huesos corresponden a un 15% del peso de la carcasa y este porcentaje se eleva hasta un 30% en los animales magros.
- Los principales componentes de los huesos son:
 - Calcio en un 32% y fósforo en un 15%.
- La osteína contenida en los huesos frescos esta en proporción del 32% aprox. y en un futuro podrá ser extraída para la producción de colas y gelatinas.
- El valor comercial de la harina de huesos esta determinado por el porcentaje de fósforo en ella contenido.
- Sin embargo, la materia prima es generalmente mezclada con carne, cartilagos y tendones, y viene llamada "Harina de carne y huesos". Su contenido proteico, en tal caso, no es muy elevado y se mantiene por debajo del 55%.
- Hay dos tipo de huesos:
 - a) Huesos frescos de los cuales los tubolares pueden ser destinados a trabajos de artesanía.
 - b) Huesos secos, de campo.
 - a.1) Los huesos frescos pueden ser sometidos a dos tratamientos:
 - En caldera abierta, sin presión de vapor, con un tiempo de cocción muy largo. Es harina esterilizada y su contenido proteico es alto, aprox. el 26%, 11% de fósforo y un alto contenido de grasa.
 - En caldera cerrada, bajo presión de vapor y es el tipo de harina más comunmente preparado. El porcentaje proteico resulta más bajo como tambien es más baja la cantidad de grasa mientras es más alto el porcentaje de fósforo, aprox. 15%.
 - La harina de huesos mezclada a carne ha demostrado, en fase experimental, la presencia de factores desconocidos de crecimiento.
 - b.1) Los huesos de campo (juntos con los huesos de los cuernos secos y de las pezuñas secas) sirven para la produc-

ción de "ceniza de huesos" que por su contenido de calcio y de fósforo, resulta muy util como abono en aquellos terrenos carentes de estos elementos, sobre todo en los campos dedicados al cultivo de leguminosas.

En las zonas aridas o semi-aridas, el forraje es generalmente viejo y esta' expuesto a las intemperies. Es parecido a la paja y tiene un alto contenido de fibrina y lignina donde su asimilación por parte de los animales resulta muy difícil tanto más debido a la disminución del contenido en fósforo a causa del envejecimiento del producto de base.

La producción de la ceniza de huesos se efectua mediante molino de martillos y el producto debe de resultar de una granulometria muy fina.

CUERNOS Y PEZUÑAS.

- Cuernos:

- Colocandose los cuernos, por un corto plazo, en agua a una temperatura de 65 grados y dándole luego un golpe de martillo, la parte interna de los mismos -el hueso- se separa netamente. El hueso se junta a los huesos para la producción de harina o de ceniza si se trata de cuernos secos.
- Los cuernos (sin el hueso interior) vienen calentados hasta que se ablanden, se dividen en dos en el sentido longitudinal y luego se aplastan. Vienen vendidos a los fabricantes de botones pues, si bien en la actualidad se ha introducido fuertemente la plástica en ese tipo de industria, los botones de cuernos reciben siempre buena aceptación.
- Los cuernos destinados a esa industria deben de mantenerse protegidos de los rayos solares.
- El valor comercial varia de acuerdo al peso y al tamaño. Se los pueden clasificar en tres categorías y de esa depende también su valor comercial:

- Primera	= cuernos de 680-780 grs. c/u
- Segunda	= cuernos de 400-450 " "
- Tercera	= cuernos de 285-340 " "

- Los cuernos totalmente blancos son los preferidos.
- Pezuñas
 - También van sometidas a los mismos tratamientos de los cuernos: calefacción, extracción, aplastado y lavado. También deben de estar protegidos de los rayos solares.
 - Las pezuñas son generalmente clasificadas de acuerdo al color: blanco, rayado y negro y de acuerdo al peso siendo los de unos 10 grs. los de más valor comercial.

P E L O S

- Se pueden juntar los pelos de las orejas y de las colas de los bovinos. En lo posible deben de cortarse lo más cerca de la raíz. Se necesita lavarlos, secarlos y atarlos en pequeños mazos de peso uniforme.
- De la misma manera se pueden juntar los pelos de los puercos considerando que los pelos más largos son los que tienen mayor valor comercial. Los pelos sirven para la fabricación de brochas mientras que los más cortos se utilizan para la producción de fieltros.

CERDAS DE PUERCO.

- Se recuperan mediante inmersión del animal faénado en agua caliente y se depilan por medio de un cuchillo (una maquina especial existe para esta operación). Van lavadas, secadas y luego atadas de la misma forma que los pelos.
- De las cerdas de suino van separados los pelos que son los que se encuentran en la cola y en el dorso del animal pues el destino industrial de estos es diferente. También varia su precio de acuerdo a la longitud.
- La operación de lavado se hace primeramente con agua fría, luego se pasan en agua caliente agregada de un poco de soda y luego otra vez en agua fría. El secado no debe de efectuarse bajo el sol.

GLANDULAS.

- En las condiciones actuales de los mataderos-frigoríficos y por la falta de industrias farmacéuticas en la cercanía, las glándulas no resultan de algún valor comercial y van destinadas a la producción de harinas de carne.

B I L I S

- Siendo un producto rápidamente decomponible y siempre por falta de adecuadas instalaciones, la bilis puede ser recuperada, lo más rápidamente posible, y puesta a congelar. Es necesario el empleo de recipientes bien limpio, en acero inox, y, mano a mano viene extraída de la cistifelea, viene puesta en un único recipiente en cámara de congelación. El producto fresco no debe de superar una capa de 6-7 cm. sobre el producto ya congelado. Los envíos a la industrias utilizadoras deben de efectuarse siempre con el producto en estado de congelación.
- Cinco animales vivos (bovinos adultos) dan 1 kg. de bilis líquida.

CALCULOS BILIARES.

- Al vaciarse la cistifelea es conveniente que la bilis sea versada a través de un tamiz fino a los efectos de separar los eventuales cálculos presentes. Estos cálculos resultan sumamente frágiles y deben de ser manipulados con sumo cuidado para evitar que se rompan. Van lavados individualmente, secados y puestos en cajas envueltos individualmente en algodón o papel fino. No deben en absoluto estar expuestos a la luz pues pueden perder su coloración natural.

Un tiempo estos calculos venian vendidos a Hong Kong a un precio muy remunerativo. En la actualidad desconocemos su importancia comercial.

TRIPAS.

- No existiendo en la actualidad una fuerte industria de salchicheria, no se precisa una esmerada clasificación de las tripas.
 - Su conservación, previamente desgrasadas, desgrasadas, limpiadas de la parte interior y bien lavadas, se obtiene por medio de la sal; Vienen colocadas en barricas, trenzadas y en capas alternadas con capas de sal, bien prensadas y se cubrirán luego con salmuera a los efectos de evitar presencia de bolas de aire que pueden causar putrefacción.
 - En un cercano futuro se podrá pensar en su exportación hacia países que son grandes productores de salchichería.
- En tal caso sera necesaria una profunda limpieza del producto, que las tripas resulten perfectamente intactas y sin lesiones.
- La importancia comercial esta' de acuerdo a la medida, a su diametro y clasificada a según si son de bovinos, de ovinos o de porcinos.

GRASAS.

- El color de la grasa depende de muchos factores: especie animal, sexo, abundancia de pigmentos (carotenes) y de la alimentación (maíz amarillo, paneles oleaginosos, cebada, etc.). Es más amarilla en los sujetos más ancianos y tendientes al color rojo si el animal esta' enfermo o ha sido mal desangrado.
- La grasa o sebo, especialmente del buey es la más consistente mientras la grasa de riñonada es la más apta para la producción de la margarina.
- Fuerte cantidad de grasa en las harinas de carne produce el enranciamiento del producto; pequeñas cantidades, al contrario disminuyen el estado de "polvo" y mejoran la asimilación de otros elementos nutritivos pues actúan como "combustibles" de alto poder calorico.

SUB-PRODUCTOS COMESTIBLES.

Por lo que se refiere a la comercialización interna de estos productos no es necesario entrar en demasiados particulares ya que es bien conocido su valor y su importancia. Lo único que se recomienda es la atención que se deberá de poner en lo que se refiere el aspecto higiénico y sanitario.

Nos limitaremos, por lo tanto, a esos productos que pueden ser susceptibles de exportación y en este caso el cuidado debe de ser mayor pues de su preparación y de su presentación depende su aceptación.

ESTOMAGOS

- Los países europeos son grandes consumidores de estomagos, especialmente de bovinos. El rumen como el librillo deben presentarse bien lavados, vaciados de todo contenido estomacal y bien desgrasado.
- El producto más aceptado es el semi-cocido y blanqueado con amoníaco. Vienen colocados en bochas, oportunamente congelados, en caja de carton.

HIGADO.

- El hígado de los animales sacrificados sanos es una excelente fuente de vitamina A. En los cerdos y en los bovinos el contenido en vitamina A del hígado aumenta con la edad y el peso.
- Los hígados no comestibles pueden ser congelados y vendidos a las industrias farmaceuticas como producto opoterapico.

LENGUAS.

- Para los mercados extranjeros, las lenguas deben de ser cortadas a la altura de la horquilla (corte "suizo") o "corte corto, sin horquilla". Bien lavadas y puestas en cartones con la punta doblada hacia adentro y congeladas. Deben de ser extentes de tajaduras en su superficie (sobre todos las causas por mordizcos), ni tampoco deben de tener puas de cardos

u otro vegetal espinoso en la punta.

- Las lenguas blanca tienen mayor aceptación.
- También se pueden conservar las lenguas en salmuera, para el mercado interno, lo que le da al producto un gusto más sabroso. La salmuera debe de ser bien líquida, con especias y aromas. El tratamiento dura unos 15 días.

D.1) - PREPARACIÓN DE LAS CARNES.

Por lo que se refiere a este sector, y siempre considerando las actuales instalaciones disponibles (sobre todo de frío), en Lubango, Namibe y Benguela, no se podrá esperar, por ahora, en el mercado exportador.

El tipo de carne disponible -generalmente procedente de bueyes viejos o de vacas improductivas- no sera nunca aceptada como carne para el consumo directo por parte de los compradores extranjeros mientras, por el contrario, podra obtener buena aceptación como carne para industria (salchicheria y/o carne enlatada).

- Mercado interno:

Para este mercado, sería deseable evitar de vender carne con huesos y en cuartos mientras resultara mucho más ventajoso a la Empresa vender carne trozada siguiendo la disposición anatómica de los músculos en cuanto cada uno de estos tiene sus propios valores y finalidades comestibles, con consiguientes precios distintos de venta.

La producción de carne trozada, ya lista para la venta al público, representa el "terminal" de una cadena de actividades que comienza con la producción de alimentos balanceados, se desarrolla en el período de engorde del animal y desemboca en la comercialización por medio del matadero-frigorífico, punto convergente de las actividades de observación veterinaria, genética, producción y transformación.

Las diferencias de la carne, sea por calidad que por precio se determinan por:

- Grado de ternura.
- Consistencia.
- Sabor.
- Destino gastronómico que puede sub-dividirse en tres categorías:
 - 1ª) Carnes para asado, parrillada, a la "milanesa", etc.

que necesitan de poco tiempo de cocción tales como por ej. los musculos del cuarto trasero, en especial el de nominado "corte pistola" (véase Anexo 9) y parte de la espalda.

- 2ª) Carnes que necesitan de mayor tiempo de cocción, como por ej. para puchero, carne hervida en general de las que se utilizan musculos del cuarto delantero.
- 3ª) Carne para picar o para industria (musculos de cuello, quijadas, diafragma, etc.).

- Digestibilidad.

El porcentaje de digestibilidad de algunos tipos de carnes es es tá también en relación al método de cocción y eso ha dado los siguientes resultados en laboratorio:

- Carne cruda.....86 %
- Carne cocida en bolsitas de papel.....66 %
- Carne a la parrilla.....64 %
- Carne hervida.....62 %
- Carne asada.....51 %

Para la preparación de carne en trozos es necesario disponer de:

- Una sala para el trozado, ubicada cerca de las camaras frigoríficas y debiera de comprender:
 - Revestimiento total de azulejos, pisos lavables de material anti-deslizante.
 - Buena iluminación con aberturas provistas de rejillas an ti-moscas.
 - Temperatura refrigerada a 15-18°C. (Temperatura demasiado fría impide al obrero un buen manejo del cuchillo).
 - Rieles aéreos puestos perimetralmente a la sala para el mo vimiento de los cuartos desde la cámara frigorífica.
- Mesas de trabajo en acero inox.
- Contenedores de huesos y desperdicios de carne.
- Lava-manos y aparatos de esterilización. Secaderos de manos por aire caliente, tipo "Siemens".
- Máquina para el embolsado en vacío de los trozos de carne.

En resumen, la elaboración de carnes trozadas, lista para la venta permite lograr los siguientes resultados prácticos,

- Recupero total y mayor cantidad disponible de huesos y partes de carnes incomedibles, para la producción de harina proteica justificandose, así, la mayor inversión en modernas instalaciones.
- Diversificación de precios en la venta, como así también diversificación de la clientela que puede elegirse el tipo de carne que más prefiere.
- Mayor ocupación de mano de obra, centralizada.
- Mayor control higiénico.
- Mayor capacidad de almacenamiento en las camaras frigoríficas.
- Mayor tiempo de conservación de las carnes.
- Distribución más organizada y más prolija.

FORMACION DE PERSONAL CALIFICADO Y DE CUADROS TECNICOS.

La preparación precisa, además, de personal que tenga conocimientos de la distribución anatómica de los músculos, sus valores comerciales y gastronómicos y, sobre todo, que sepa manejar debidamente el cuchillo sin causar tajos a las carnes que serían causa de mala presentación estética.

Por eso se hace necesaria la institución de un curso práctico de especialización más detenida que la simple explicación teórica difícilmente actualizable en este momento por la falta de los instrumentos esenciales, tales como cuchillos, mesas de trabajo, etc.

A pesar de todo esto, se ha igualmente considerado oportuno adjuntar a la presente disertación algunos ejemplos gráficos de tipificaciones de carnes practicadas en diferentes países extranjeros y de los cuales se podrán recabar valiosos conocimientos y elegir el tipo que resulte más congenial al propio mercado (ver anexos desde n. 7 hasta n.19).

Una iniciativa que cae muy oportuna es la que ha presentado hace poco el Gobierno italiano con la otorgación de 2 bolsas de estudio para un curso de carnicero de 10 meses a efectuarse en Italia. (Paralelamente se ha también instituido 2 bolsas de estudio para otro curso de frigoristas).

Los 2 elementos que efectuaran estos estudios, constituirán un futuro cuerpo de instructores para el personal local constituyéndose, así, el imprescindible cuadro técnico-profesional del matadero.

- Carnes para industria.

Las industrias de carne (corned-beef o salchiceria) utilizan solo carne sin huesos, casi siempre los cuartos delanteros por tener menor valor comercial o cuartos compensados si se trata de carne de vaca (los traseros separados de los delanteros).

En un proximo futuro se podra iniciar esta nueva producción cuando las instalaciones de matanza sean higienicamente aceptadas por la controparte compradora y cuando las instalaciones frigoríficas sean perfectamente eficientes.

- Preparación de carne para industria:

- La carne debera ser previamente deshuesada y debidamente limpiada de la grasa, de aponeurosis, de cartílagos, de las partes machucadas y sanguinolentas, etc.
- Se colocará en cartones, previamente envuelta en bolsas u hojas de plastica, y puesta a congelar.
- El peso neto de la carne deberá ser siempre uniforme y constante lo que facilitará y simplificará la cuenta final al momento de las entregas.

El empleo de las cajas de carton es preferible al uso de bolsas de stockinette y yute pues permite un mejor y mayor estibaje en la relacion kgs/m³.

- Los cartones deberan indicar el país de procedencia, la marca comercial, el número del establecimiento autorizado a la producción, el peso neto y bruto, el producto contenido y el tipo de cuarto (si delantero o trasero).
- La carne sera sometida preferiblemente a congelación rápida. En este caso sera posible cerrar definitivamente los cartones y suncharlos para que sean ya listos para el despacho.

Si no se consiguiese la congelación rápida, se debera colocar la carne en respectivos moldes metalicos y para evitar que la misma se pegue al metal durante el proceso de congelación, sera conveniente que esta sea previamente envuelta en bolsa o hoja de plastica. Nunca se debera poner la carne a congelación

si no esta previamente bien fría pues correria el riesgo de "abombarse" o sea de auto-calentarse con consiguiente fermentación y putrefacción.

La envoltura de plastica evita, en un desdichado caso de descongelación del producto, que se verifique goteados de sangre al exterior.

- Un ahorro substancioso en espacio frigorífico para la congelación rápida es el empleo de armario a placas eutecticas de doble contacto que no solo pueden colocarse en la misma sala de deshuesado si no que al mismo tiempo congela una cantidad de 2-3 toneladas de carne en Koldes, en pocas horas. La presentación de esta carne resultara perfecta.
- La carne en cuartos con huesos, por el contrario, deberá ser congelada colgada y luego envuelta en doble bolsa de stockinete y apilada sobre tarimas.

PREPARADOS DE CARNE.

Un producto que se puede facilmente preparar, poco costoso en cuanto a maquinarias, de facil comercialización y en condiciones higiénicas perfectas, es el.

"W Ü R S T E L"

Composición:

- Carne de buey	Kgs.	100,-
- Carne de ternero	"	50,-
- Tocino de cerdo	"	70,-
- Sal molida	"	6,200
- Glutamato monosodico	"	0,300
- Cebolla roja dulce	"	0,500
- Pimienta	"	0,250
- Nuez moscada / macís	"	0,050
- Origan	"	0,100
- Salnitro	"	0,110
- Azucar	"	0,300
- Salvia	"	0,020

Preparación:

Se ponen a enfriar las carnes de buey y de ternero, bien limpias de nervios y cartilagos y luego se pican mediante picadora de carne con placa n.26.

A las carnes picadas se les agregan todos los ingredientes arriba mencionados, menos el tocino, y se coloca todo en frío por un período de 48 horas. Mientras tanto se cortará el tocino en pedacitos finos (hay una maquina para esta operación llamada "corta-tocino").

Despues del período de "descanso", la mezcla de carne y de tocino pasara a la picadora "Cutter". Se le agregará agua fría para evitar que las carnes se recalienten durante la operación de picado.

La operación de picado mediante la "Cutter" durará hasta tanto se halla logrado un producto muy fino, bien pastoso y homogéneo, sin presencia visiva de pedacitos de tocino.

La pasta así obtenida sera embutida en tripas del diámetro deseado mediante maquina de dosaje y de embutido automático.

Una vez confeccionados los "Würstels", pasarán a media cocción en estufa, luego en agua caliente a 80°C. durante unos 20 minutos y, por fin, en agua fría.

Para el consumo, los "Würstels" se recalentarán con un poco de agua hirviendo y serán servidos calientes.

Maquinas para la producción de "Würstels":

- n. 1 Balanza.
- " 1 Picadora de carne.
- " 1 Moledora de sal y pimienta.
- " 1 Mezcladora de carne.
- " 1 Cortadora de tocino.
- " 1 "Cutter".
- " 1 Estufa para "Würstels"(y para ahumado en general).
- " 1 Doble fondo para el hervido.
- " 1 Embutidora-dosadora automática para "Würstels".
- " - Carrítos con ruedas de acero inox para carnes.

C A R N E S A L A D A

Se puede utilizar las carnes de la segunda categoría, a una temperatura de 5°C.

La salmuera, sobre 100 Kgs de carne será compuesta por:

- 7 kg. de salgema, 2,5 kg de azúcar o melasa, 15 gr. de salnitro.

(Si se empleara solo sal, la carne se volvería dura y astillosa y perdería, además, mucha agua. Por eso se aconseja el empleo del azúcar mientras que el salnitro sirve para dar a la carne un color rojo vivo y brillante).

Los trozos se untan y se frotan con la salmuera, se dejan descansar unos 4 días y se repite la operación por otras 3-4 veces renovando siempre la salmuera con otra fresca.

A los 15 días aprox. la carne estará lista.

C A R N E S E C A:

Puede utilizarse el mismo procedimiento de la carne salada.

Los trozos, oportunamente lavados de la salmuera, se ponen a secar en estufa a una temperatura de 50-60°C. durante 30 horas.

La carne salada y seca puede también ser ahumada en especial estufa por un período de 24 horas a 35-60°C. utilizandose legnas de esencia dura.

B I O - M A S A:

La bio-masa está' constituida por todos residuos organicos (sea ani- males que vegetales) que por fermentación anaerobica se transforman en gas metano.

Para un matadero, la eliminación de los residuos animales (como ser los excrementos, las urinas, etc.) constituye un problema de difi- cil y costosa solución en cuanto se necesita la instalación de un sistema de decantación de las aguas que por perfecta que sea, estas aguas serán siempre contaminantes y perjudicarán los terrenos o los ríos que las recibirán.

De la misma razón, todo contenido ruminal de los animales, trozitos de huesos, de carne y de grasa arrastrados por las aguas de limpie- za de los mataderos no pueden ser recuperados para la producción de harina en cuanto su costo de transformación no justifica el rendi- miento que se puede obtener.

El sistema más practico y más rentable es entonces la transformación de esos productos en gas metano que podra ser utilizado para ilumi- nación, calefacción, etc. a provecho de la Empresa.

Según una publicación de la F.A.O., la cantidad de metano produci- da con 100 kgs de excrementos resulta ser:

- Excrementos de aves	=	25-30 m ³
- " " cerdos	=	4,5-6,5 "
- " " bovinos	=	2,6-3,2 "

Para hacer funcionar un refrigerador de 100 lts., se necesitan 1.5 metros cúbicos de gas por día.

33

Resumen de algunos implementos, instalaciones y maquinarias necesarias o utiles, mencionadas en la presente relación.

- Campos de reten para engorde de los animales (pag.5) con oriducción propia de alimentos balanceados y disponibilidad de bloques de sal.
- Cuchillos electricos para el descuerado de las carcasas (pag. 7).
- Instalación para la producción de harinas proteicas (pag.10)
- Molino a martillos para el molido de los huesos (pag.12)
- Lavamanos y esterilizadoras de cuchillos (pag.20)
- Secadoras de mano por aire caliente (pag.20)
- Mesas de trabajo y carritos en acero inox (pag.20)
- Esterilizadora de carnes por rayos ultravioletas (pag.20)
- Maquina para embolsado de carne en vacio (20)
- Armario a placas eutepticas para congelación rapida (pag.22)
- Maquinas para producción "Würstels" (pag. 23)
- Tanque de cierre hermetico y gasometro para el reciclaje de la bio-masa en gas metano (pag.25)
- Camaras frigoríficas pre-fabricadas (mt.2x2) para las carnicerias (pag. 27)
- Mostradores-vitrinas frigorificos para carnicerias (pag.27)
- Camiones frigorificos de media capacidad (pag.27)
- Carnicerias mobiles, ambulantes (pag.27)

- ORGANIZACION CENTRALIZADA.

Es aconsejable que Dinaprope se libere de los mataderos pequeños e higiénicamente inaceptables, además que dispersivos, y concentre sus actividades de matanza y abastecimiento de carne en cuatro puntos estratégicos:

LUBANGO - MATALA - NAMIBE - BENGUELA

La rehabilitación de los pequeños mataderos municipales existentes y desde ya inaceptables sea higiénicamente que en funcionalidad, acarrea problemas de una cierta envergadura cuyas desventajas son las siguientes,

- Construcción integral de nuevos establecimientos que por pequeños que puedan ser, necesitan de una serie de servicios imprescindibles (agua, fuerza metriz, etc.) no siempre obtenibles en debida forma.
- Elevada inversión de capitales con resultados economicos seguramente en negativo pues no se podrá encontrar un equilibrio entre costos generales y rendimiento en horas de trabajo o kg. de carne producida.
- Imposible asistencia sanitaria constante por falta de profesionales.
- Mano de obra empleada solo ocasionalmente (unas pocas horas por semana) y, por consiguiente, limitada profesionalidad.
- Ninguna utilización de los sub-productos industriales.
- Dispersión organizativa.

Por otro lado, la centralización sugerida produciría los siguientes resultados positivos:

- Inversión de capital más limitada y equilibrio entre costos y kgs. de carne producida.
- Menor costo de personal con mayor rendimiento productivo.

- Mayor producción durante todos los días de la semana
- Mayor cantidad de sub-productos acumulados en una sola instalación.
- Mayor control y asistencia higiénico sanitaria.
- Mejor tipificación de productos y mayor diversificación de la clientela.
- Mayores controles en la venta.
- Mejor organización en los transportes.

Estos, y otros que pueden surgir, son factores positivos que habra que tener bien en cuenta al momento de la puesta en marcha del Plan de Reorganización de la Zona Sud del país en el sector pecuario.

La central distribuidora deberá disponer de sendos medios de transportes frigoríficos de media capacidad para la distribución semanal de carnes a las distintas carnicerías al detalle..

Las carnicerías deberán disponer de 1 pequeña cámara frigorífica (2x2) para los depositos semanales y de 1 mostrador-vitrina frigorífico para la venta diaria.

- Una buena solución sería disponer de "Carnicerías-ambulantes" armadas sobre camión para la venta al detalle, que podrán recorrer en días y horas pre-establecidas las pequeñas aldeas que aún no disponen de carnicería fija.

PROBLEMA BASICO

No es suficiente que se disponga de buenas instalaciones frigoríficas y de matadero, que se valorizen más y mejor los sub - productos, que el personal aprenda a presentar mejor la carne. No es suficiente que se disponga de buenos transporte, de eficiente organización de ventas al detalle, etc. si el rendimiento del animal en carne está por debajo de los valores normales.

El problema fundamental es este y que queda a la espalda de todo:

MEJORAMIENTO DE LAS RAZAS Y OBTENCION DE ANIMALES MAS GORDOS, CON INDICES DE CONVERSION MAS ELEVADOS.

RECOMENDACIONES FINALES

Politica de la Empresa:

- A) - Campos de reten para engorde de los animales.
- B) - Centros de abate y de distribución de carne.
- C) - Rehabilitación de mataderos-frigoríficos.
- D) - Preparación de carnes - Formación de personal.

A.1) La política de compra del ganado debe basarse sobre los siguientes puntos:

- Tipificación de animales de acuerdo al sexo, edad, conformación física, gordura.
- Precios diversificados de acuerdo al tipo de animal.
- Incentivaciones:
 - Menor cantidad de productos de trueque en cambio de animales de menor valor.
- Intensificar los campos de reten para el engorde:
 - Disponibilidad de agua (pozos con molino de viento).
 - Producción en propio de alimentos balanceados.
 - Disposición, a voluntad del animales, de bloques de sales compuestos.
- Constituirse sus propios criaderos de animales para carne.
- Controles sanitarios antes de la matanza y lavado de los mismos.

B.1) Es preferible centralizar las matanzas en pocos pero eficientes mataderos.

Por tal razón, se ha elegido: Lubango, Matala, Namibe y Benguela.

Los resultados son:

- Mejor tipificación de los animales y de la carne.
- Mejor asistencia sanitaria.
- Mejor organización administrativa y de gestión, con menor descentración y dispersión de personal.
- Mayor profesionalidad del personal.

- Utilizo completo y constante de las instalaciones industriales.
- Mayor cantidad disponible de materia prima para producción de harinas proteicas y uniformidad del producto.
- Mejor organización y distribución de las ventas con controles inmediatos sobre los precios.
- Gastos generales reducidos.
- Los pequeños mataderos periféricos son todo lo contrario, con mayores gastos generales, mayores inversiones de capital y de intereses pasivos.

C.1) - La rehabilitación de los mataderos-frigoríficos se obtiene:

- Perfeccionando y amodernizando las líneas de matanza.
 - Desangrando los animales abatidos mediante la estimulación eléctrica de bajo voltaje.
 - Descuerando los animales colgados, mediante cuchillos eléctricos.
 - Personal especializado y trabajos en equipo para disminuir el tiempo de las operaciones.
 - Disponibilidad de buenas y eficientes cámaras frigoríficas.
- La rehabilitación del matadero Industrial de Lubango consiste en:
- Ampliar la sala de matanza para permitir mayor capacidad productiva.
 - Reacondicionado de las cámaras frigoríficas y de sus instalaciones (substitución de las máquinas).
 - Construcción de un salón para el deshuesado.
 - Reconstrucción integral del techo del edificio existente.
 - Substitución de la instalación para la producción de harinas proteicas y de recupero de las grasas.
 - Revisión del sistema eléctrico, hídrico y de desagüe.
 - Depuración de las aguas negras.

- La rehabilitación del matadero-frigorífico Industrial de Namibe consiste en:
 - Substitución de los conductos del frío.
 - Modernización de la sala de matanza y de desague.
 - Depuración de las aguas negras.
 - Construcción de un salón para el deshuesado.
 - Construcción (en otro sitio) de planta para la producción de harinas proteicas.

- La rehabilitación del frigorífico-matadero de Catumbela, consiste en:
 - ✓ Modernización de la sala de matanza y desague.
 - Construcción de camaras frigoríficas, en elevación.
 - Construcción (en sitio separado) de planta para la producción de harinas proteicas.

- Construcción de un pequeño matadero-frigorífico modelo en Matala. (La explotación de los sub-productos industriales puede efectuarse en el matadero de Lubango, transportado la materia prima con camiones termicos).

- La eventual rehabilitación del matadero municipal de Lubango, consiste en:
 - Transformación y modernización de la actual sala de matanza de bovinos en línea para ovinos.
 - Revisión del sistema eléctrico, hídrico y de desague.
 - Construcción de 2 camaras frigoríficas.

- Siendo improbable la posibilidad que la población local de las pequeñas aldeas puedan comprar carne todos los días, resultan superfluas las carnicerías fijas por lo que vale la formula de carnicerías móviles ambulantes.

- Limitar las capacidades frigoríficas de un establecimiento es siempre un error. El espacio frigorífico sobrante podrá eventualmente alquilarse a terceros, con buena rentabilidad, inclusive para depósito de frutas, huevos, manteca, etc.

D.1) Preparación de carnes.

- Carne deshuesada:

- Subdivisión de los músculos siguiendo sus líneas anatómicas y valorización de las diferentes piezas de acuerdo al grado de ternura y tiempo de cocción.
- El corte "pistola" del cuarto trasero, sin garrón, vale el doble del cuarto delantero. El filete y el contra-filete tienen más valor y el primero es el más caro.
- Los músculos van vendidos, ya sea frescos que congelados de acuerdo a las exigencias de mercado, envueltos individualmente. Para las carnicerías se pueden preparar paquetes de peso controlado, tipo familia.

- Carne para industria:

- Deshuesado del cuarto entero, sin separación de los músculos, limpios de grasa, nervios, tendones, etc. y congelados (los de lanteros separados de los traseros), la carne de vaca separada de la carne de toros, etc., en cajas de cartón de peso uniforme. La congelación por placas eutépticas es preferida.

- Preparados de carnes:

- Producción de "Würstels".
- Producción de salchichas frescas o ahumada.
- Producción de carne salada y/o ahumada.
- Producción de carne seca y/o ahumada.

- Sub-productos comestibles:

- Todos los órganos que el mercado requiere o acostumbra consumir.
- Máxima limpieza y presentación esmerada.
- Las lenguas blancas, como así los mondongos, son más fácilmente susceptibles de exportación a Europa (Francia e Italia).

- Sub-productos industriales:

- Cueros: sin tajaduras y bien limpios internamente y externamente. Es preferible el secado (por ventilación natural) en lugar

del salado. Se ahorra sal y peso en el transporte (aunque ocupen más espacio en el almacenaje).

- Recupero de la sangre para la producción de harina proteica de alto porcentaje proteico.
 - Producción de harinas proteicas de huesos y carne, incluidos todos los retazos incomedibles, glandulas, etc.
 - Recuperación de grasa industrial.
 - Extracción de grasa (oseina) de los huesos.
 - Fusión de la grasa de riñonada para la producción de margarina.
 - Recuperación de la bilis (congelandola) y de los calculos biliares.
-
- Formación del personal y de cuadros tecnicos:
 - Mientras se realizan las obras de rehabilitación de los mataderos industriales de Lubango y Namibe, acelerar la participación de los dos tecnicos locales al curso de carnicero a efectuarse en Italia sobre propuesta de ese Gobierno.
 - Los dos expertos abriran, a su vez, cursos profesionales para la formación de cuadros locales.

PROPUESTAS DE INVERSIONES

Ciudad de Lubango.

- Refacción del matadero-frigorífico industrial, con inclusión de la instalación para la producción de harinas proteicas....Aprox. U\$A 8.000.000.-
- Refacción matadero municipal..... " " 1.800.000.-

Ciudad de Namibe.

- Rehabilitación del matadero-frigorífico industrial, con exclusión de la planta para la producción harinas proteicas..... " " 2.500.000.-
- Instalación para la producción de harinas proteicas, con exclusión del galpon.... " " 950.000,-

Ciudad de Matala.

- Construcción de nuevo matadero..... " " 3.500.000,-

Ciudad de Benguela (o Catumbela).

- Reabilitación del matadero (de Catumbela) y construcción de camaras frigoríficas..... " " 2.900.000,-

Campos de reten para engorde (min. 4).

- Instalación para producción de alimentos balanceados, completa de silos. Cap. 3 tons/h " " 250.000,-
- Molino de viento (con pozo ?) y bebederos.. " "
- Equipamiento completo de prensa de la capacidad de 500 tons. para la producción de bloques de sales compuestos. Cap. 2 tons/h. " " 300.000,-

Eventuales:

- Maquina para la transformación de los alimentos balanceados en "pellets"..... " " 230.000,-

Transportes.

- Cada centro de producción precisa de:
 - 1 o 2 camiones frigoríficos, con remolque
 - 2 o 3 camioncitos frigoríficos de 1 ton.
 - 1 carnicería móvil ambulante (en fase de proyectación)

Carnicerías.

- Precisan de:

- Revestimiento de paredes en azulejos (o marmol)	U\$A	?
- Cámara frigorífica de mt. 2x2.....	"	15.000,-
- Mostrador-vitrina frigorífico.....	"	?
- Herramienta de trabajo ordinario (cuchillos, balanza, gancheras inox, etc.).....	"	?

- La línea completa para la producción de "Würstels" con inclusión de horno, carritos, etc.....Aprox." 60.000,-

COMPOSICION QUIMICAS Y VALORES CALORICOS DE CARNES Y MENUDENCIAS
sobre 100 kgs. de producto comestible

		Substancias orgánicas y valor calórico							Substancias inorgánicas		
		Proteínas gr.	Grasa gr.	Calorías n.	Vitaminas				Calcio mg.	Fósforo mg.	Hierro mg.
					'A' U.I.	'B1' mcg.	'B2' mcg.	'C' mg.			
-	Ternera magra	19,86	0,82	88,888	(20)	140	200	0	11	213	2,4
	(magra	20,70	1,70	100,340	(30)	70	170	0	11	-	2,3
-	Buey (semi-grasa)	18,75	15,45	217,470	(40)	60	160	0	10	-	2,1
	(grasa	19,41	0,84	334,600	(50)	60	150	0	10	-	2,00
-	Novillo magro	16,80	29,20	89,152	(20)	70	180	0	11	171	2,4
-	Caballo	21,71	2,55	114,102	0	(70)	100	0	10	-	(2,4)
	(magra	19,91	6,81	148,112	0	490	140	0	8	156	1,7
-	Cerdo (semi-grasa)	17,23	22,07	273,735	0	420	120	0	7	156	1,4
	(grasa	14,54	37,34	399,403	0	340	100	0	6	156	1,2
-	Oveja	13,63	33,50	360,733	0	140	190	0	9	(157)	1,9
-	Cordero	20,06	2,24	102,630	0	140	190	4	9	191	1,9
-	Pulmón de buey	13,75	2,42	72,937	0	-	-	0	15	173	-
-	" " ternero	14,83	2,61	82,825	0	-	-	0	-	-	-
-	" " cordero	14,90	5,04	84,841	0	-	-	0	-	-	-
-	Higado " buey	21,33	3,65	193,282	43900	260	33000	31	7	358	6,6
-	" " ternero	20,69	4,66	133,071	22500	260	31200	36	6	343	10,5
-	" " cerdo	22,82	4,80	138,554	14200	400	2980	23	10	362	18,0
-	" " oveja	23,25	7,64	173,172	50500	400	3280	33	8	364	12,6
-	" " cordero	16,41	3,61	115,753	50500	400	3280	33	8	364	12,6
-	Bazo " buey	18,19	2,91	101,060	0	-	-	-	-	-	-
-	" " ternero	19,94	4,05	113,609	0	-	-	-	-	-	-
-	" " oveja	18,56	3,15	104,761	0	-	-	-	-	-	-
-	" " cordero	19,92	3,45	113,067	0	-	-	-	-	-	-
-	Corazón " buey	19,35	13,34	200,729	30	580	890	6	9	203	4,6
-	" " cordero	15,89	7,76	135,765	0	-	-	-	-	-	-
-	Seso " buey	9,79	12,73	155,982	0	230	260	18	16	330	3,6
-	" " ternero	10,59	8,96	124,955	0	230	260	18	16	330	3,6
-	Rinón " buey	16,38	5,29	115,297	1150	370	2250	13	9	221	7,9
-	" " ternero	20,75	3,93	120,838	0	-	-	-	-	-	-
-	Lengua " buey	17,10	2,65	233,910	0	120	290	-	9	187	2,8
-	Tripa " "	15,77	18,00	77,670	0	10	130	-	88	41	3,8

Tabla 2

Animales bovinos

(P.Savi)

Rendimiento del "Quinto Cuarto" respecto al peso vivo		
Componentes	Bovinos adultos %	Terneros %
- Cabeza	2,80	5,10
- Patas	2,00	3,12
- Cola	0,24	0,28
- Diafragma	0,47	0,40
- Sesos, melula y timo	0,14	0,26
- Lengua	0,24	0,27
- Hígado	1,00	1,10
- Pulmones	0,80	0,60
- Corazón	0,40	0,40
- Bazo	0,18	0,22
- Rinones	0,18	0,30
- Piel	7,50	7,50
- Pezuñas y cuernos	0,65	0,30
- Sangre	3,30	3,00
- Grasas	2,40	1,40
- Intestinos	1,40	2,23
- Páncreas	0,04	0,04

PORCENTAJE APROX. SOBRE EL PESO DEL CUARTO BOVINO

- <u>CUARTO ANTERIOR</u>	
- Pecho	7 %
- Costillar	9 %
- Dorso	10 %
- Cuello	7 %
- Espalda	15 %
- <u>CUARTO POSTERIOR</u>	
- Nalga	30 %
- Lomo	17 %
- Barriga	5 %

RENDIMIENTOS MESIOS EN CORTES Y MENUDENCIAS DE CERDO DE Kgs. 113,6

Productos	Cerdos sin patas anteriores	%
	Kgs	
- Jamones	16,8	14,79
- Espaldas	6,5	5,72
- Carre'	12,7	11,18
- Pecho	9,1	8,01
- Costillar y Bondiola	6,2	5,46
- Patas y Cola	35,5	31,15
- Ossobuco	1,6	1,41
- Huesos	2,8	2,56
- Carnaza	10,3	9,07
- Rinones	0,3	0,26
- Sebo	2,7	2,38
- Cabeza (con corte parcial de la quijada)	9,1	8,01
- Rendimiento del "Quinto cuarto" porcino "Landrace" de kgs. 116,2	113,6	100,-
- "QUINTO CUARTO" ALIMENTAR		
- Cabeza vacia	6,08	5,232
- Seso	0,13	0,112
- Lengua	0,35	0,301
- Corazón	0,28	0,241
- Rinones	0,30	0,258
- Hígado	1,48	1,274
- Bazo	0,15	0,129
- Diafragma	0,28	0,241
- Pulmones	1,10	0,947
- Cola	0,13	0,112
- Garganta	0,33	0,284
- Timo	0,20	0,172
- "QUINTO CUARTO" INDUSTRIAL		
- Mondongo	0,58	0,499
- Red	0,30	0,258
- Grasa de tripa	0,54	0,465
- Tripas	0,25	2,151
- Pezunas y Cerdas	0,20	0,172
- Sangre	0,30	2,582

RENDIMIENTOS MEDIOS OBTENIDOS SOBRE MEDIA REZ BOVINA DE KGS.132,800

	Quarto anterior kgs	Quarto posterior kgs	Media rez kgs
Cortes comestibles	40,150	60,500	100,650
Grasa	3,300	15,550	18,850
Huesos	5,150	7,300	12,450
Merma al seccionar	0,300	0,550	0,850
Total	48,900	83,900	132,800

PERDITAS DE PESO DE LA CARNE SEGUN DISTINTOS TIEMPOS EN FRIGO

...	Rez mayor %	Ternera grande %	Oveja %	Cerdo %
- 12 horas	2,-	2,-	2,-	1,-
- 24 "	2,5	2,5	2,5	2,-
- 36 "	3,-	3,-	3,-	2,5
- 48 "	3,5	3,5	3,5	3,-
- 8 dias	4,-	5,-	4,5	4,-
- 14 "	4,5	6,-	5,-	5,-
- 1 mes	5,-	7,-	6,-	6,-
- 2 "	6,-	8,-	7,-	7,-

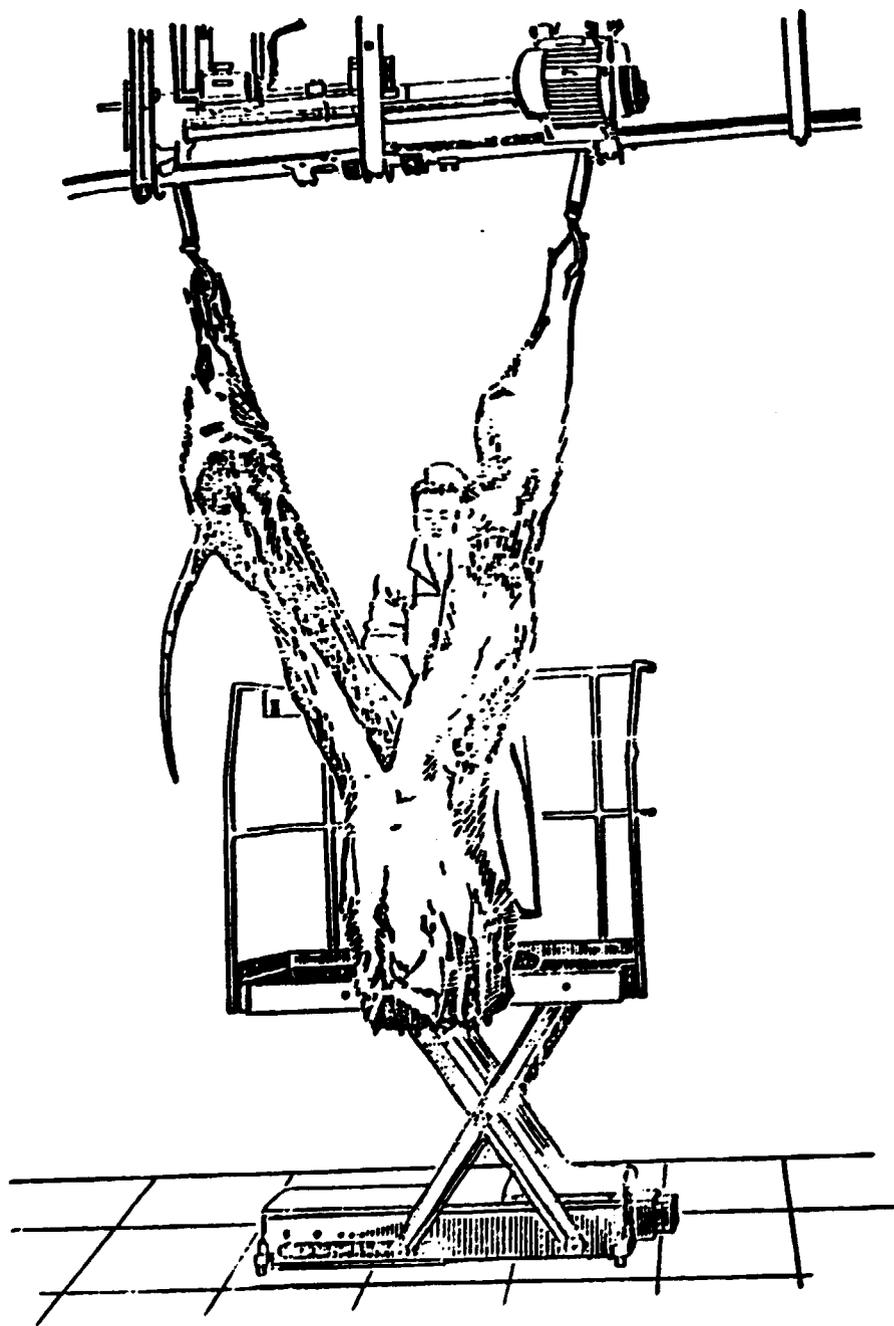
FAC-SIMIL DE ANALISIS DE COSTOS Y UTILIDADES DEL ANIMAL FAENADO

	Peso animal Kgs.	Kz. por animal	Kz. por Kg.
- COSTOS ANIMAL FAENADO:			
- Suma pagada al Vendedor	----	----	----
- Gastos transporte hasta el campo de reten	----	----	----
- Gastos del campo de reten:			
- Amortización terreno	----		
- " equipam.	----		
- Personal empleado	----		
- Fuerza motriz	----		
- Veterinaria	----		
- Alimentacio	----	(----)	(----)
- Mortandad	----	(----)	(----)
Total	----	----	----
- Transporte a matadero		----	----
Sub-total		----	----
- GASTOS DE MATADERO:			
- Equipo de matanza (mano de obra)		----	----
- Costo camaras frías (Kz.---p/kg)		----	----
- Personal (excluido equipo de matanza)		----	----
- Gastos generales del matadero		----	----
- Amortización capital (....%)		----	----
- Intereses sobre capital		----	----
- Gastos generales de la Empresa		----	----
- Varios (*)		----	----
- Merma en enfriamiento de la carne (3% del peso)		----	----
- COSTO TOTAL DE LA CARNE EN MATADERO		----	----

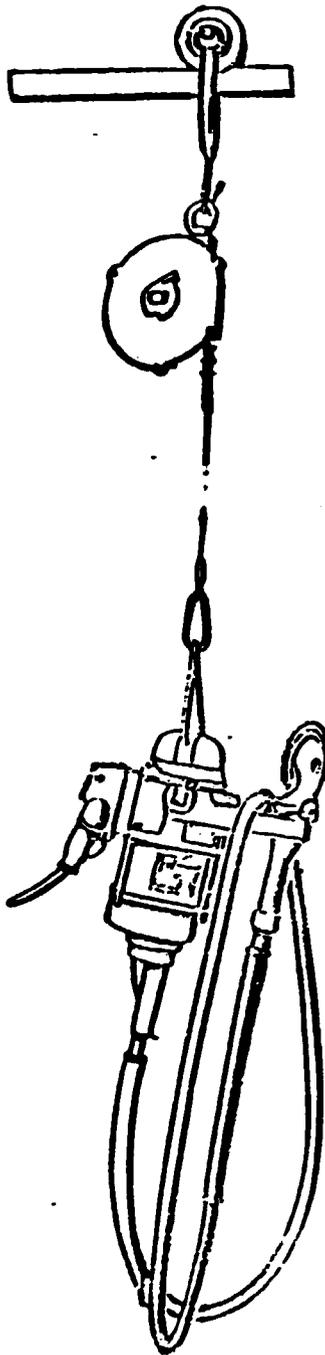
Tabla 6

PROVECHOS	Kgs.	Kz. por Kg.	Tot.Kz.
-- Venta del cuarto anterior	----	----	----
- " " " posterior	----	----	----
- " " Quinto cuarto alimentario	----	----	----
- " " " " industrial	----	----	----
- TOTAL ENTRADAS		----	----

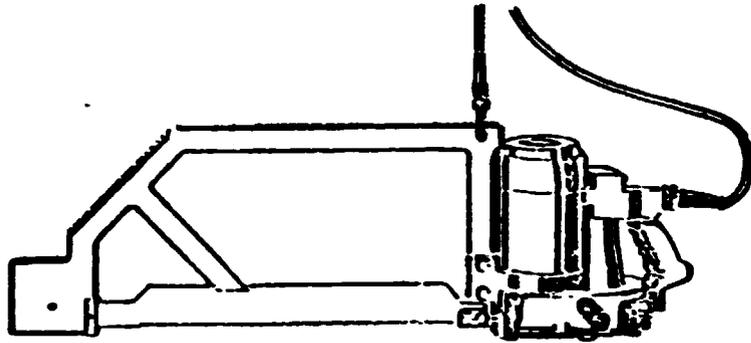
(*) En los 'Varios' habrá que incluir los gastos de la herramienta, de limpieza y de vestimentas del personal.



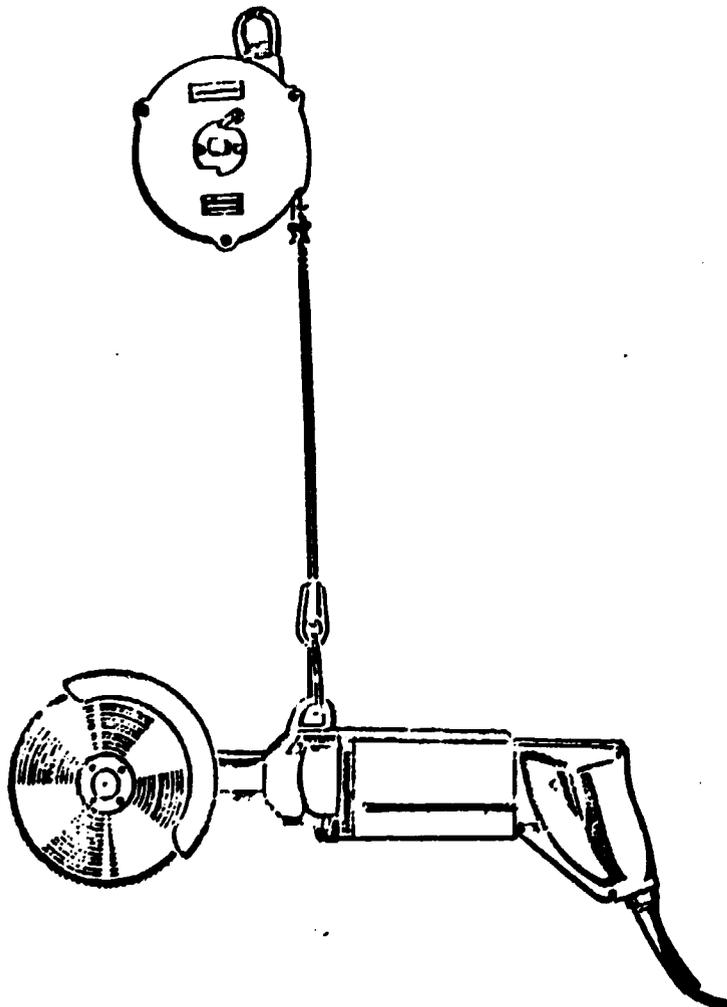
PEDAÑA DE ALTURA VARIABLE PARA
LA SEPARACIÓN EN MEDIAS RESES



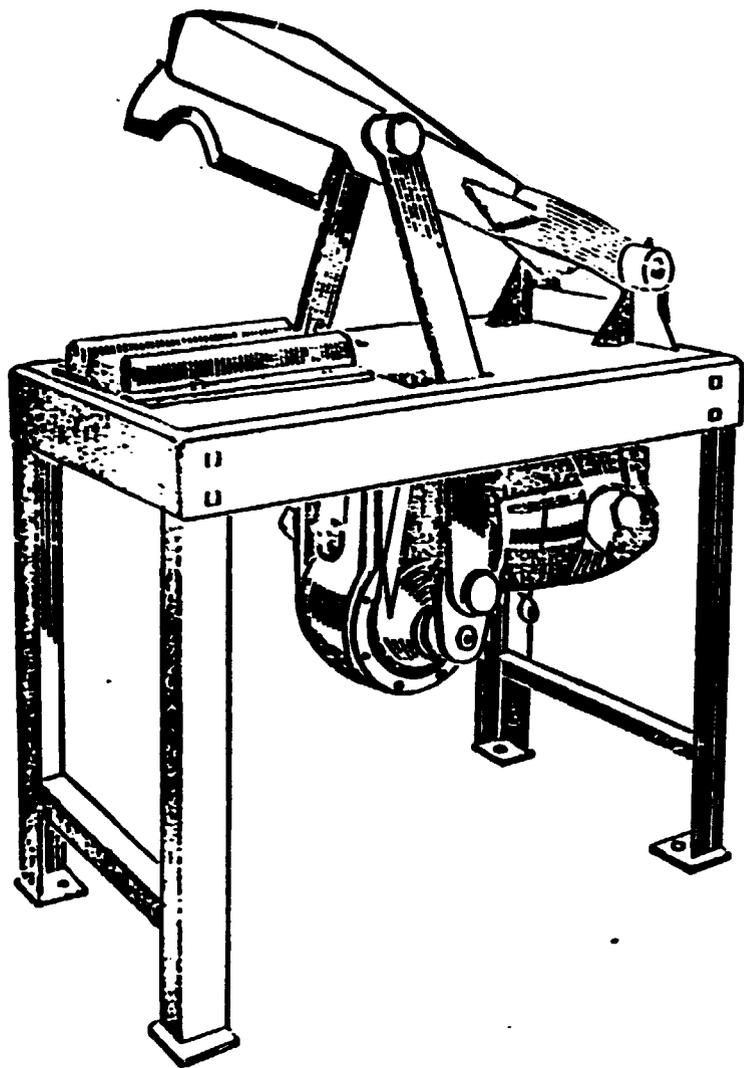
SIERRA ELÉCTRICA PARA DESCUERADO



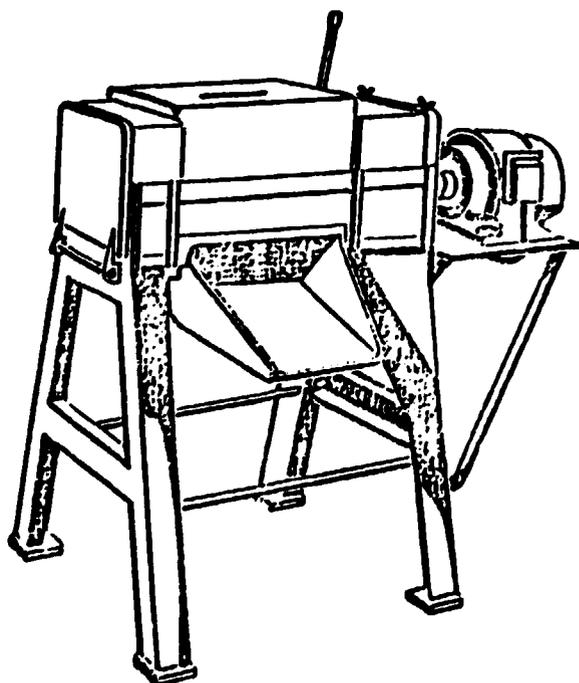
**SERRUCHO ELECTRICO PARA LA
SEPARACION EN MEDIAS RESES**



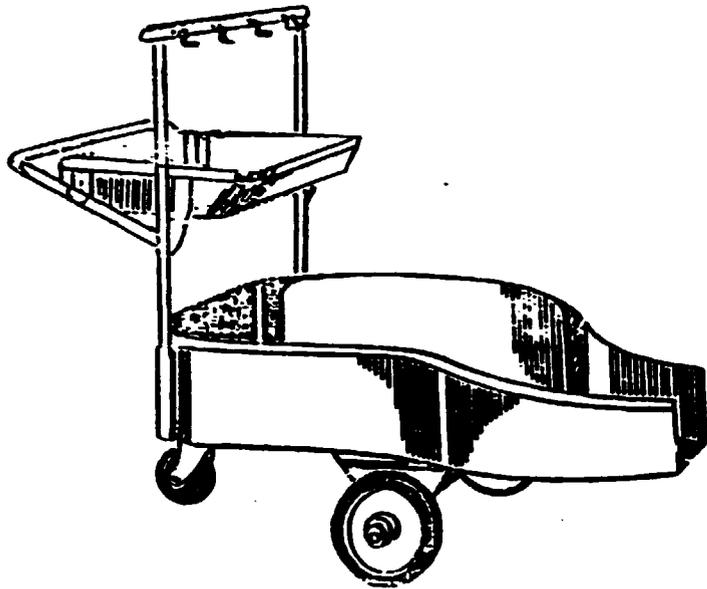
**SIERRA ELECTRICA PARA LA
REPARACION DE LOS CUARTOS**



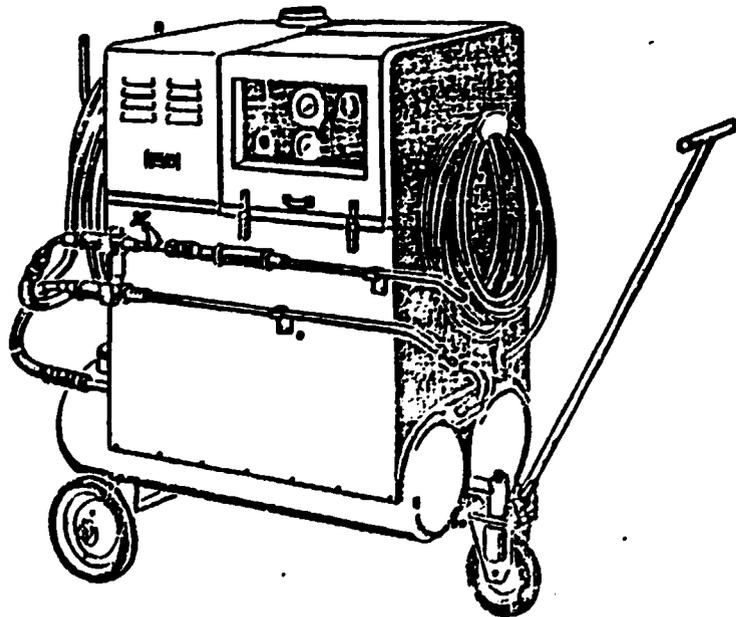
QUEBRANTARORA DE CRANEOS



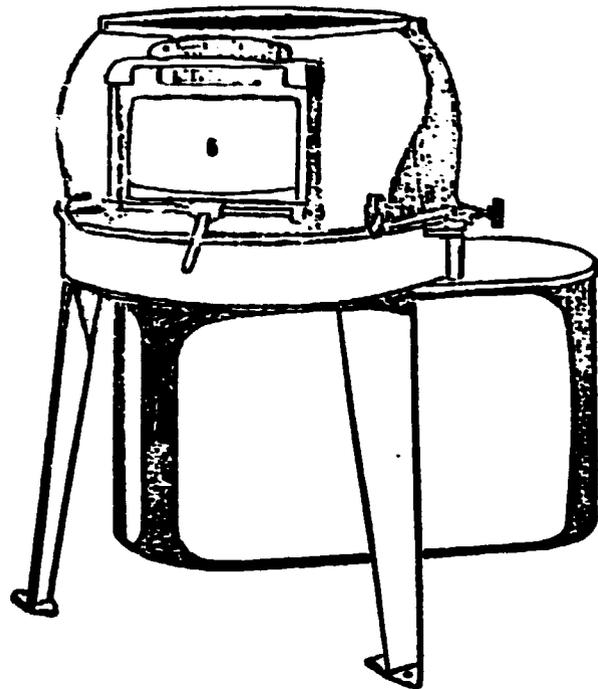
MAQUINA PARA LAVAR TRIPAS



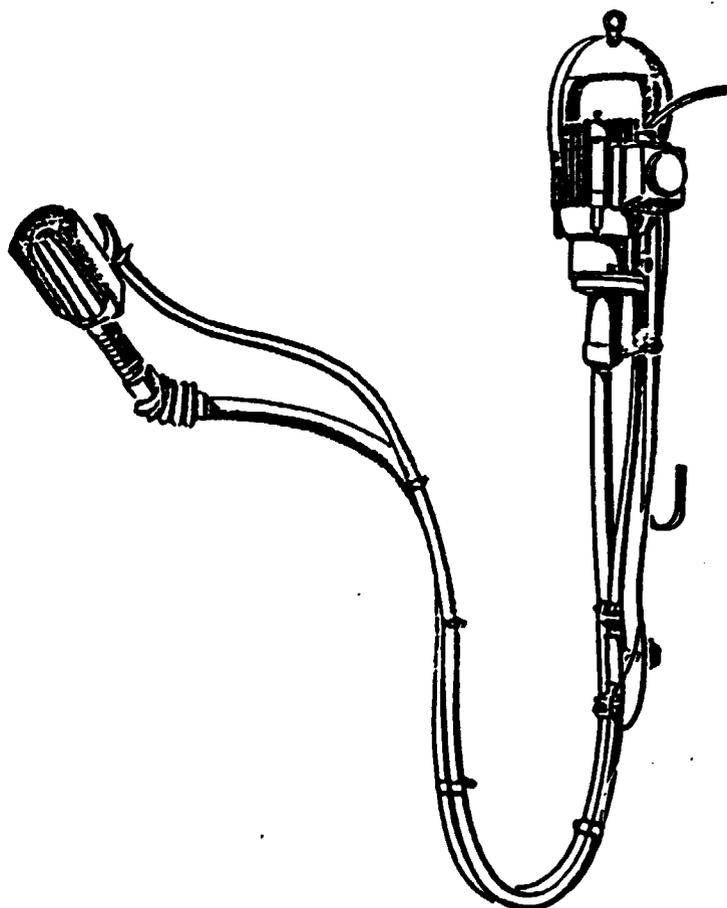
CARRITO PARA MENUDENCIAS



GENERADOR MOBIL DE VAPOR



MAQUINA PARA LAVAR ESTOMAGOS



DEPILADORA DE CERDOS

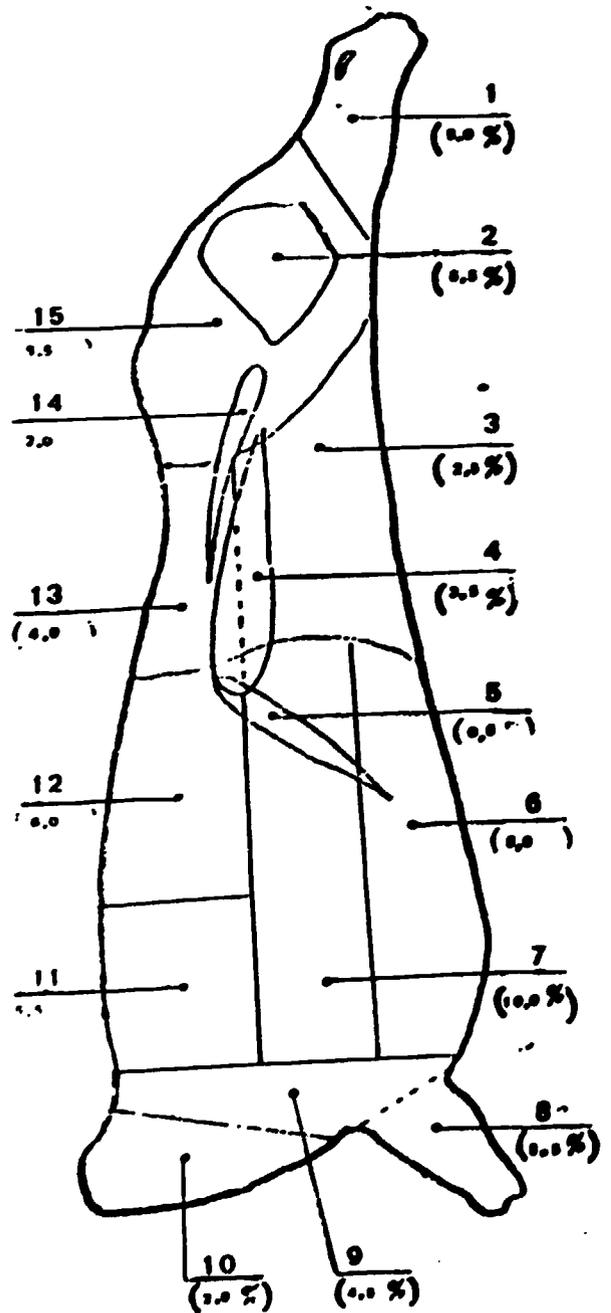
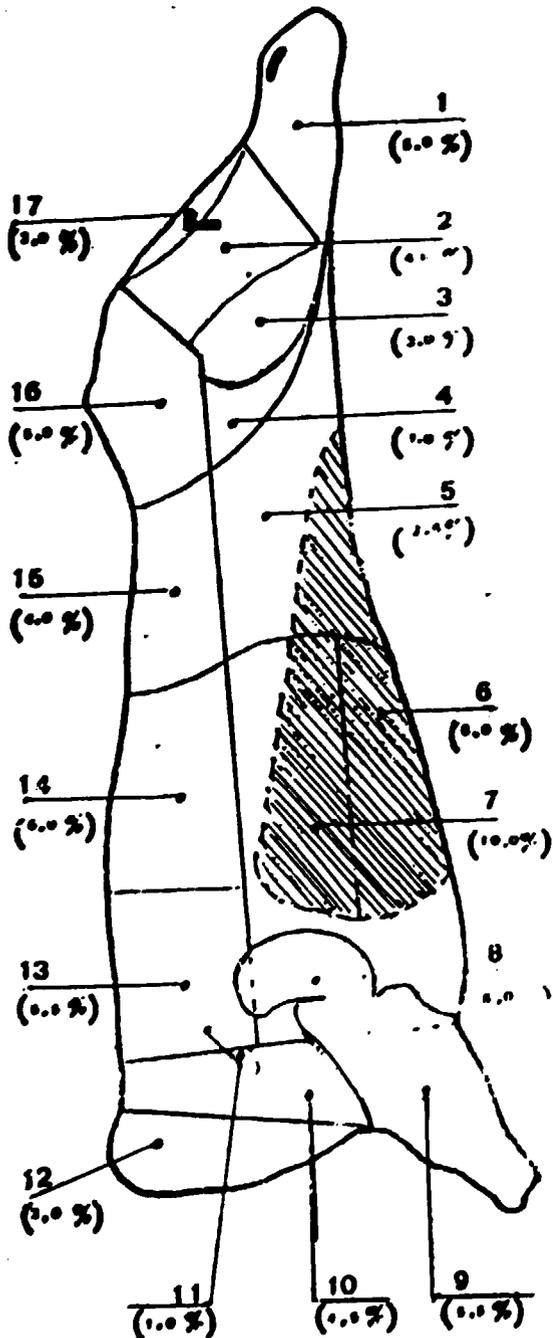
Cortes de vacuno
Cuts of beef

Vista exterior

Vista interior

A

B

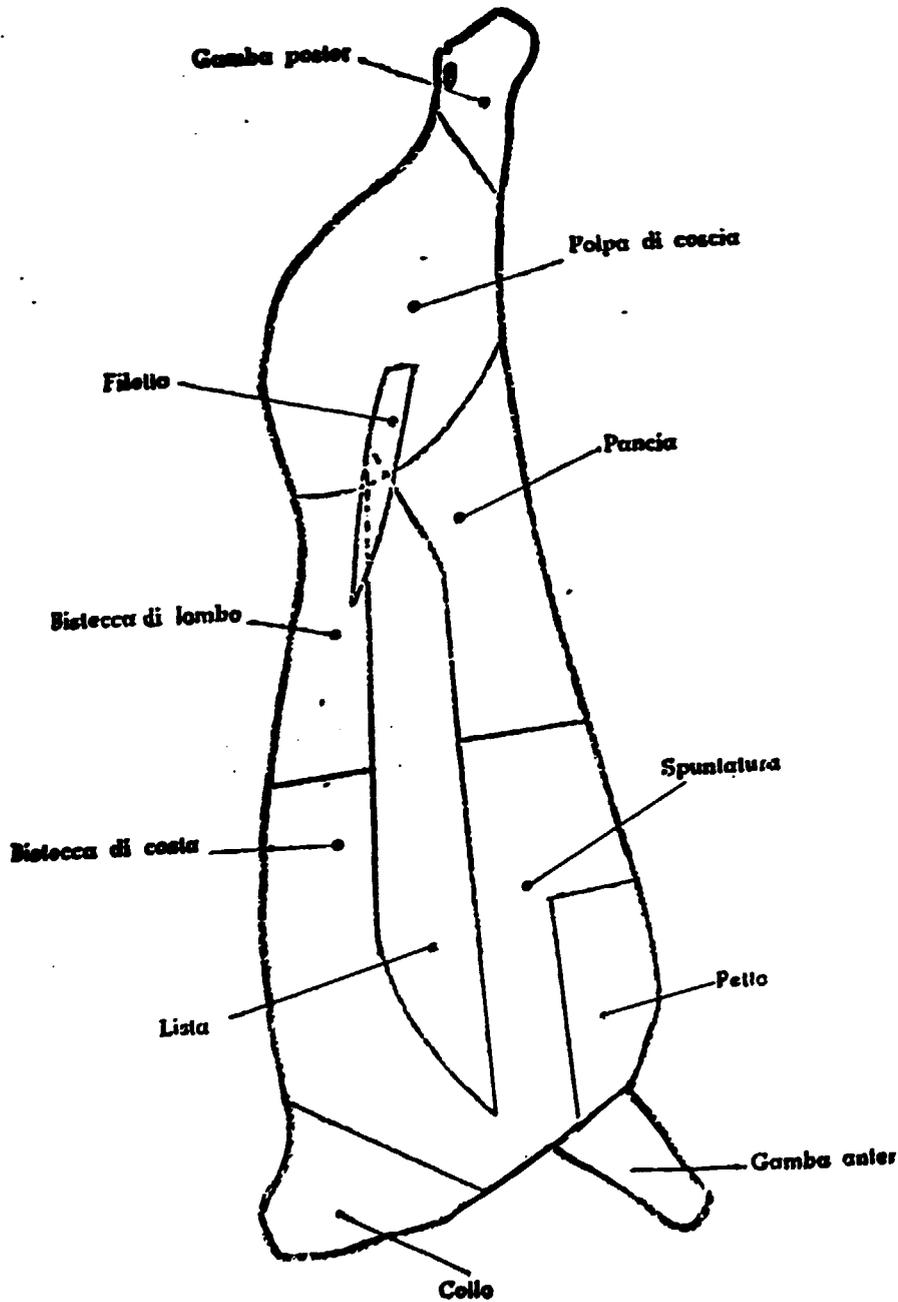


ITALIA

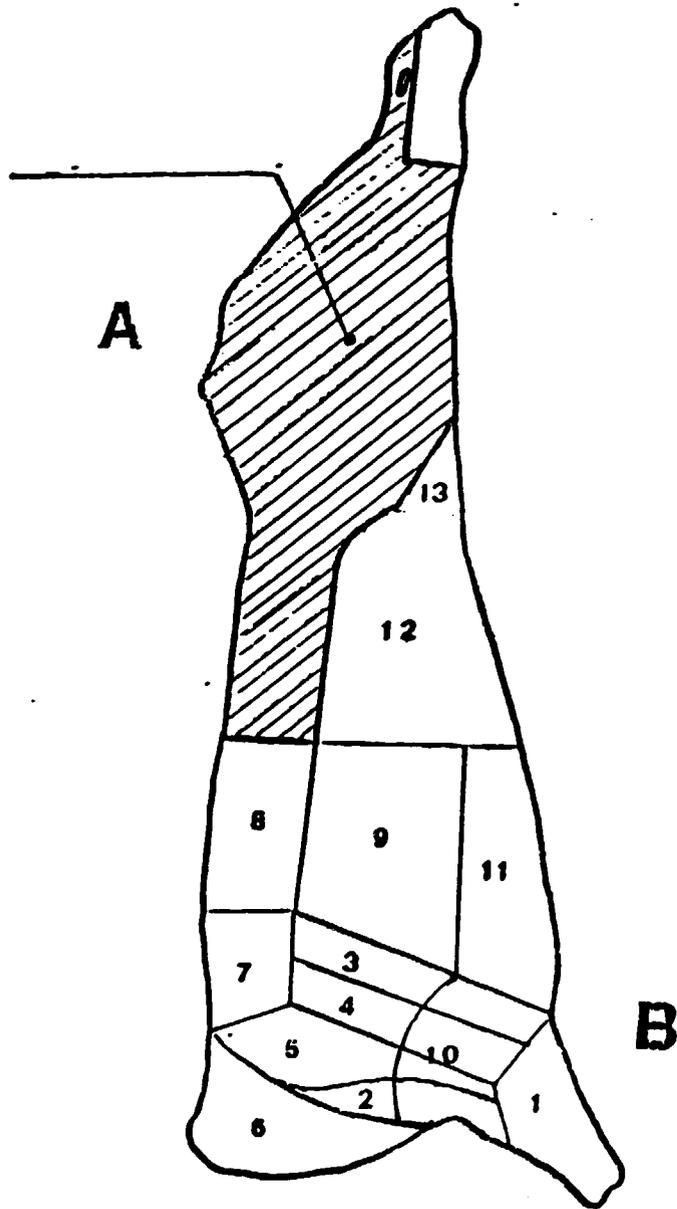
ITALY

**CORTES DE VACUNO
CUTS OF BEEF**

Vista interna
Inside view



Corte "Pistola"

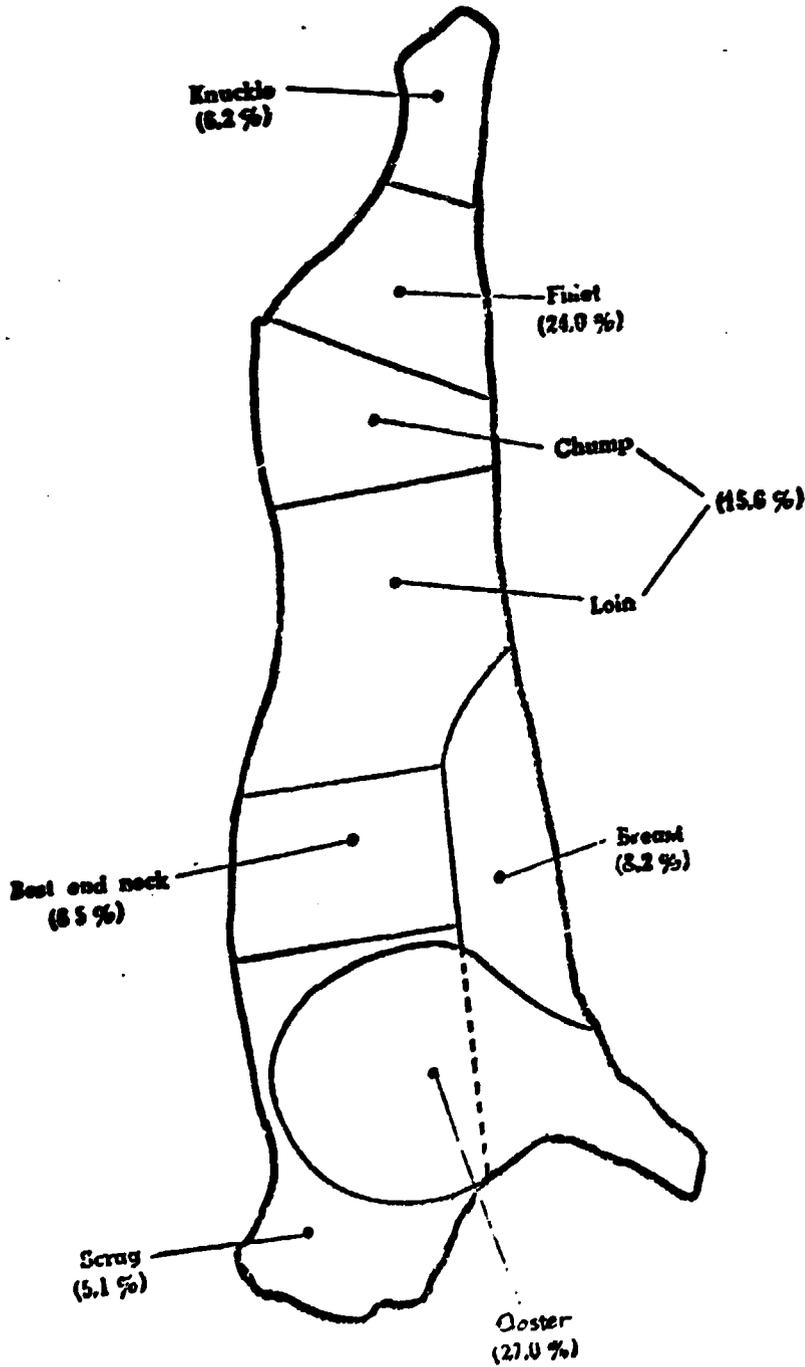


INGLATERRA

ENGLAND

**CORTES DE TERNERA
OUTS OF VEAL**

Vista externa
Outside View

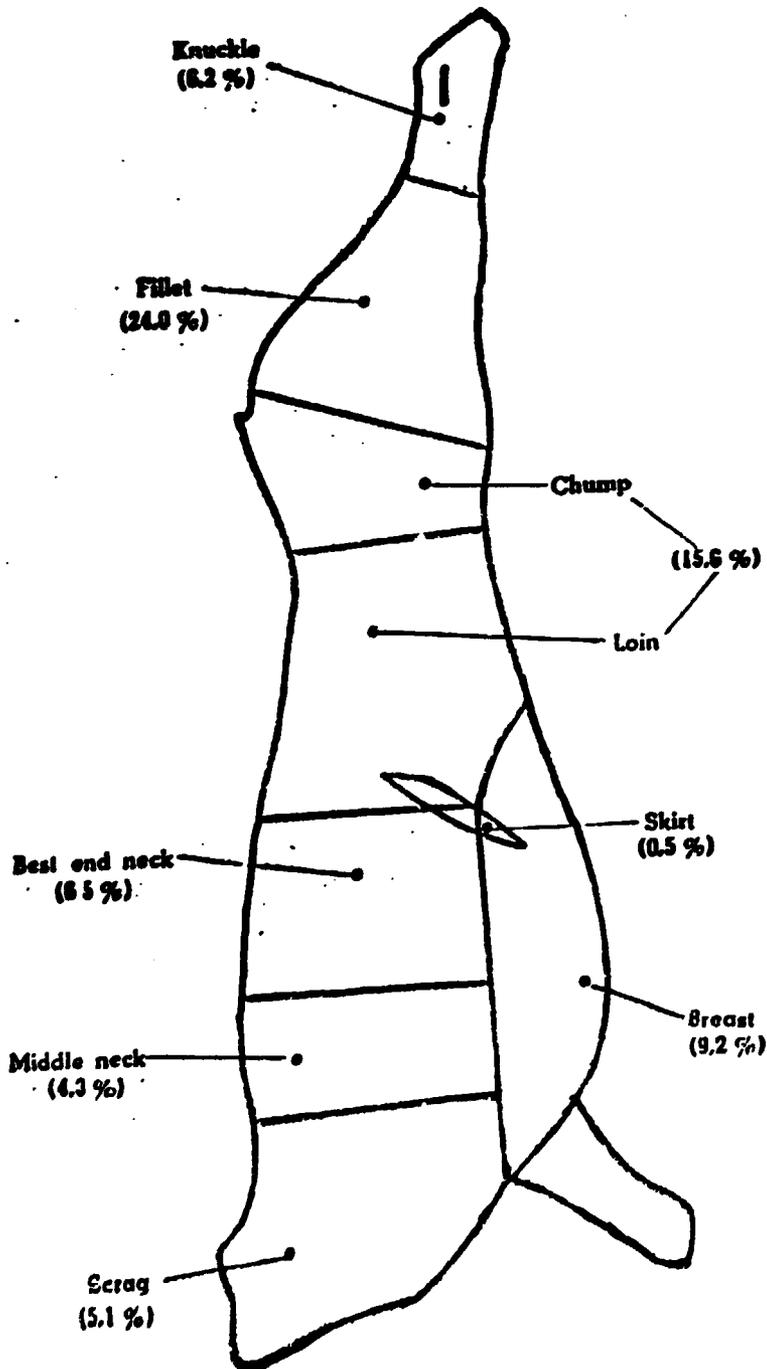


INGLATERRA

ENGLAND

COHES DE TERNERA
CUTS OF VEAL

Vista interna
Inside view

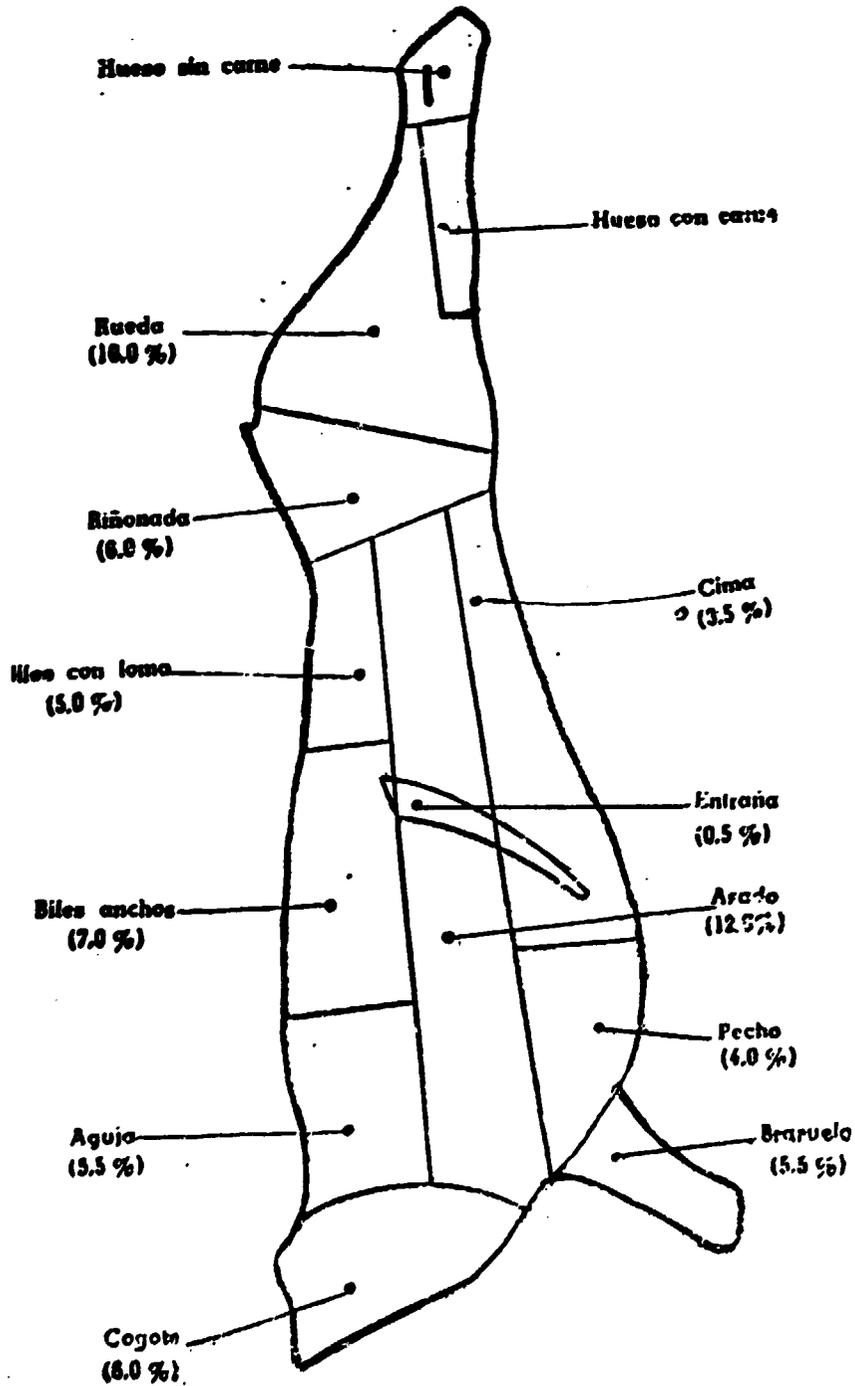


ARGENTINA

ARGENTINE

CORTES DE TERNERA
CUTS OF VEAL

Vista interna
Inside view

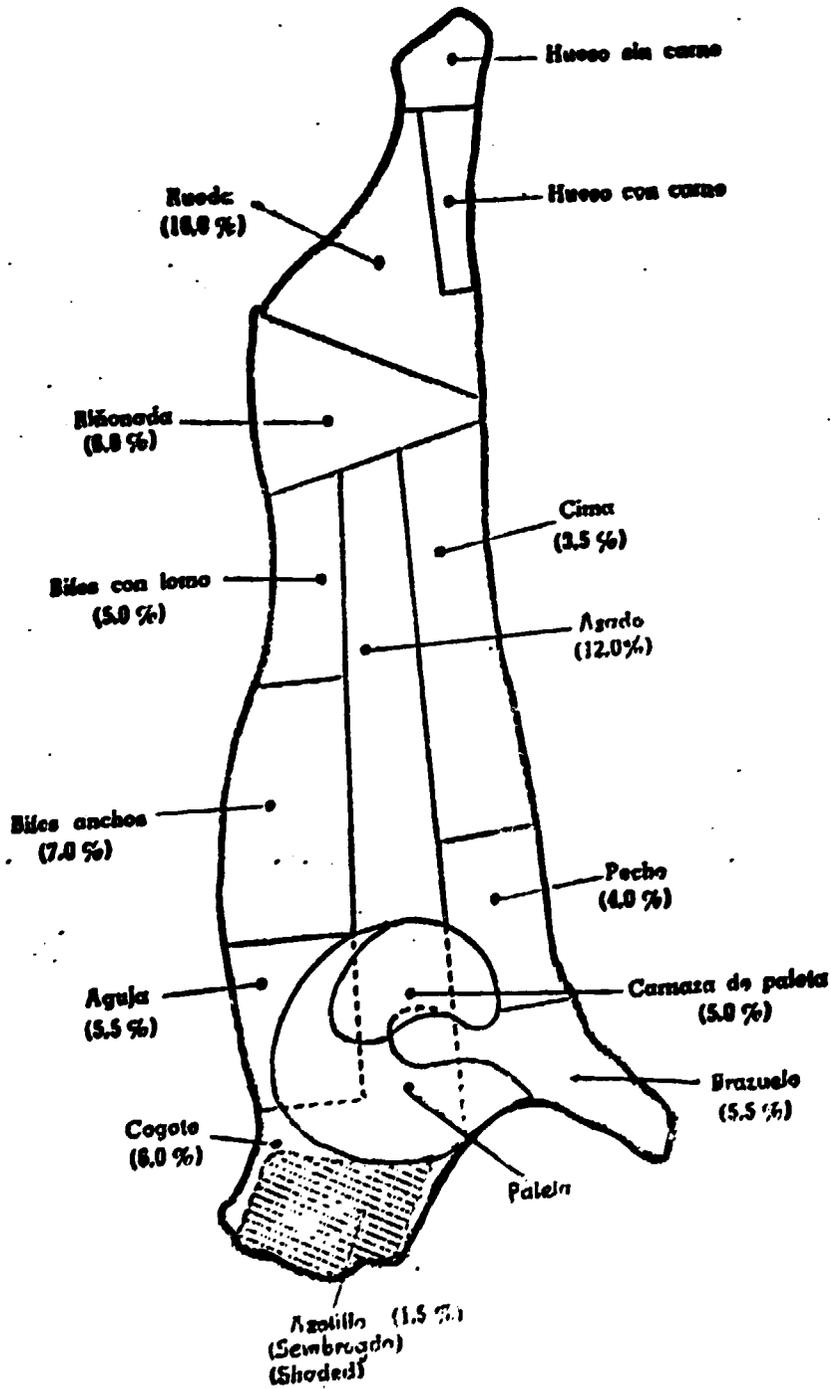


ARGENTINA

ARGENTINE

CORTES DE TERNERA
CUTS OF VEAL

Vista externa
Outside view



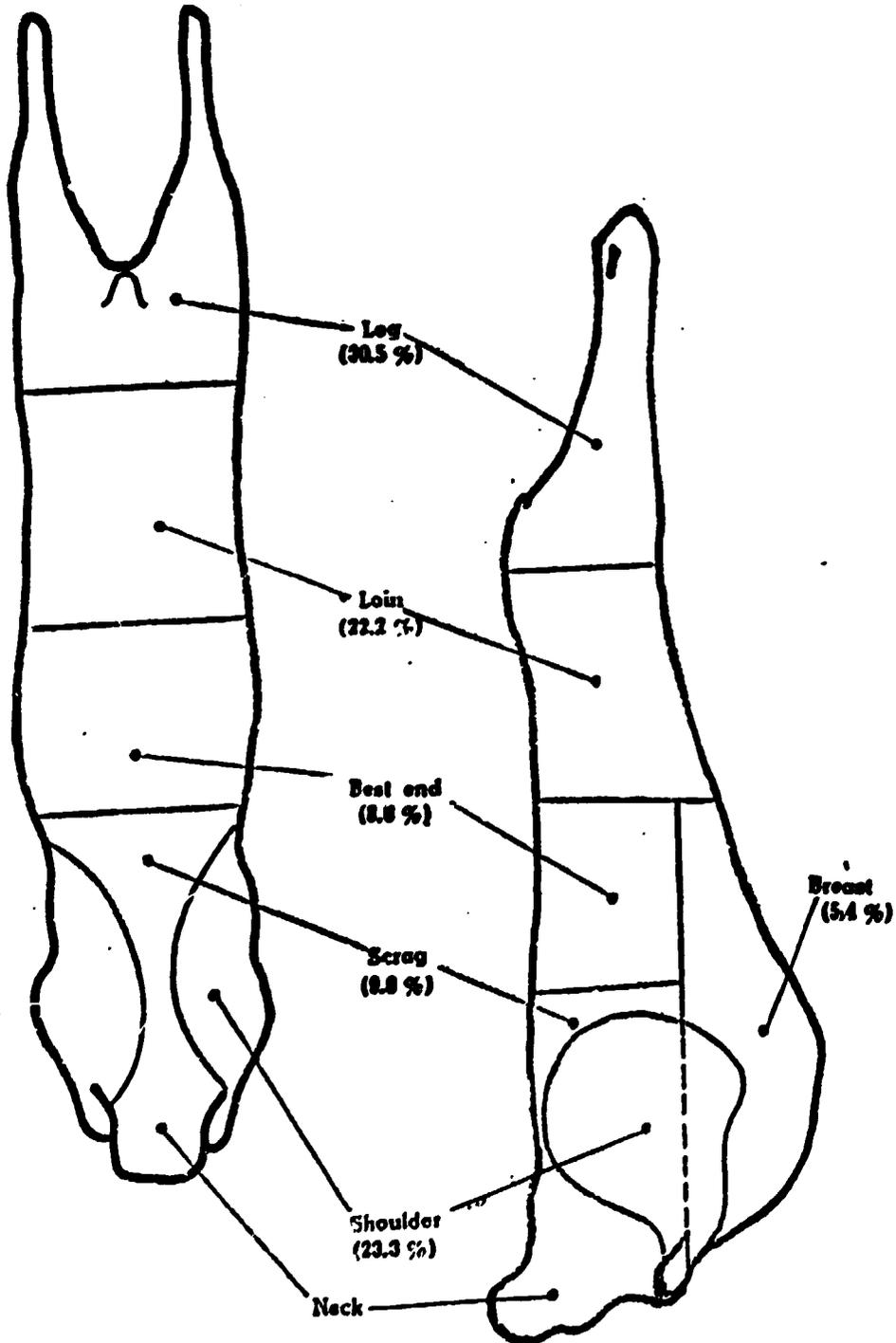
INGLATERRA

ENGLAND

CORTES DE OVINO OUTS OF LAMB

Vista dorsal
Dorsal view

Vista lateral
Side view



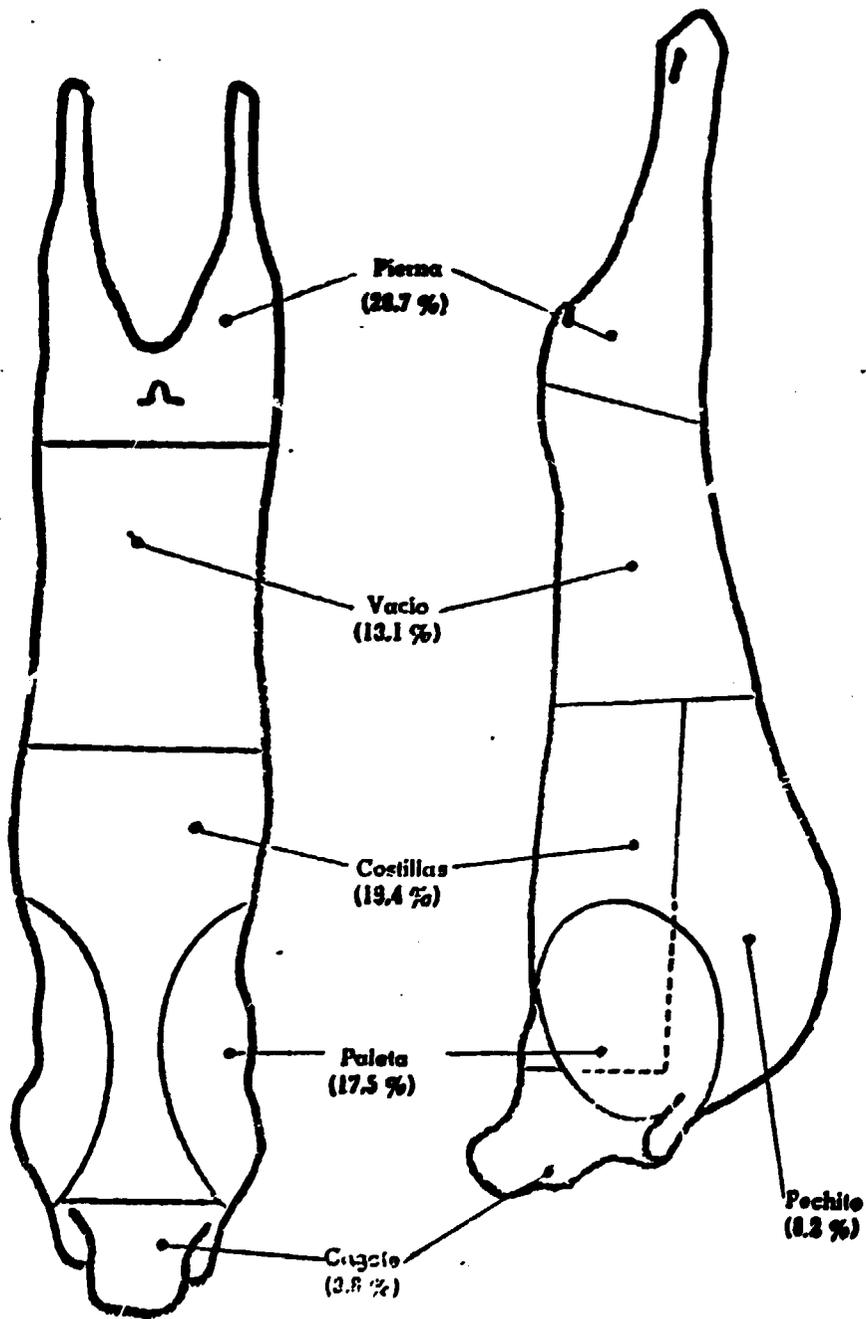
ARGENTINA

ARGENTINE

CORTES DE OVINO OUTS OF LAMB

Vista dorsal
Dorsal view

Vista lateral
Side view



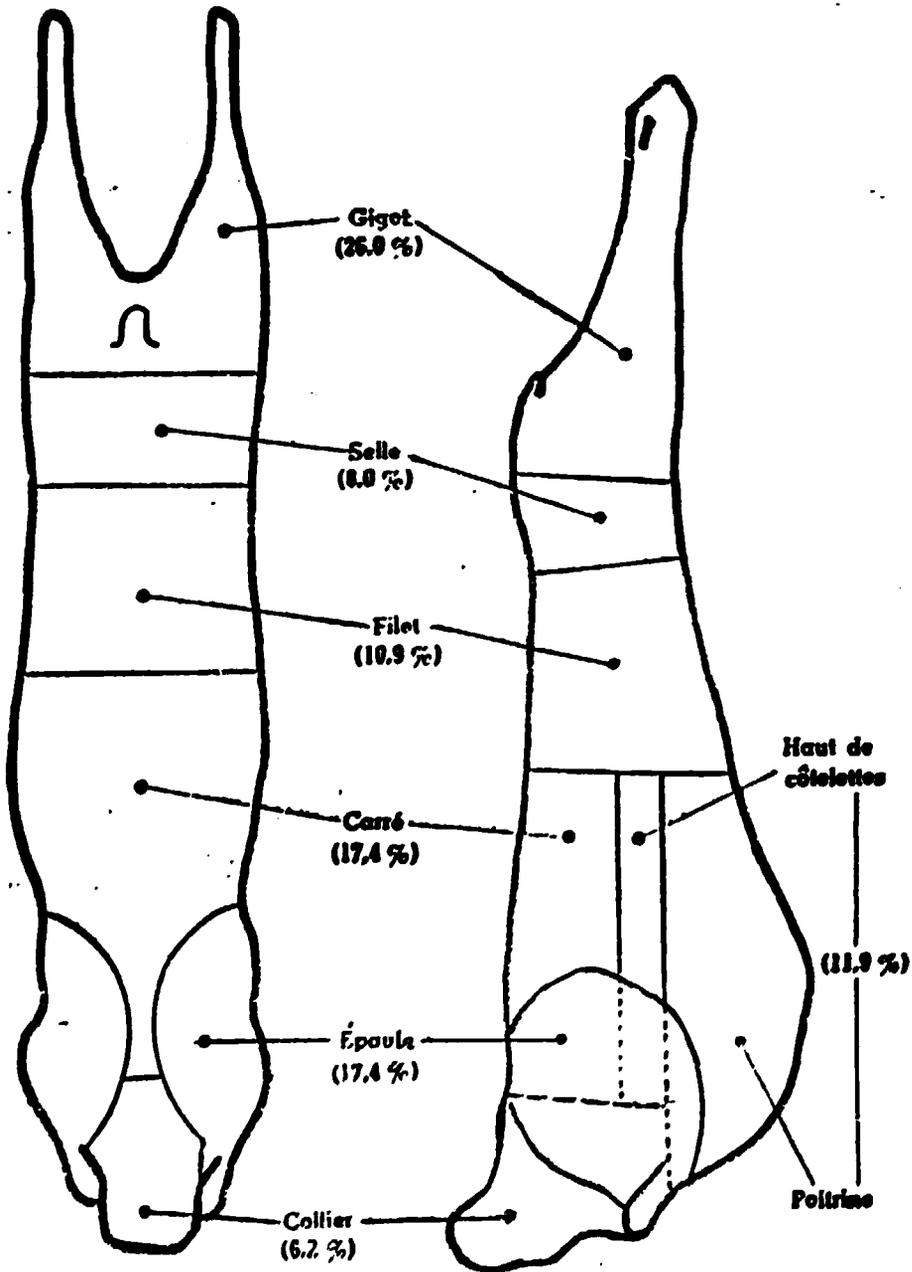
FRANCIA

FRANCE

**CORTES DE OVINO
OUTS OF LAMB**

**Vista dorsal
Dorsal view**

**Vista lateral
Side view**



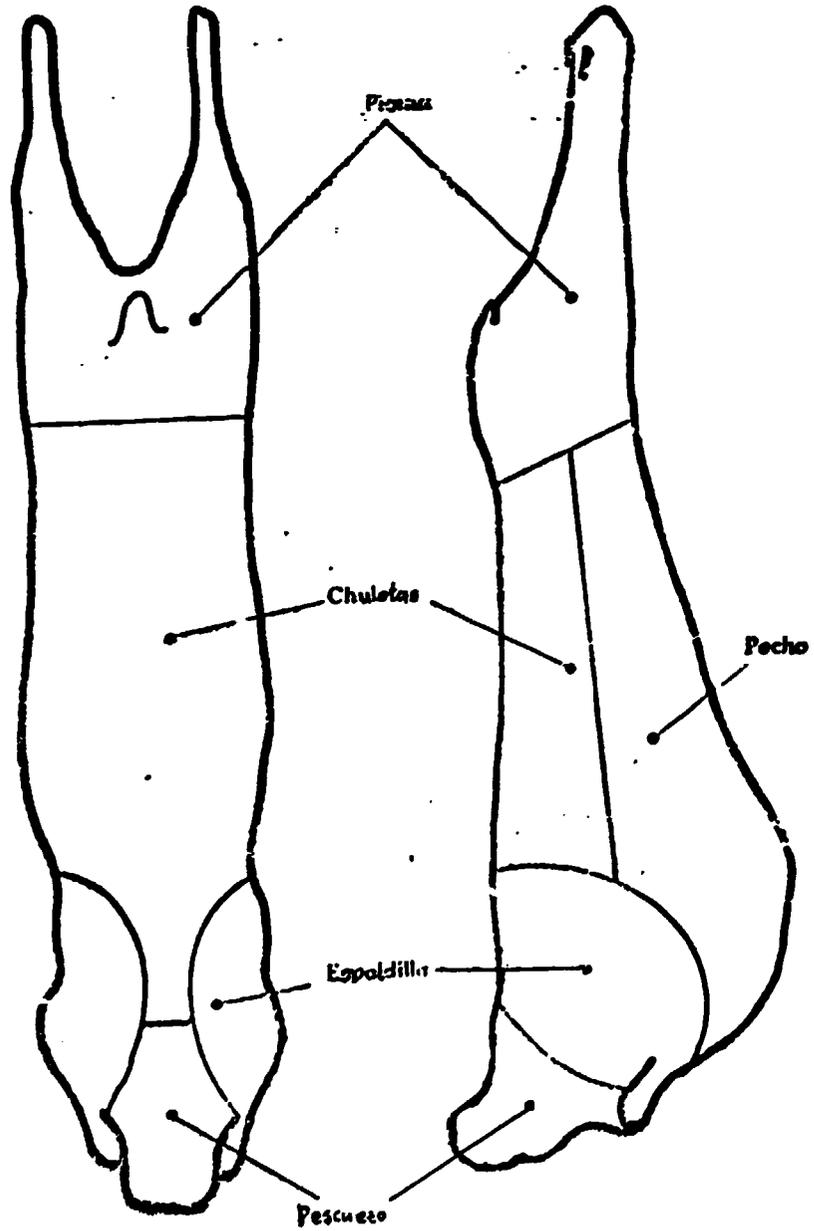
ESPAÑA

SPAIN

CORTES DE OVINO
OUTS OF LAMB

Vista lateral
Side view

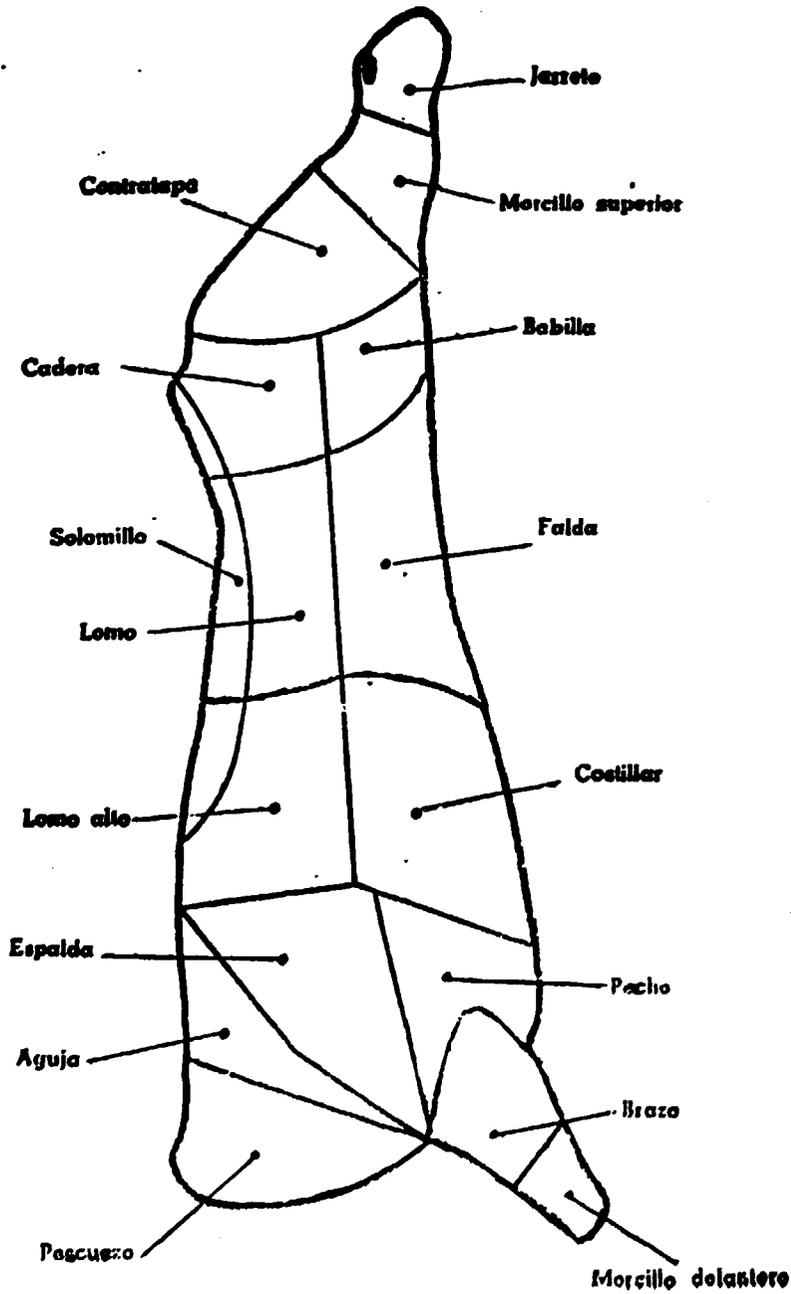
Vista dorsal
Dorsal view



ESPAÑA

SPAIN

CORTES DE VACUNO
CUTS OF BEEF

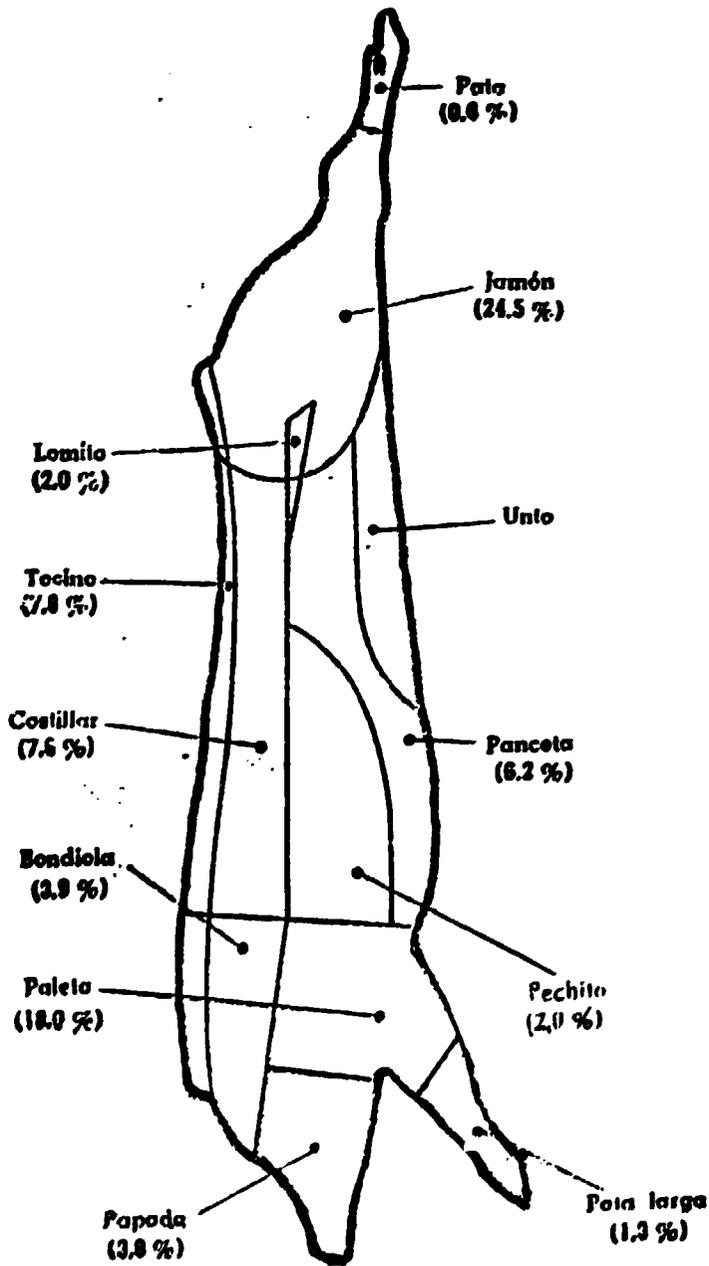


ARGENTINA

ARGENTINE

CORTES DE CERDO OUTS OF PORK

Vista Interna
Inside view

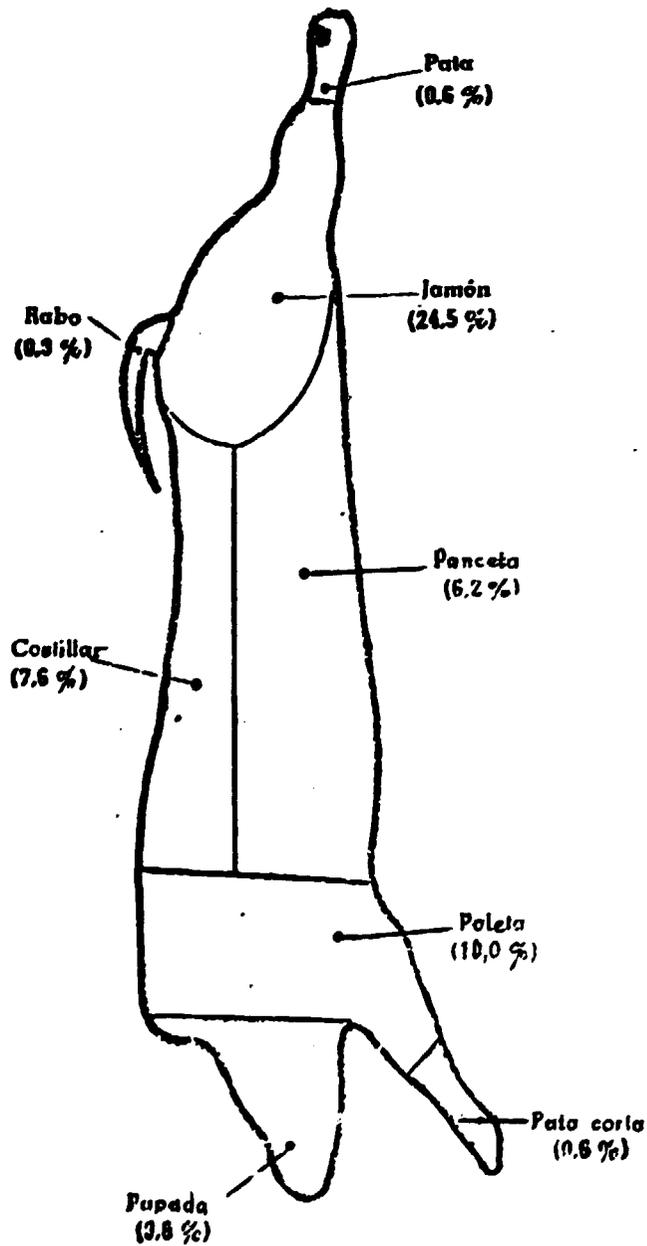


ARGENTINA

ARGENTINE

CORTES DE CERDO
CUTS OF PORK

Vista externa
Outside view

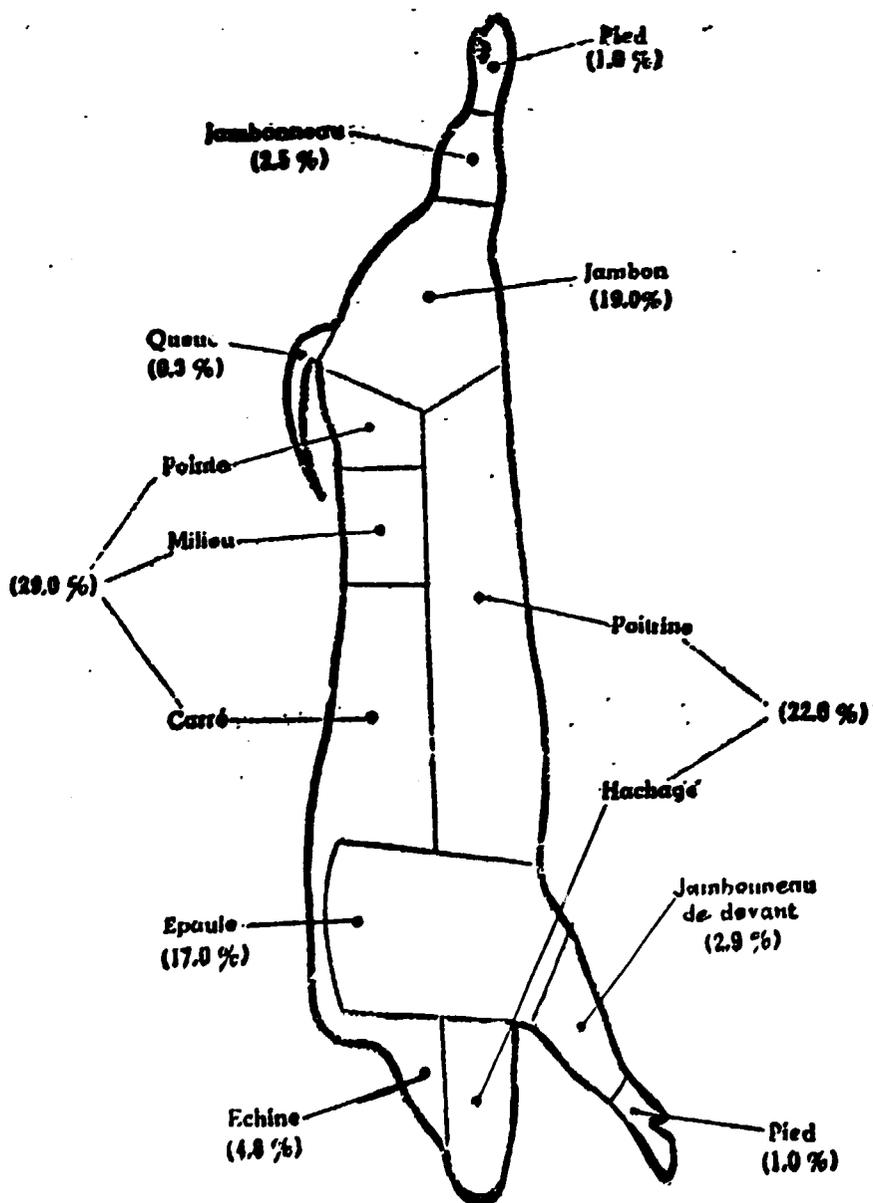


FRANCIA

FRANCE

CORTES DE CERDO
OUTS OF PORK

Vista externa
Outside view

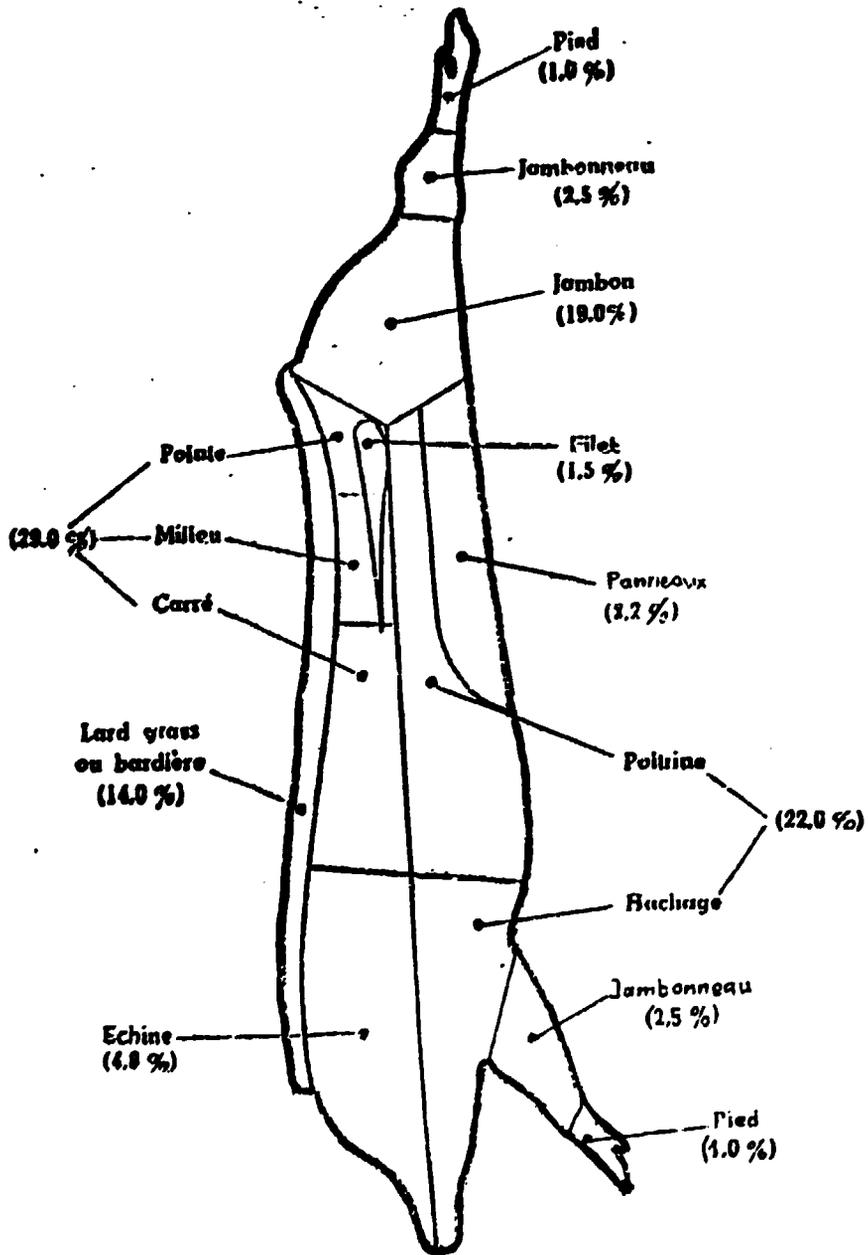


FRANCIA

FRANCE

CORTES DE CERDO
CUTS OF PORK

Vista interna
Inside view

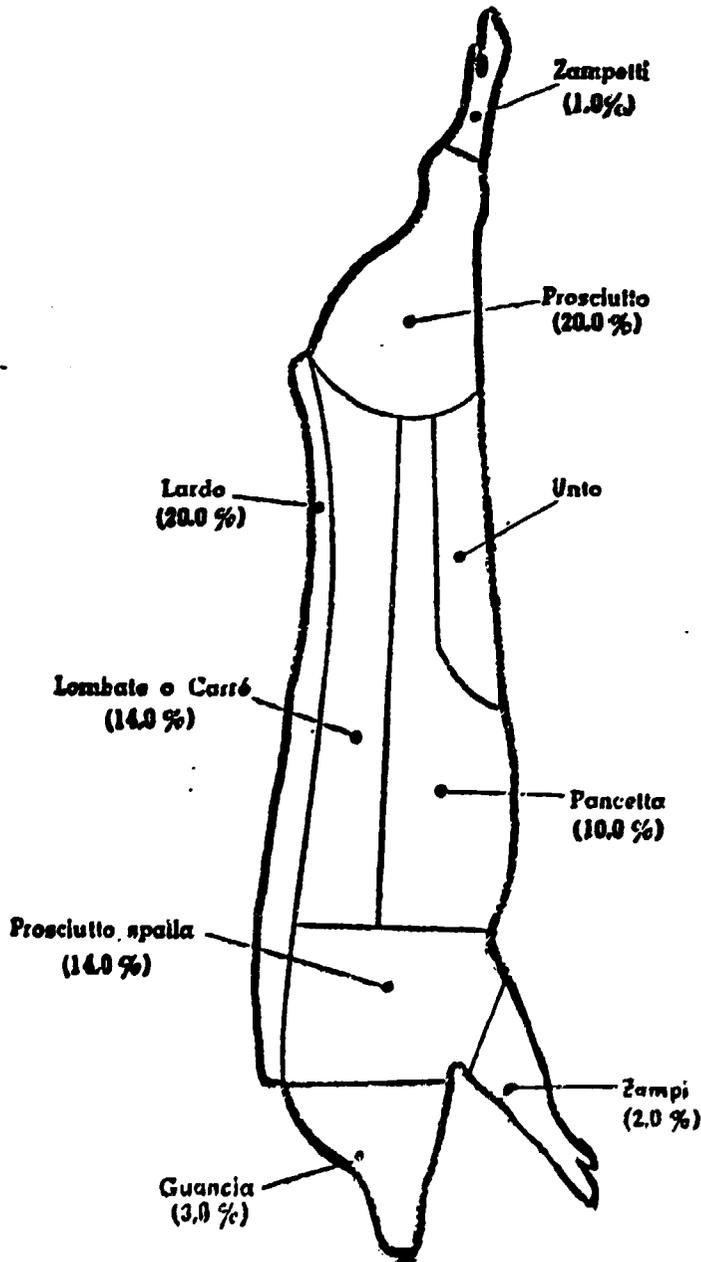


ITALIA

ITALY

**CORTES DE CERDO
OUTS OF PORK**

**Vista interna
inside view**

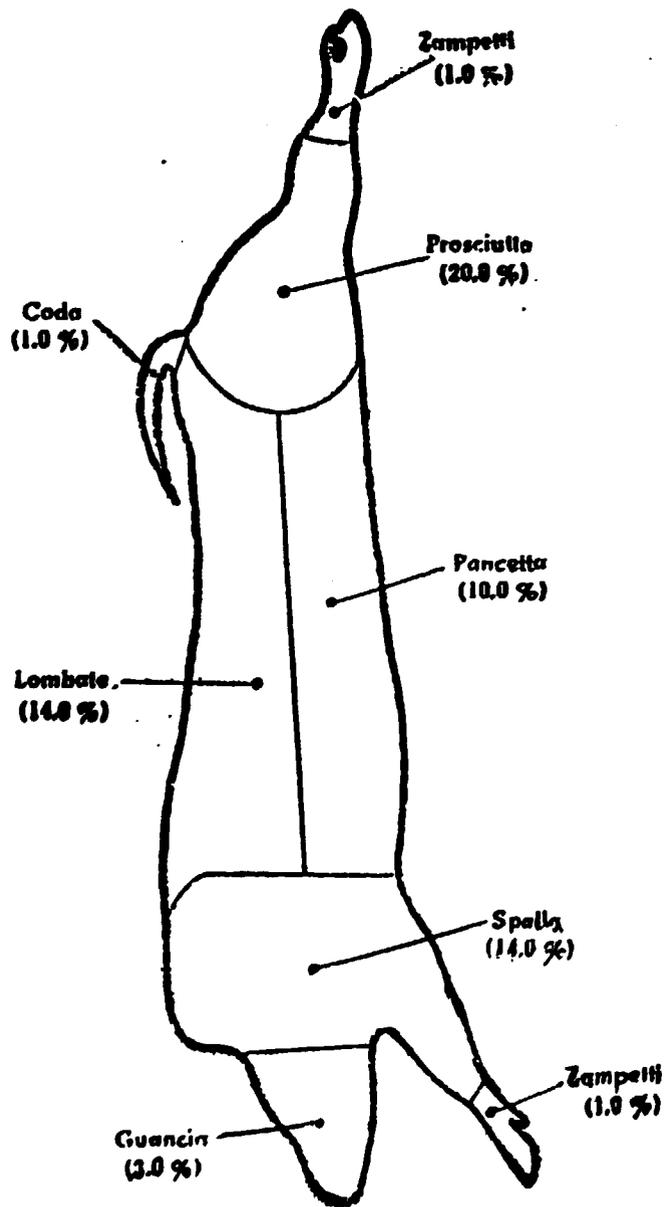


ITALIA

ITALY

**CORTES DE CERDO
CUTS OF PORK**

**Vista externa
Outside view**

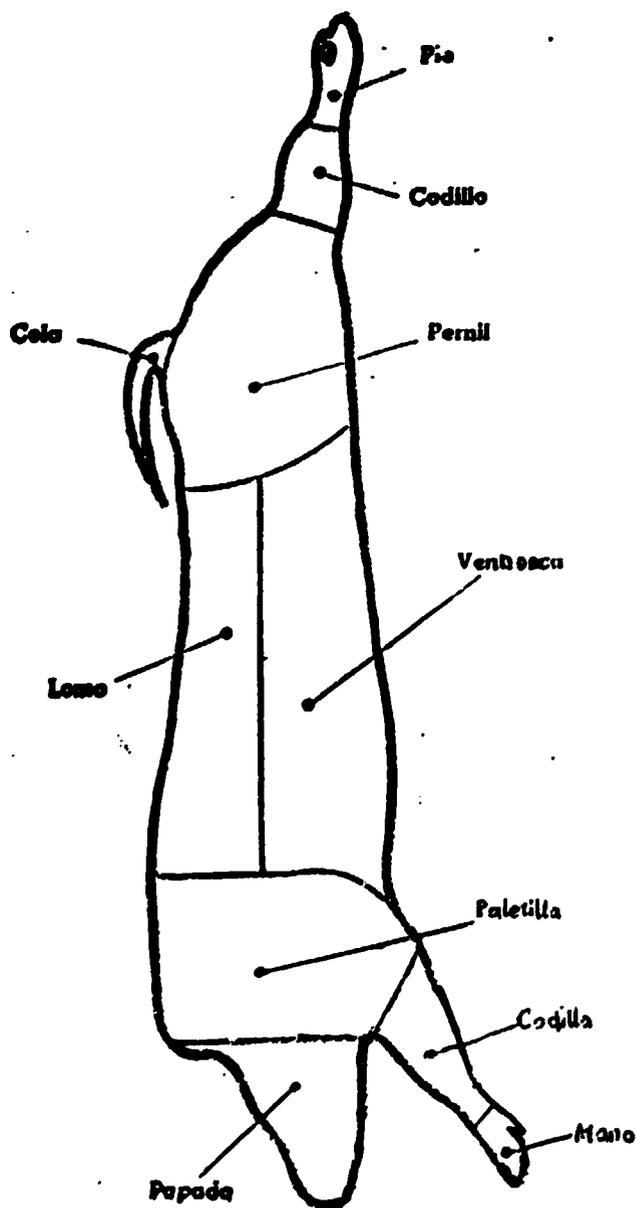


ESPAÑA

SPAIN

CORTES DE CERDO
OUTS OF PORK

Vista externa
Outside view

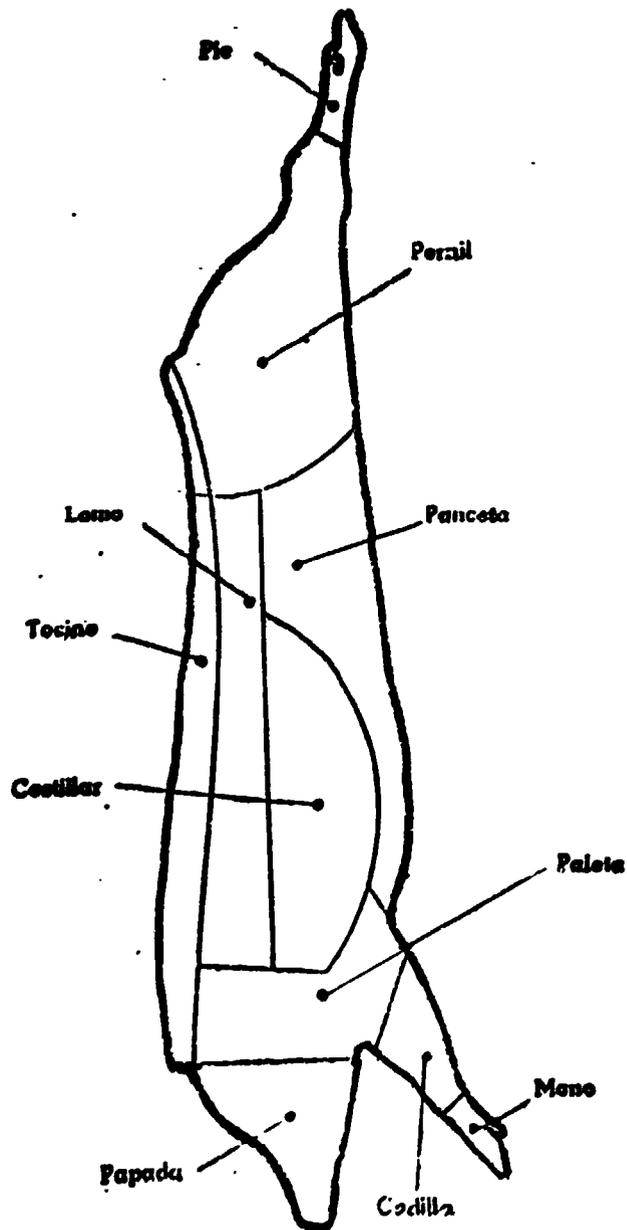


ESPAÑA

SPAIN

CORTES DE CERDO
CUTS OF PORK

Vista interna
Inside view



MATADERO - FRIGORIFICO INDUSTRIAL de LUBANGO

