

# *Bienestar Animal*



## *Buenas Prácticas Operacionales*

**Dr. Alvaro Barros**  
**Dr. Luis Castro**

**SERIE TÉCNICA N° 34**  
Junio de 2004

© INAC - Instituto Nacional de Carnes  
ISBN 9974-77-323-7

Rincón 545 - C.P. 11.000 - Montevideo, Uruguay.  
Tels.: (598 2) 916 0430 - Fax: (598 2) 916 2071  
[www.inac.gub.uy](http://www.inac.gub.uy)

Impreso en Central de Impresiones Ltda.  
Democracia 2226 - Montevideo - Uruguay  
Edición amparada en Comisión del Papel.  
Depósito Legal N° 333.043/04

Realización Gráfica:  gráfica|mente  
fernando saravia  
[graficamente@adinet.com.uy](mailto:graficamente@adinet.com.uy)  
708 1954

Diseño de tapa: D. G. Leticia Barros

#### IMPORTANTE

La reproducción total o parcial de la información contenida en esta publicación es libre,  
bajo condición de indicar la fuente.

## Presentación

---

Uruguay posee una larga tradición ganadera cuya producción está orientada a la exportación y depende, por tanto, de los requerimientos de los mercados externos. Las exigencias y señales de los mercados deben atenderse con seriedad y con criterios técnicos y comerciales. Para ello es fundamental anticiparse a la demanda, analizando la tendencia de los consumidores y calibrando los tiempos para actuar y tomar decisiones.

Crece la preocupación pública por el bienestar animal en los consumidores de nuestros mercados de exportación. En estos países, se ha avanzado mucho en regulaciones sobre bienestar animal, en normativas para la protección de los animales, y gradualmente se han establecido disposiciones legislativas generales para la cría, transporte, sacrificio y utilización con fines experimentales, así como recomendaciones específicas por tipo de animal. Por otro lado, dada la jerarquía que ha tenido el tema, la OIE ha decidido asumir un rol más activo y proporcionar liderazgo internacional en ese ámbito.

Otro motivo de igual o mayor categoría para tratar el tema bienestar animal en profundidad, es la relación entre el trabajo del hombre de lidiar con animales y la calidad del producto obtenido. Los aportes técnicos y estudios científicos corroborados por la experiencia, demuestran que un manejo adecuado, respetando una serie de principios básicos de bienestar animal, facilita las tareas de campo del hombre, reducen las agresiones al animal (estrés, heridas, machucones, etc.) y por tanto favorecen a minimizar las pérdidas o defectos en el producto final (pH, abscesos, terneza, color de la carne, etc.).

Por estos varios motivos, INAC ha entendido que es necesario profundizar y avanzar junto a otras instituciones y agentes (MGAP, INIA, IPA, UDELAR), en los temas de bienestar de los animales. El tema fue previsto en el Plan Estratégico 2001-2005 de INAC y como consecuencia, se ha recopilado gran cantidad de información que ha sido volcada en esta publicación en carácter de recomendaciones de buenas prácticas operacionales.

INAC pretende a través de este valioso trabajo, contribuir con información actualizada para facilitar la tarea de todos, que debe ser mejorar el bienestar de los animales. Se destaca el apoyo de los autores y el meritorio aporte de los que contribuyeron para perfeccionarla.

Ing. Agr. MSc. Guillermo Pigurina  
Director  
Servicios Técnicos a la Cadena Agroindustrial  
INAC

## Resumen

---

En el mes de febrero de 2004, la Organización Mundial de Sanidad Animal (O.I.E.) instó a que todos los países tuvieran una reglamentación o similar en materia de Bienestar Animal la que debía incluir los estándares propuestos por la misma.

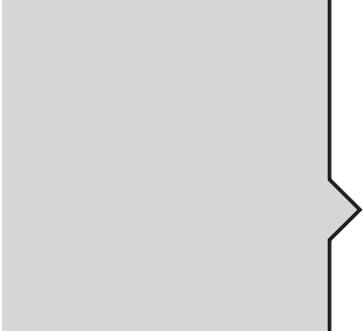
Los lineamientos que se presentan en este trabajo están dirigidas a todas las etapas del tránsito del animal desde el campo hasta el momento de su sacrificio y en cada etapa se dan lineamientos para los tres agentes básicos que intervienen: el hombre, las instalaciones y el animal.

Las Buenas Prácticas Operacionales (B.P.O.) que se brindan provienen:

- 1º de los resultados obtenidos en la 1ª Auditoría de Faena Humanitaria realizada en el 2003 por el Instituto Nacional de Carnes en 17 frigoríficos exportadores del Uruguay, trabajo de diagnóstico fundamentado en las técnicas propuestas por la Profesora Dra. Temple Grandin; por lo tanto también se hace mención a las recomendaciones de esta especialista en lo que se refiere al manejo y la insensibilización de los animales;
- 2º se han tenido en cuenta las conclusiones de investigaciones realizadas por el INAC en materia de carnes con pH<sub>u</sub> elevado y Auditorías de Calidad realizadas en conjunto con el INIA y Colorado State University de los Estados Unidos de América.
- 3º Las B.P.O. que se mencionan son también consecuencia de las recomendaciones surgidas de los Talleres integrados por técnicos de 150 países y que trabajaron en el marco del 1º Congreso Mundial de Bienestar Animal organizado por la OIE en el mes de febrero del corriente año.
- 4º Se incluyen igualmente las pautas que se citaron en el Congreso de Bienestar Animal desarrollado en Kansas, también en febrero de este año;
- 5º Finalmente, en virtud de que Uruguay es un país exportador de carne hacia los mercados más importantes del mundo, se ha considerado lo dispuesto en las regulaciones que sobre Bienestar Animal establecen los Estados Unidos de América y la Unión Europea.

La aplicación de las presentes recomendaciones permitirá optimizar el Bienestar Animal, minimizar las pérdidas por machucamiento y reducir la incidencia de carnes con pH<sub>u</sub> elevado ("cortes oscuros").

<b>PALABRAS CLAVES:</b> Bienestar, capacitación, diseño, estrés, insensibilización, manejo, sufrimiento.
--



# Contenido

Definiciones .....	7
Consideraciones generales .....	9
Principales etapas de actividad .....	13
<b>1.</b> Período previo al embarque (15 - 30 días) .....	14
<b>2.</b> Embarque en el campo .....	17
<b>3.</b> Transporte en camión .....	21
<b>4.</b> Desembarque .....	29
<b>5.</b> Alojamiento en corrales de la planta de faena .....	31
<b>6.</b> Conducción a la pesada, baño de aspersión y box de insensibilización .....	35
<b>7.</b> Insensibilización .....	39
<b>8.</b> Degüello .....	53
Instrumentación de un Plan de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC) con 5 Puntos Críticos de Control (PCC) .....	56
ANEXO. Transporte marítimo de animales .....	57
Referencias bibliográficas .....	61

## Índice de figuras

---

Figura N° 1.	Punto de Balance .....	11
Figura N° 2	Zona de Fuga .....	11
Figura N° 3	Disponibilidad de agua .....	15
Figura N° 4	Diseño de corrales - Dra. Temple Grandin.....	32
Figura N° 5	Construcción de corrales en diagonal .....	33
Figura N° 6	Degüello ritual con el animal en pie. Cajón ASPCA – Temple Grandin .....	41
Figura N° 7	Sistema de contención pasiva “Tipo Estante” .....	42
Figura N° 8	Sistema de contención pasiva “Tipo Pupitre” .....	43
Figura N° 9	Sistema de contención pasiva “Tipo Gota” .....	43
Figura N° 10	Cajón de noqueo con luminaria .....	44
Figura N° 11	Iluminación de la pared frontal del cajón de noqueo .....	44
Figura N° 12	Ubicación correcta para el noqueo .....	46
Figura N° 13	Cajón rotativo ROVANI. Establecimientos Colonia S.A. ....	50
Figura N° 14	Cajón rotativo ROVANI. Establecimientos Colonia S.A. ....	51
Figura N° 15	Tiempos a respetar entre el noqueo y el degüello.....	55
Figura N° 16	Res correctamente noqueada (signos de la res insensible) .....	55

# Definiciones

A los efectos de una mejor comprensión, se presentan las siguientes definiciones.

**Bienestar:** "Es el estado de salud mental y físico en armonía con el entorno o medio ambiente" (Hugh).

**Buenas Prácticas Operacionales:** "Pasos generales o procedimientos que controlan las condiciones operativas durante el manejo y faena de animales permitiendo las condiciones favorables para lograr optimizar el Bienestar Animal".  
Incluyen aspectos relativos a la capacitación y entrenamiento del personal afectado a la tarea, en estrecha dependencia con el diseño de instalaciones y equipos, y el mantenimiento de los mismos.

**Fase Operacional:** "Es cualquier etapa durante el manejo del animal, en el campo, transporte o establecimiento de faena, e incluye los pasos relativos al sacrificio de la res".

**Establecimiento de faena:** "Es el ámbito habilitado por la autoridad sanitaria, utilizado para el sacrificio de animales y su transformación en productos y subproductos, destinados principalmente a la alimentación humana".

**Estabulación:** "Alojamiento de los animales en corrales cubiertos a los efectos de brindarles descanso, agua y eventualmente alimento, previo a su sacrificio".

**Cajón de noqueo:** "Equipamiento instalado con el objetivo de restringir el movimiento de los animales destinados al sacrificio, a los efectos de su insensibilización".

**Noqueo:** "Procedimiento mecánico, eléctrico o químico destinado a causar la inmediata pérdida de la conciencia o anestesia quirúrgica".

**Faena Halal (Zabiha) / Kosher (Shechita):** "Procedimiento ritual de sacrificio mediante corte de las venas yugulares y arterias carótidas, del esófago y de la tráquea, sin interesar la médula espinal, con el empleo de una cuchilla afilada de tamaño definido".

**Transporte:** "Procedimiento asociado al envío de animales de una localización a otra, por carretera, vía férrea, vía marítima o aérea".

**Período previo al embarque:** "Período durante el cual los animales son identificados y preparados a los efectos de su embarque".

**Embarque:** "Acción de conducir los animales al interior del vehículo de transporte".

**Área de carga:** "Área en el vehículo, expresada en m<sup>2</sup> por individuo o peso corporal de animal transportado".

**Densidad de carga:** "Es el número o el peso de los animales por unidad de área (m<sup>2</sup>)".

**Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC):** "Una sistemática aproximación a la identificación, evaluación y control de los riesgos que condicionan el Bienestar Animal".

**Riesgo:** "Es la posibilidad de que ocurra una perturbación al Bienestar Animal".

**Punto Crítico de Control (PCC):** "Es el punto, fase operacional o procedimiento en el que puede aplicarse un control para eliminar o reducir a niveles aceptables un riesgo que puede afectar el Bienestar Animal".

**Límite Crítico:** "Es el valor a partir del cual se considera que no es aceptable el riesgo que se corre".

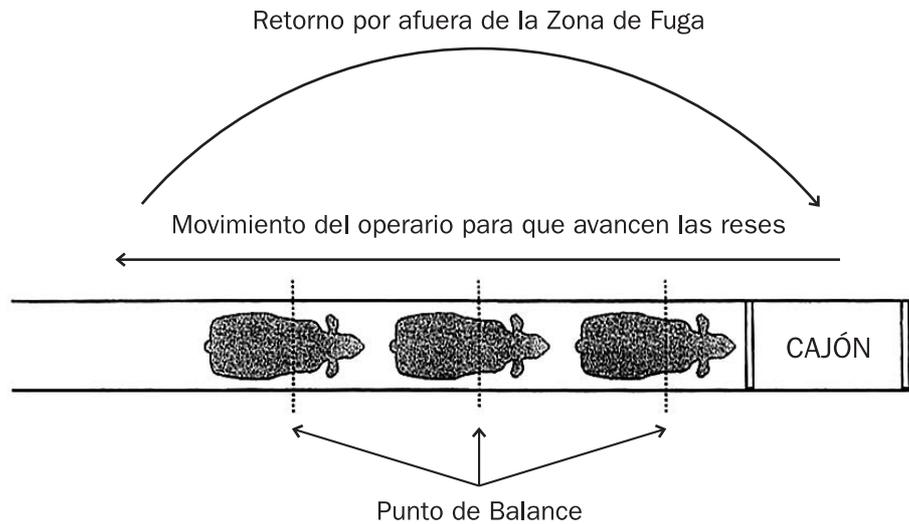
## Consideraciones generales

- El presente documento presenta las Buenas Prácticas Operacionales en materia de Bienestar Animal (B.A.). Es de carácter dinámico y tiene en cuenta las recomendaciones de la Organización Mundial de Sanidad Animal/Oficina Internacional de Epizootias (O.I.E.), atendiendo las normativas de la Ley de Faena Humanitaria de los Estados Unidos (1-5) (10) (11) y las Directivas de la Unión Europea (12) (15) (16), así como las de otros países avanzados en la materia.
- Los lineamientos que se presentan se aplican a aquellos animales que en forma habitual se sacrifican en establecimientos de faena del país como ser: bovinos, ovinos, porcinos, equinos y aves incluyendo la Rhea americana (ñandú).
- A nivel de la producción, transporte y faena se considera muy importante que las empresas realicen auditorías periódicas y sistemáticas sobre el manejo (carga y descarga del camión, conducción hacia la faena) y la insensibilización de las reses, cuantificando los resultados.
- No se evaluará la labor del personal por la velocidad de su trabajo. Uno de los factores que contribuye al deterioro de las correctas prácticas de manejo es la importancia que algunas empresas dan a la velocidad del trabajo. Está demostrado que optimizando el bienestar animal se mejora la productividad y la seguridad del alimento, elementos que favorecen el beneficio económico de la empresa.
- El Bienestar Animal condiciona la calidad de la carne. El ganado que es excitado como consecuencia de mal manejo en el campo logra inferiores ganancias de peso y da carnes menos tiernas. Voisinet et al. 1997 (31).
- Debe tenerse en cuenta que está científicamente comprobado que las tareas en el campo (p.ej. colocación de caravanas y vacunaciones) llevan más tiempo y producen similar estrés que colocar a la res en el box e insensibilizarla. En ambos casos, los niveles de cortisol ascienden de 24 ng/ml hasta 63 ng/ml e incluso pueden llegar a 93 ng/ml. Dunn; Zavy, citados en (31).
- Para asegurar el Bienestar Animal durante el transporte y la faena se requiere la combinación de un buen manejo junto a instalaciones bien diseñadas.
- Las características del transporte variarán según la especie a transportar. En particular los terneros (insuficiencias respiratorias) y porcinos (hipertermia maligna), son extremadamente sensibles a los viajes en camión.
- Se implementarán buenas prácticas de manejo de los animales para cada etapa, basadas en conocimientos científicos.

Ejemplo: Estándares de la Organización Mundial de Sanidad Animal-Oficina Internacional de Epizootias, OIE.

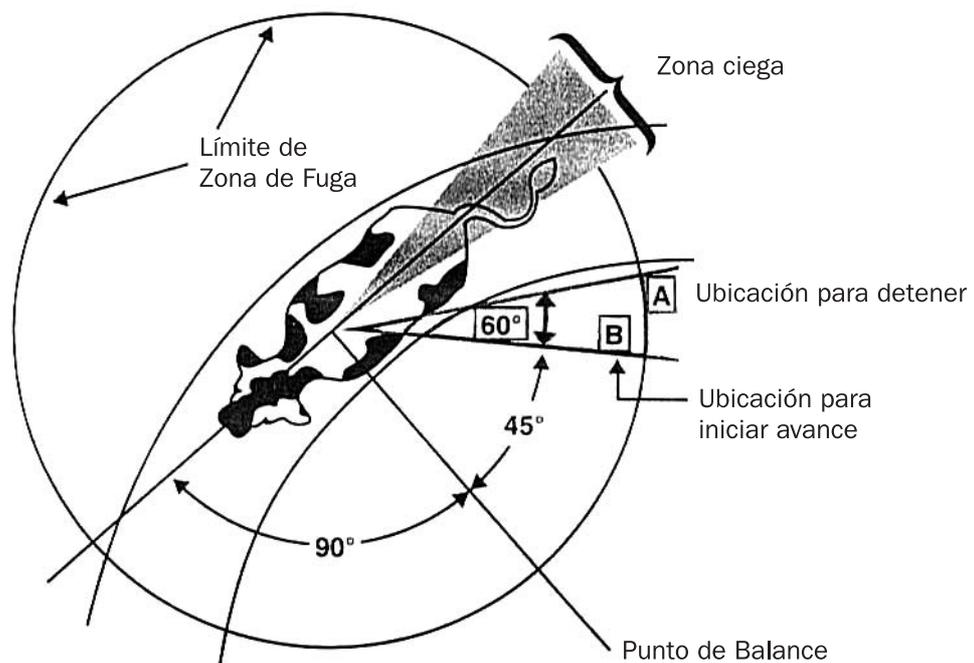
- Se deben identificar científicamente los indicadores válidos que permitan evaluar el nivel de Bienestar Animal.
- Las heridas, machucamientos, incidencia de carnes con pH elevado o de carnes pálidas, blandas y exudativas, frecuencia de vocalizaciones y otros puntos críticos de control (PCC), son indicadores directos e indirectos de las condiciones no humanitarias de manejo e insensibilización.
- Hay un crítico relacionamiento entre salud animal y bienestar animal. La enfermedad es la primera causa que afecta el Bienestar Animal. Muchos de los problemas pueden evidenciarse observando la res: heridas, sufrimiento, estrés. El estrés aparece cuando el individuo es incapaz de asimilar el impacto de la agresión del medio.
- El mugido, balido o vocalización debe ser considerado como un indicador de estrés por problemas de manejo de los animales. En este sentido la vocalización se producirá en la aplicación de la picana eléctrica, en la presión en la conducción hacia el cajón de noqueo, presión dentro del box citado, en el resbalado, en la caída, en el noqueo fallido que es necesario repetir, en el animal que se hiere con filos o puntas dentro del cajón de noqueo, en aquella res que queda aislada, etc. El tipo genético también influye en la frecuencia del mugido.
- Cuando se reducen las vocalizaciones se mejora la calidad de la carne en dicho ganado. Warris, 1994, citado por Grandin (31).
- Se entiende imprescindible la cuantificación objetiva de los Puntos Críticos de Control en las operaciones de manejo, insensibilización y sacrificio del animal. Es conveniente incluir las operaciones de carga y descarga del medio de transporte para lo que puede recurrirse a cuantificar los porcentajes de empleo de la picana eléctrica, animales que corren o caminan, animales que resbalan y/o caen, animales que golpean las barandas laterales, etc.
- La picana eléctrica no se usará en equinos, ovinos, caprinos, porcinos y otras especies extremadamente sensibles.
- Se eliminarán las distracciones visuales, olfativas y auditivas que llevan a que el animal se frene en su avance y provoca el uso desmedido de la picana eléctrica.
- Se asegurará el diseño adecuado de rampas, corrales, corredores, corral de acumulación, baño de aspersion, tubo de acceso a faena, porteras y puertas guillotina, cajón de noqueo, etc.
- El responsable del establecimiento de faena y el organismo de control deben asegurar que el personal de la empresa cumpla su tarea teniendo en cuenta los principios para el bienestar animal. Estos operarios deben tener experiencia y ser competentes en el manejo del ganado, conocer el comportamiento del animal y los principios mencionados.
- Se procederá teniendo en cuenta para el control de la conducción de los animales, los conceptos de "zona de fuga" y "punto de balance" (31).

"El punto de balance se encuentra a nivel de la cruz del animal. Todas las especies de ganado se moverán hacia adelante si el operario está ubicado detrás del punto de balance, y retrocederán si está ubicado adelante de dicho punto". (Fig. N° 1)



**Fig. N° 1.** Punto de Balance.

"La zona de fuga es el espacio personal del animal, y su tamaño está determinado por su nivel de mayor o menor domesticación".(Fig.N°2) [www.grandin.com/spanish/zona.fuga.html](http://www.grandin.com/spanish/zona.fuga.html)



**Fig. N° 2.** Zona de Fuga. Ubicación del operario para detener o hacer avanzar al animal. (T.Grandin).

- Más allá de los diseños avanzados en el sector de corrales, instalaciones, equipos, contar con la última tecnología y haber capacitado al personal, debe existir un convencimiento de la dirección de la empresa de que el manejo humanitario de los animales le reditúa un beneficio económico; sólo así se logrará optimizar el Bienestar Animal (Dra. Temple Grandin).

- Es importante que la industria investigue y cuantifique las pérdidas económicas como consecuencia del machucamiento e incidencia de carnes con pH<sub>u</sub> elevado (que en general se visualizan como "cortes oscuros") o de carnes pálidas, blandas y exudativas (en especial en el porcino).
- El empleo de métodos humanitarios de manejo y faena minimizará el sufrimiento de los animales y brindará mejores y más seguras condiciones de trabajo para los operarios.
- Se recomienda asegurar el Bienestar Animal en todo tipo de faena incluyendo la ritual. Durante la faena ritual se dan condiciones de manejo, antes y durante la faena, que agreguen en forma física y psíquica al animal aún consciente (caída, manejo, arrastre y elevación); son prácticas inaceptables que no forman parte de ningún requerimiento religioso.
- Las empresas de cada uno de los sectores que integran la cadena cárnica, redactarán un instructivo con los procedimientos adecuados relativos a cómo proceder en forma humanitaria con el animal no ambulatorio, enfermo, con emaciación y/o con gran sufrimiento.
- En el Congreso Mundial de Bienestar Animal desarrollado por la O.I.E. en febrero de 2004 se consideró imprescindible introducir la enseñanza del Bienestar Animal a nivel de los estudios veterinarios con carácter obligatorio. El Bienestar Animal como un concepto integral que incluya: relación enfermedad/bienestar, ética, comportamiento animal, aspectos económicos, legislación vigente, salud pública, religión, filosofía, etc. La temática del Bienestar Animal no deberá estar ausente de otros centros de estudios vinculados al manejo de los animales.
- Es conveniente además planificar la instalación de un Centro para la Enseñanza y Entrenamiento en las Técnicas de Bienestar Animal.
- La certificación "Bienestar Animal" de los animales, producción primaria, medio de transporte, industria y de los productos industrializados, por parte del Organismo competente, oficiará de estímulo para asegurar el trato humanitario de las reses.

### Los estándares de bienestar animal se basan en cinco condiciones:

- **1.** No presentar sed, hambre o nutrición insuficiente.
- **2.** No presentar dolor, heridas o enfermedad.
- **3.** No presentar temor o angustia.
- **4.** No presentar incomodidad.
- **5.** No presentar un comportamiento anormal.

International Coalition for Farm Animal Welfare (ICFAW)

## Principales etapas de actividad

- **1.** Período previo al embarque (15 - 30días).
- **2.** Embarque en el campo.
- **3.** Transporte en camión.
- **4.** Desembarque.
- **5.** Alojamiento en corrales de la planta de faena.
- **6.** Conducción a la pesada, baño de aspersión y box de insensibilización.
- **7.** Insensibilización.
- **8.** Degüello.
- Instrumentación de un Plan de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC) con 5 Puntos Críticos de Control (PCC).
- El transporte marítimo de animales (En Anexo).

# 1

## Período previo al embarque (15 - 30 días)

### 1.1. Personal

- 1.1.1. El personal a cargo de los animales estará debidamente capacitado en base a buenas prácticas operativas mediante cursillos a desarrollar por el organismo competente en la materia. (Instituto Nacional de Carnes, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Facultad de Veterinaria u otro).
- 1.1.2. La primera acción será la de preparar a los animales para el viaje. La buena nutrición e hidratación protegerá contra el estrés del transporte y contribuirá a obtener carnes de calidad. En la Guía para Transporte del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (U.S.D.A.), se recomienda suplementar con forraje y grano a los animales en los últimos 10 días antes del embarque. (52)
- 1.1.3. Mediante un manejo adecuado en esta primera etapa se minimizará el estrés en las etapas siguientes; para esto es necesario que el personal esté familiarizado con el comportamiento normal de la res. El manejo debe incluir además una supervisión continua para controlar el estado de los animales; aquellos que se detecten enfermos, parasitados o heridos serán separados y tratados de inmediato.
- 1.1.4. La preparación de los animales para el embarque incluirá por ejemplo, el habituarlos a la presencia del personal o adaptarlos a la forma de alimentación, en el caso de transporte por barco.
- 1.1.5. Es altamente conveniente que los ovinos destinados a faena se embarquen esquilados (15 a 25 mm de lana). El tiempo entre la esquila y el embarque no será menor de 15 días. La lana dificulta la operación de faena y es una potencial fuente de contaminación de la carne cuando se realiza el cuereado.
- 1.1.6. No es conveniente que los cerdos tengan un período de descanso previo al viaje. Se cargarán directamente desde el lugar donde están confinados. (53)
- 1.1.7. Se minimizarán las agresiones como consecuencia de maniobras que obligatoriamente deban realizarse (sanidad, caravaneo, etc.).
- 1.1.8. Los lanares no deberán ser arrastrados ni levantados por su lana.
- 1.1.9. En lo que respecta específicamente al manejo y preparación del ñandú se debe desarrollar una estrategia especial buscando familiarizar desde el inicio al animal con el ser humano. Se aprovechará su natural curiosidad, su afinidad al agua (rociado fino con manguera en días calurosos y el puntero dirigido hacia

el cielo no hacia el ave) y se aumentará la frecuencia de los contactos con el personal que debe vestir siempre ropa del mismo color. Se dará alimento las 24 horas antes del viaje salvo en las últimas 4 horas (lo mismo se aconseja para las llamadas comúnmente "aves de corral").

El agua de bebida se brindará hasta el momento del embarque. (Fig. N° 3)



**Fig. N° 3.** Disponibilidad de agua de bebida.

## 1.2. Facilidades; instalaciones

- 1.2.1. Bovinos u ovinos se ubicarán en un campo con abundante pastura. No obstante y en general para todas las especies y en especial para el cerdo es conveniente un breve período de ayuno o reducción importante en la ingestión de alimento (4 horas) en forma previa al embarque (ya se citó el caso especial del ñandú).
- 1.2.2. Se brindará protección con respecto al clima (p.ej. sombra) y potenciales agresiones (animales).
- 1.2.3. Los ovinos (fundamentalmente los esquilados y los corderos), deberán protegerse de la hipotermia, estrés por el frío y muerte, especialmente en días que reúnan las condiciones de lluvia, frío y viento.
- 1.2.4. Los corrales, cercos, etc. se diseñarán, acordes a la especie y construirán de forma de impedir todo riesgo de heridas o perjuicios a los animales.

### 1.3. Animal

- 1.3.1. Se asegurará el descanso y la tranquilidad de los animales. Por lo menos deben estar 48 horas en el establecimiento de partida.
- 1.3.2. Siempre se tendrán en cuenta las necesidades fisiológicas específicas de cada especie animal, las condiciones particulares en que se encuentran en lo referente a la edad, preñez, lactación, heridas, y su relación también con factores del medio ambiente como pueden ser ruidos, temperatura, humedad, lluvias, tormentas, otras condiciones climáticas, etc.
- 1.3.3. En el período de 15 a 30 días antes del embarque reviste gran importancia la calidad del alimento y especialmente en lo que se refiere a la energía que ofrece. El Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand recomienda para bovinos de más de 300 kg una disponibilidad no menor a los 6.3 megajoules de energía metabolizable por kilo de alimento. Se aconseja asegurar 2 kg de materia seca por día cada 100 kg de peso vivo para vacunos con menos de 500 kg. Por encima de 500 kg la ingesta se reduce a 1 kg de materia seca por día cada 100 kg de peso vivo (63).
- 1.3.4. Los requerimientos de alimento diario (mantenimiento o mantenimiento más ganancia de peso diaria) para corderos, ovinos de 1 año y ovejas, expresados en kilos de materia seca (MS) de forraje del tipo pradera se pueden consultar en el New Zealand Code of Recommendations and Minimum Standards for the Welfare of Sheep (56). A título de ejemplo, un cordero de 20 kg, requiere 0.6 kg MS en mantenimiento, o 0.9 kg MS/día para mantenimiento más una ganancia de peso de 100 gr/día.
- 1.3.5. Los animales dispondrán de abundante agua de bebida hasta el momento de ingresar al transporte (45 l/día por bovino; 4-6 l/día por ovino).
- 1.3.6. La disponibilidad de alimento y de agua será tal que permita mantener el peso corporal con una condición fisiológica acorde a la especie, sexo, edad.

# 2

## Embarque en el campo

### 2.1. Personal

- 2.1.1. El personal estará debidamente capacitado en prácticas operativas humanitarias, especialmente para el momento de la carga del camión, mediante cursillos a desarrollar por el organismo competente en la materia. (Instituto Nacional de Carnes, Facultad de Veterinaria u otro).
- 2.1.2. El encierro previo al embarque se hará con tiempo suficiente (mínimo 2 horas) para restablecer las funciones vitales del animal: frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria y temperatura corporal.
- 2.1.3. Se planificarán tiempos y horarios de transporte evitando demoras excesivas (más de 4 horas) del vehículo.
- 2.1.4. Se minimizarán las causas de estrés.
- 2.1.5. El embarque se hará con animales descansados, con calma pero en forma fluida, continua y sin producir miedo o pánico.
- 2.1.6. Se cargará en grupos pequeños y cuando se inicia la carga favorecerla acercándose aplicando el concepto de "zona de fuga". (31)
- 2.1.7. El empleo de picana eléctrica (corriente de batería o pilas), se hará cuando sea estrictamente necesario, sobre el cuarto trasero y no sobre partes sensibles del animal (boca, ojos, orejas, zona ano-genital, mucosas). No se aplicará con animales muy sensibles: terneros, equinos, ovinos, caprinos o suinos.
- 2.1.8. No se utilizarán palos o varillas metálicas con punta o caños, arreadores o similares. Se pueden emplear banderines, palmetas, bolsas plásticas atadas a caños de plástico, cascabeles, etc.
- 2.1.9. No se utilizarán ruidos intensos, gritos, etc.
- 2.1.10. Se evitará el uso de perros en las tareas pertinentes al embarque, salvo que estén adecuadamente entrenados. Sin embargo no serán utilizados con terneros, equinos o cerdos.
- 2.1.11. Se evitará el uso del caballo en el corral ("huevo") que comunica con la rampa de subida al transporte.

- 2.1.12. Se evitarán en general todo tipo de agresiones.
- 2.1.13. Se mantendrá el nivel de líquidos corporales (hidratación) facilitando el acceso al agua (ad libitum de ser posible), en la etapa previa al encierro y/o durante el mismo, para evitar una posible deshidratación.
- 2.1.14. Se evitará el ingreso de animales en la rampa de embarque antes de estar abiertas totalmente las puertas (de guillotina) del transporte.
- 2.1.15. Se verificará, por parte del responsable de la tropa, el correcto atraque y alineación del transporte con referencia al nivel del piso de la rampa de embarque.
- 2.1.16. El responsable del embarque comprobará el estado del transporte antes de comenzar la operativa especialmente en lo referente al piso (reja anti-resbaladiza), separaciones, correcto funcionamiento de la apertura total de las puertas, etc.
- 2.1.17. Los trabajos de pesaje, clasificación, etc., se efectuarán con un manejo que no genere un estrés agregado.
- 2.1.18. Los propietarios o los responsables del ganado deben auditar la operativa de embarque (así como la de descenso del camión) cuantificando por ejemplo, el porcentaje de resbalones, caídas, empleo de picana, vocalizaciones, animales movidos en forma más rápida que el trote, golpes contra las barandas o muros, etc.
- 2.1.19. Los propietarios o los responsables del ganado serán responsables del estado de salud y de que los animales estén aptos para el embarque, para lo que realizarán la selección correspondiente.

## 2.2. Instalaciones

- 2.2.1. Serán de diseño adecuado a la especie, tomando como base las recomendaciones que ha continuación se indican.
- 2.2.2. El corral de espera mantendrá a los animales libre de riesgos. Se le proveerá reparo, sombra, y protección en general con respecto al clima (viento, lluvia, frío, tormentas, sol intenso). Es particularmente perjudicial la combinación de frío, viento y lluvia. (53)
- 2.2.3. La rampa se construirá con menos de 20% de pendiente en el caso de vacunos; 15% en el caso de porcinos. (31)
- 2.2.4. Es necesario que la rampa no sea resbaladiza. Por ejemplo, puede contar con escalones de 30-40 cm de largo por 10 cm de alto (bovinos). (31)

- 2.2.5. El ancho de la rampa de embarque permitirá la circulación en fila y de a uno de los animales (siguiendo al líder), y tendrá tabiques laterales que impida a los mismos ver hacia los costados.
- 2.2.6. Se dispondrá de buena iluminación para permitir observar el estado de los animales y facilitar el avance de los mismos hacia el camión.
- 2.2.7. Conservar las instalaciones aplicando acciones de mantenimiento que impidan su deterioro. Es de utilidad tener redactado un Plan de Mantenimiento y una lista de elementos a controlar para efectuar chequeos periódicos.

## 2.3. Animal

- 2.3.1. Se continuará con la preparación específica de los animales, según la especie. En días calurosos ( $>27^{\circ}\text{C}$ ) es conveniente que los cerdos reciban una lluvia de agua fría cada 30 minutos antes del embarque. Esto puede implementarse incluso sobre el camión. (52)
- 2.3.2. Sólo se embarcarán animales que se encuentran aptos para ser transportados. Esto elimina al animal no ambulatorio, enfermo, herido, con emaciación, el animal con gran sufrimiento, o muy fatigado. El animal con lesiones en sus extremidades es potencialmente una res caída durante el transporte. Tampoco serán transportadas hembras preñadas con avanzado tiempo de gestación, que pueden parir en el viaje, o los recién nacidos. Vacas en su último mes de preñez y primeros 4 meses de lactación son extremadamente sensibles al estrés (54) y su transporte debería ser autorizado por un médico veterinario especialmente para viajes de larga duración ( $>9$  hs). Los riesgos del transporte se reducen seleccionando adecuadamente a los animales.
- 2.3.3. Hembras en el último trimestre de preñez no deben ser transportadas en viajes de larga duración.
- 2.3.4. Los animales con gran sufrimiento serán insensibilizados y sacrificados de inmediato en el propio establecimiento por personal entrenado. El transporte de estos animales puede ser autorizado por un veterinario a los efectos de su traslado para un tratamiento veterinario o a una faena de emergencia en un matadero cercano.
- 2.3.5. Se tomarán mayores precauciones cuando se trabaja con animales con astas (es recomendable mochar los animales en los primeros meses de vida), animales agresivos o excitables, reses jóvenes o con muchos años (viejos), animales que tienen poco contacto con el ser humano, animales ciegos de ambos ojos.

- 2.3.6. Con los mencionados animales se incrementarán las precauciones en la carga, ubicándolos en forma separada mediante tabiques dentro de la jaula, inspeccionándolos frecuentemente durante el viaje, etc.
- 2.3.7. Se evitará transportar en un mismo lote animales muy disímiles en lo que se refiere a peso y categoría.
- 2.3.8. En caso de configurar un lote desperejo en peso y/o categoría, procurar formar, con anticipación, dos grupos, cada uno de ellos con animales similares en ambas características y ubicarlos por separado en el transporte (tabiques).
- 2.3.9. Con conceptos similares al manejo del vacuno, en los ovinos se procederá por separado con animales de diferente tamaño, hembras y corderos en lactación, hembras en avanzado estado de preñez, carneros, individuos agresivos y lanares con astas.
- 2.3.10. Tampoco se embarcarán en la misma jaula animales de diferente procedencia.
- 2.3.11. Los cuidados y precauciones variarán con la especie en virtud de que éstas presentan diferentes comportamientos, disímiles "zonas de fuga" y otras interacciones sociales.

### 3.1. Personal

- 3.1.1. Formación en Buenas Prácticas Operativas (B.P.O.). Se extenderá por parte del organismo o del centro educativo que brinde los cursos (I.N.A.C., M.G.A.P., Facultad de Veterinaria u otro), un Certificado de Capacitación y la Autorización como Transportista de Ganado. <sup>(1)</sup> También se capacitará con cursillos al personal del campo de partida y al personal que recibe a los animales.
- 3.1.2. El centro educativo llevará un Registro de las personas acreditadas.
- 3.1.3. Se deberá intentar reducir al máximo el tiempo de transporte adquiriendo preferentemente el ganado en un radio no mayor a los 250 kms del establecimiento de sacrificio. (45) (46).
- 3.1.4. En viajes de más de 4 horas de duración se dispondrá de un Plan de Viaje que indique: nombre del responsable del transporte, especie animal, propietario de los animales, ruta a seguir, lugares de salida y de destino, itinerario, fecha y hora de salida, número de certificado sanitario, lugares de detención previstos y duración de los mismos y placa del vehículo. Al llegar a destino se anotará la hora de llegada. Firmarán el transportista y el responsable que recibe los animales.
- 3.1.5. La empresa encargada deberá negarse a transportar animales que no estén aptos para el viaje ya que luego será ella la responsable de los mismos.
- 3.1.6. La empresa transportista debe responsabilizarse por la planificación del viaje, ofrecer vehículos adecuados para el transporte confortable y seguro de los animales, asegurar la capacitación del conductor y redactar un Protocolo con planes de contingencia ante posibles fallas o accidentes con el vehículo y/o con los animales, retrasos, etc. Este Protocolo deberá ser aprobado por el Organismo competente.

---

**(1) Temas a incluir en los cursos de capacitación:**

- a. Reglamentación relativa a la protección de los animales durante el transporte.
- b. Elementos de fisiología general, alimentación, comportamiento animal y noción de estrés.
- c. Alteraciones de la salud y patologías que pueden aparecer en el curso del transporte.
- d. Métodos de manejo de los animales en condiciones especiales y de acuerdo a la especie transportada. Sistemas de contención.
- e. Impacto de la conducta del chofer sobre el bienestar de los animales y sobre la calidad de la carne.
- f. Primeros cuidados de los animales en caso de necesidad.
- g. Correcto uso del vehículo y de su equipamiento.

- 3.1.7. La empresa transportista también será responsable de la limpieza y desinfección del camión luego de cada viaje y se documentará la fecha y lugar de tal acción. Esta actividad implica 3 etapas: limpieza en seco con eliminación de la cama y estiércol, lavado con alta presión con detergente y posterior desinfección, utilizando productos aprobados por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Las aguas residuales se verterán al tratamiento reglamentario sin riesgo de contaminación del medio ambiente.
- 3.1.8. Los conductores serán responsables por la correcta carga del camión, inspecciones periódicas durante el viaje y de las respuestas apropiadas a problemas que se planteen. El camionero debe llevar los nombres y números de teléfono del dueño o responsable del ganado y del médico veterinario siendo muy recomendable que el vehículo posea teléfono fijo o móvil. (53)
- 3.1.9. Productores, ferias y establecimientos de faena deben ofrecer instalaciones adecuadas para la carga y descarga, alojamiento para las reses (agua, alimento), personal capacitado, minimizar las oportunidades de transmisión de enfermedades y facilidades para atender emergencias. Las ferias y plantas de faena deben disponer de facilidades para lavar y desinfectar los vehículos.
- 3.1.10. Se considerarán por parte del propietario de los animales, los antecedentes de la empresa transportista en lo referente a idoneidad, responsabilidad, etc.
- 3.1.11. Se evitarán las condiciones climáticas extremas (tormentas, calores intensos) y se seleccionará la hora más benigna para el viaje (en verano se viajará de noche).
- 3.1.12. Antes de que el transporte parta para su destino, se otorgará un tiempo suficiente para que los animales se acomoden en un lugar definitivo. Esto se visualizará porque las reses dejarán de moverse.
- 3.1.13. Previo a comenzar con la operativa se verificará que el piso disponga de reja anti-resbaladiza, separaciones removibles, correcto funcionamiento en la apertura total de las puertas, etc.
- 3.1.14. En transportes de larga distancia (p.ej. internacionales) se darán descansos periódicos a las reses (12), con suministro de agua, y de alimento de ser necesario. La Propuesta de la Comisión Europea (modificada el 31 de marzo del 2004 por el "Informe Maat" de la Eurocámara) establece descansos de 12 horas cada 9 horas de transporte. En estos casos en el vehículo se llevará la adecuada provisión de agua y alimento.
- 3.1.15. Los intervalos para el suministro de agua y alimento pueden no obstante ser reducidos en función por ejemplo de condiciones climáticas (temperaturas elevadas), y características particulares de los animales transportados como ser la edad, preñez, lactación, etc.

- 3.1.16. Para este tipo de viaje de larga distancia se mejorarán las condiciones de espacio (16% más de espacio), temperatura (no superará los 30°C) y ventilación, y se crearán puestos de control en la ruta.
- 3.1.17. Las inspecciones de los animales en transporte se harán cada 2 o 3 horas y cuando el conductor se detiene para descansar. La primera inspección conviene realizarla luego de 30 minutos de iniciado el viaje.
- 3.1.18. Cuando es necesario practicar la eutanasia la misma debe ser efectuada en forma humanitaria y asegurando la muerte inmediata. Debe recurrirse a un veterinario o a una persona entrenada en el procedimiento.
- 3.1.19. Se evitarán los virajes, frenadas y aceleraciones bruscas, y en lo posible las detenciones en ruta. Se evitarán rutas y/o caminos en mal estado, etc., que aumenten las posibilidades de golpes y sufrimiento de los animales transportados.
- 3.1.20. Cuando se detecte un animal con importante sufrimiento éste deberá ser insensibilizado y se practicará la eutanasia en forma inmediata. Si hay animales heridos, serán curados lo antes posible. Si se descubre un animal caído o muerto será levantado o retirado a la brevedad.
- 3.1.21. Debe minimizarse el uso de picana y sólo aplicarla sobre el cuarto trasero y no sobre partes sensibles de la res (cabeza, genitales, mucosas). No se utilizará en equinos, ovinos, caprinos o porcinos.
- 3.1.22. Se evitarán las esperas excesivas e innecesarias de los animales sobre el medio de transporte.
- 3.1.23. En viajes de larga distancia se pueden incluir sistemas electrónicos que brinden la rastreabilidad del camión y las condiciones ambientales internas en que viajan los animales.
- 3.1.24. Se solicitará por parte del propietario o responsable del ganado a la planta industrial o al intermediario (consignatario) los datos referentes a machucamientos (región anatómica afectada, valoración del problema), y los valores de pH último al momento del desosado de cada tropa enviada. Esto permitirá aplicar los factores correctivos optimizando el manejo de las haciendas.
- 3.1.25. También es conveniente que el propietario de los animales solicite a la planta de faena, la remisión de las fichas sanitarias ante-mortem y post-mortem con la o las posibles patologías (incluyendo las parasitarias) diagnosticadas por parte de la Inspección Veterinaria Oficial. Cualquier infestación parasitaria durante la vida del animal, tiene directa vinculación con su fisiología y con el bienestar animal.
- 3.1.26. Los porcinos y terneros sufren considerablemente por el transporte; se extremarán los cuidados con estos animales adecuando la carga y descarga mediante

utilización, p.ej., de un contenedor con sistema hidráulico para subir y descender del camión a los animales, reduciendo la distancia al matadero, aumentando las inspecciones durante el viaje, etc.

- 3.1.27 No se iniciará la carga del camión si la documentación no está completa. (Guía de tránsito, plan del viaje, fecha, hora, lugar de carga, lugar de destino, identificación de los animales, densidad de carga estimada, certificados veterinarios si los hubiera, etc.).
- 3.1.28. El empleo de medicamentos para modificar el comportamiento del animal sólo se aplicará en casos especiales y por personas preparadas por un médico veterinario.
- 3.1.29. Como el transporte animal es un medio ideal para la transmisión de enfermedades infecciosas se tomarán las medidas necesarias para minimizar dicho riesgo evitando por ejemplo la mezcla de animales de diferente procedencia.
- 3.1.30. Si durante el transporte es necesario proceder a retirar un animal caído o eliminar la cama y/o heces, esto se hará sin ocasionar diseminación de potenciales enfermedades.

### **3.2. Diseño y características constructivas de la jaula del transporte.**

- 3.2.1. Los vehículos utilizados deberán ser diseñados teniendo en cuenta la especie a transportar, su tamaño y peso, garantizando la seguridad de los animales y evitando lesiones y sufrimiento (12). Los animales deben poder acomodarse individualmente con un razonable confort.
- 3.2.2. El diseño facilitará la limpieza y desinfección, y minimizará la posibilidad de propagación de agentes patógenos así como la contaminación con heces u orina (jaulas con dos niveles).
- 3.2.3. Los vehículos se mantendrán en buenas condiciones mecánicas y estructurales.
- 3.2.4. Los animales estarán protegidos de gases tóxicos que puedan provenir del camión.
- 3.2.5. En días calurosos la marcha del camión asegurará la ventilación en el interior del habitáculo, disipando los gases originados por las deyecciones de los animales. Por lo tanto deben reducirse las paradas y cuando éstas se produzcan el camión se estacionará en la sombra.
- 3.2.6. Densidad de carga: Los animales dispondrán de suficiente espacio para permanecer de pie. Se embarcará el número correcto de animales (ni en exceso ni en defecto), y esta cantidad será determinada antes de iniciar la carga. La carga por

demás o por de menos ocasiona aumento del machucamiento. Se ha verificado (contra la creencia habitual) que cuanto más cargado el camión se producen más caídas, mayor pérdida de peso y aumento del calor y de la humedad dentro del habitáculo lo que aumenta la fatiga de los animales especialmente en días calurosos. Una res vacuna de 454 kg genera 7 Kj/Hr/Kg de calor (52).

Hay una densidad óptima a respetar que con pequeñas variaciones es citada por distintas asociaciones y organismos:

- Asociación Uruguaya de Transportistas de Haciendas (AUTHA): establece una capacidad según la categoría y peso de la res, y longitud de la jaula del camión: Por ejemplo en una jaula de 13 m se pueden cargar 30 novillos o vacas de 450 kg o 35 vaquillonas de 350 kg. (29)
- Livestock Conservation Inc. de Chicago, Estados Unidos, citado por José María Pellegrino: número de reses vacunas por camión según el peso del animal y la longitud de la jaula; ejemplo: en una jaula de 12,80 m se pueden cargar 28 vacunos de 454 kg o 22 vacunos de 544 kg o 20 de 635 kg.
- Capacidades establecidas por el National Institute for Animal Agriculture (NIAA) de los Estados Unidos, citado por la Dra. Temple Grandin: en 13 m de jaula de 2,3 m de ancho, pueden ubicarse 26 bovinos de 450 kgs con astas, o 27 animales sin astas. (5% más de área cuando es ganado con astas).
- Livestock Conservation Institute, citado por la Dra. Temple Grandin: el área necesaria es 1,20 m<sup>2</sup> por novillo o vaca de 450 kg con astas, o 1,11 m<sup>2</sup> para el mismo animal pero sin astas. 0,37 m<sup>2</sup> para porcinos de 90 kg y 0,27 m<sup>2</sup> para ovinos de 45 kg. (25)
- Unión Europea: el área necesaria es 1,351 m<sup>2</sup> para el bovino de 500 kg.; 0,290 m<sup>2</sup> para el ovino de 40 kg; 0,599 m<sup>2</sup> para el porcino de 100 kg; 1,75m<sup>2</sup> para el equino; y 160cm<sup>2</sup> por kilo de ave a transportar. (12)
- Nueva Zelanda (M.A.F): Se establecen 1,270 a 1,59 m<sup>2</sup> por bovinos de 500 kg. Para los lanares, 0,170 m<sup>2</sup> por ovino de 30 kg, 0,210 m<sup>2</sup> por ovino de 40 kg y 0,260 m<sup>2</sup> por ovino de 50 kg. Los cerdos de 100 kg. deben disponer de 0,40 m<sup>2</sup>/individuo. El espacio para los equinos debe ser de 2.5 m de largo por 2.4 m de alto por 0.9 m de ancho. En lo que se refiere a las ratites, pueden ubicarse 4 de ellas por m<sup>2</sup> . (54)
- Australia (63): 1,13 m<sup>2</sup> por bovino de 450 kg, o sean 26 reses en una jaula de 12,2 m de largo, o 1,23 m<sup>2</sup> por bovino de 500 kg, o sean 24 reses en el anterior habitáculo.

Estas densidades de carga se brindan como guía. Se debe considerar que las áreas pueden variar en los casos particulares de hembras preñadas o en lactación, hembras con terneros o corderos al pie, ovinos sin esquilar. En definitiva, y previo a comenzar la carga, el propietario de los animales y el camionero debe-

rán determinar cuántos animales cargarán en la jaula presente para lo que tendrán también en cuenta la temperatura y humedad reinantes y lo extenso del trayecto.

- 3.2.7. El habitáculo o "jaula" será fácil de lavar y desinfectar. Estará construido de forma de evitar heridas o sufrimiento de los animales.
- 3.2.8. El equipamiento del camión debe permitir un acceso directo a los animales a los efectos de inspeccionarlos o darles los cuidados que necesiten.
- 3.2.9. Es aconsejable disponer perimetralmente en la jaula de transporte de una banda de revestimiento acolchado de goma a nivel de la grupa del vacuno. Esto minimizará los golpes en una zona anatómica de la que se obtienen cortes de elevado valor comercial.
- 3.2.10. La jaula contará con tabiques separadores (resistentes), correcta apertura total de sus puertas y ventilación adecuada.
- 3.2.11. Las características constructivas deben asegurar la protección de los animales contra las inclemencias del tiempo (viento, frío, lluvia, sol intenso), y no permitirán que patas o cabezas puedan salir fuera del habitáculo.
- 3.2.12. El piso será resistente y no deslizante. Puede recurrirse a instalar una reja que impida el resbalamiento. Para evitar heridas en las pezuñas, en el punto de cruce de las varillas de la reja las mismas no pasarán una sobre la otra; estarán en un mismo plano. El piso puede estar cubierto de una capa de material absorbente de las deyecciones (arena, aserrín), u otro sistema adecuado a tal fin.
- 3.2.13. Se definirá el ancho de la puerta más adecuado. En Europa el ancho de la puerta es igual al ancho del habitáculo y muchas veces esta puerta se transforma en rampa para el desembarque o embarque. El documento denominado "Cattle and Swine Trucking Guide For Exporters" redactado por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América recomienda por su parte que la rampa de ingreso sea de un ancho que permita la circulación de un animal por vez lo que lleva a que la puerta de la jaula del camión sea del mismo ancho.

En Australia se recomienda un ancho no inferior a 900 mm (63). En estas aberturas es imprescindible contar con rodillos de goma en el 100% de las puertas para evitar el habitual machucamiento que se produce en el golpe contra el marco de hierro.

- 3.2.14. La Propuesta de la Comisión Europea con respecto al transporte de animales establece la necesidad de que los vehículos dispongan de rampas adecuadas, necesarias en caso de accidente o cuando hay que dar descanso a los animales luego del tiempo límite de recorrido (9 horas).
- 3.2.15. Se dispondrá de una fuente de luz para iluminar durante la noche a los animales permitiendo su inspección y atención en caso de ser necesario.

- 3.2.16. El habitáculo para el transporte de ratites (ñandú) debe ser diseñado de forma tal de crear compartimientos de preferencia individuales. Se evitará que la cabeza del ave pueda salir afuera del habitáculo y que las aves vean hacia el exterior. Para evitar ambas situaciones puede recurrirse a colocar una tela porosa alrededor de la jaula. Debe asegurarse la adecuada ventilación interior aún cuando el camión esté detenido. El piso no será resbaladizo y puede cubrirse incluso con aserrín o cubrirlo con un revestimiento de goma lo que facilita luego la limpieza y desinfección.
- 3.2.17. Los transportes con doble piso utilizados para especies pequeñas (por ejemplo, ovinos), deberán garantizar la seguridad para los animales que viajan tanto abajo como arriba y el diseño asegurará que no caiga orín o deyecciones sobre los que están alojados en el nivel inferior.
- 3.2.18. Todos los vehículos de transporte deberá ser aprobado por el organismo competente en lo referente al cumplimiento de las normas de Bienestar Animal.

### 3.3. Animal

- 3.3.1. Los animales a transportar deben encontrarse en las condiciones citadas en el Item 2.3. Es imprescindible que puedan pararse normalmente sobre sus cuatro miembros para poder acomodarse durante el viaje soportando su peso sin dificultad y estando en condiciones de viajar sin sufrimiento alguno. Su condición física debe permitirles llegar a destino en un estado similar a aquel en que salieron.
- 3.3.2. Los animales deberán descansar luego de 9 horas de trayecto. Para estos viajes de larga duración también se brindará más espacio (16% para bovinos), y se suministrará agua (45l/día/ bovino o 4 l/día/ovino) y eventualmente comida (2% del peso corporal en forraje de buena calidad expresado en materia seca seca por día) (53).
- 3.3.3. Los animales que se lesionen durante el transporte se separarán de los demás y recibirán auxilio cuanto antes.
- 3.3.4. Las hembras en lactación, en viajes de larga duración, deben ser ordeñadas a intervalos regulares que no excedan las 24 horas (53).
- 3.3.5. Los corderos son muy sensibles al viento frío y más aún si hay lluvia por lo que el habitáculo deberá proporcionar adecuada protección. Con respecto a todas las especies, el embarque de animales mojados, en invierno, es perjudicial por el aire frío que circula durante el viaje.

- 3.3.6. Los cerdos deben ser protegidos de la luz solar directa, del viento y de la lluvia. Son perjudicados por las temperaturas extremas sea por frío o por calor. Necesitan 20% más de espacio con una temperatura superior a 25°C. (53)
- 3.3.7. Cuando los equinos se transportan sobre un piso metálico, se les debe previamente retirar las herraduras.
- 3.3.8. El transporte de la Rhea americana (ñandú) requiere cuidados especiales debido al carácter particularmente excitable de estas aves. Un individuo que se asuste puede despertar el pánico en todo el grupo transportado. El habitáculo debe ser protegido por ejemplo con una cubierta textil que permita el paso del aire pero que impida que los animales vean hacia el exterior. Esta recomendación es también válida para las rampas de ingreso y descenso del camión.
- 3.3.9. El transporte que lleva las jaulas con "aves de corral" deberá asegurarles una correcta ventilación y protección con respecto a la luz solar directa, el calor, lluvia, granizo y viento. Las jaulas deben ser apropiadamente diseñadas en materiales resistentes a la corrosión y de fácil limpieza y desinfección. El piso debe ser impermeable para evitar ensuciar con deyecciones a las aves ubicadas en un nivel inferior. Lateralmente habrá aberturas para asegurar la ventilación pero que no permitan que el ave saque su cabeza.

# 4

## Desembarque

### 4.1. Personal

- 4.1.1. El personal estará debidamente capacitado<sup>(2)</sup> en base a buenas prácticas operativas (B.P.O.) mediante cursillos a desarrollar por el organismo competente en la materia (Instituto Nacional de Carnes, Facultad de Veterinaria u otro). Habrá un responsable de la operación.
- 4.1.2. Se controlará la descarga en planta, en lo referente a:
- atraque correcto del transporte,
  - abertura completa de la puerta de guillotina antes de descender el primer animal,
  - evitar el uso de la picana eléctrica, ruidos, etc.,
  - el camión debe descargarse lo antes posible una vez que llegó al destino,
  - en la descarga en sí se evitarán los apuros previendo caídas y golpes en un piso de concreto en el que los animales no están acostumbrados a transitar.
- 4.1.3. La conducción del ganado se hará en forma pausada hacia el corral de descanso, balanza o cualquier otra instalación del complejo sanitario ante-mortem que corresponda.
- 4.1.4. El animal que se encuentra con gran sufrimiento, caído y/o fracturado, debe ser insensibilizado de inmediato y sacrificado, con una tolerancia máxima de 2 horas. (14) Instrucciones de cómo manejar al animal caído se detallan en el Apéndice A del documento "Cattle and Swine Trucking Guide for Exporters" preparada por el U.S.D.A. que puede ser consultado en:  
<http://www.ams.usda.gov/tmd/livestock/Truck%20Guide.htm>.

- 
- (2) Temas a incluir en los cursos de capacitación para el personal del sector de corrales o complejo ante mortem:**
- a. Reglamentación relativa a la protección de los animales durante su permanencia en el sector de corrales.
  - b. Elementos de comportamiento animal, "punto de balance" y "zona de fuga"; distracciones.
  - c. Principios para el manejo con mínimo estrés de los animales. Animales ambulatorios y no ambulatorios.
  - d. Impacto de la conducta del operario sobre la calidad de la carne.
  - e. Cuidado de los animales en caso de accidente.

## 4.2. Instalaciones

- 4.2.1. Serán de diseño adecuado. La rampa podrá tener escalones de 30-40 cm largo por 10 cm de alto, y con una pendiente menor al 20%. (31) A diferencia de la rampa de embarque, ésta deberá tener un ancho igual al de la jaula del camión a los efectos del mejor descenso de los animales hacia el corral donde se lleva a cabo la primera inspección veterinaria. También esta rampa contará con tabiques laterales que impidan que las reses puedan ver hacia los costados. Entre la jaula del camión y el inicio de la rampa de descenso puede haber una superficie horizontal de 2,5 mt de largo que mejorará la salida espontánea de los animales.
- 4.2.2. Se contará en el Sector con un corral de "1ª inspección ante-mortem y distribución", "corrales de campo o recibo", "corrales de descanso", y complejo sanitario ante-mortem. (Art. 18, Cap. II, Sección IV del Decreto 369/83).
- 4.2.3. El nivel lumínico será importante ya que allí se efectuará la primera inspección veterinaria y además para que la res no se frene en su avance (31).
- 4.2.4. El pavimento tendrá una terminación especial para impedir que los animales resbalen sin dejar de ser impermeables y de fácil limpieza.

## 4.3. Animal

- 4.3.1. El animal caído que debe ser llevado a faena de emergencia, no será arrastrado en estado consciente.
- 4.3.2. Los animales luego del transporte llegan cansados y por ello deben ser manejados con cuidado dando tiempo, antes de moverlos, a que se familiaricen con el entorno.

# 5

## Alojamiento en corrales de la planta de faena

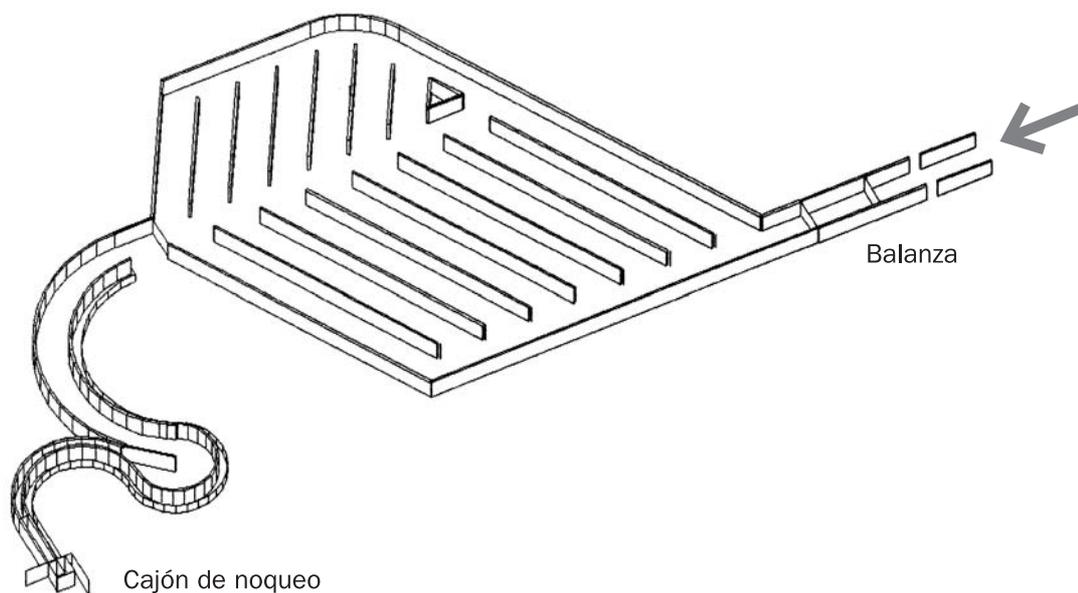
### 5.1. Personal

- 5.1.1. El personal estará debidamente capacitado en buenas prácticas operativas (B.P.O.) mediante cursillos a cargo del organismo competente (Instituto Nacional de Carnes, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Facultad de Veterinaria u otro). Habrá un responsable del sector en los aspectos de Bienestar Animal.
- 5.1.2. Se evitarán los golpes, castigos o cualquier práctica que pueda producir temor o excitación a los animales.
- 5.1.3. El bovino presenta siempre la misma respuesta frente a un mismo estímulo; el operario debe utilizar esta característica y anticiparse a la res.
- 5.1.4. Los animales se conducirán sin hacerlos correr; ello es motivo de resbalamientos y caídas (vocalizaciones).
- 5.1.5. Se evitarán las mezclas de tropas de diferente procedencia o sexo en los corrales. (25) (49)
- 5.1.6. Se reducirá el tiempo de espera en corrales (60) (61) (62) en especial para las tropas que lleguen de campos cercanos (entorno a los 250 km) (28) (45) (46). Preferentemente se procederá a faenar antes de las 4 horas desde su arribo. (25) (47) (58) (59)
- 5.1.7. No se deberá tener por más de 4 horas una tropa de toros dentro del mismo corral. (25) (48)
- 5.1.8. Las reses que lleguen de lejos, fatigadas, se ubicarán, cuando sea posible, en potreros con abundante pasto, próximos a la planta de faena.
- 5.1.9. La empresa encargada de la faena y el productor propietario de la hacienda programarán la recolección de ganado y su llegada al establecimiento.
- 5.1.10. Se respetarán las recomendaciones específicas en lo referente al manejo comercial de clasificación en pie y apartada, evitando probables lesiones y aumento del estrés.
- 5.1.11. Todos los animales deben tener acceso al agua potable desde que llegan al establecimiento. Si llegaran a permanecer 12 horas en corrales, la reglamentación europea establece la necesidad de dar alimento. (14)

- 5.1.12. En caso de emplearse, se reducirá el uso de picana eléctrica a menos del 25% de los animales.
- 5.1.13. Los animales no ambulatorios o enfermos se separarán del resto y se tratarán en forma humanitaria con rapidez.
- 5.1.14. Los animales no ambulatorios no pueden ser arrastrados sin previa insensibilización. En caso contrario se debe disponer de un sistema de traslado adecuado. Estos animales serán sacrificados en carácter de "faena de emergencia".
- 5.1.15. Cuando se produce un nacimiento en corrales debe tratarse en forma humanitaria tanto a la madre como a la cría.
- 5.1.16. Se asegurará la limpieza frecuente de pavimentos para impedir que los animales resbalen o caigan.

## 5.2. Instalaciones

- 5.2.1. El diseño del sector de corrales contemplará los últimos conocimientos en la materia <sup>(3)</sup>. En función de lo anterior el diseño será preferentemente en base a líneas curvas y diagonales (31) para que el ganado fluya y avance con continuidad por el sector aprovechando su naturaleza gregaria. Se evitarán entonces los ángulos rectos y todo elemento que pueda ocasionar heridas o temor a los animales. (Fig. N° 4 y 5)



**Fig. N° 4.**

(3) Información detallada para diseñar corrales, corredores y cajones de noqueo, se encuentra en la página web [www.grandin.com](http://www.grandin.com).



**Fig. N° 5.** Construcción de corrales en diagonal. Establecimiento de Faena Municipal de Young. Departamento de Río Negro.

- 5.2.2. En los corrales se preverán 2,5m<sup>2</sup> por bovino o 1,2 m<sup>2</sup> por porcino y 0,80 m<sup>2</sup> por ovino. La capacidad total de albergue será acorde al volumen de faena de la empresa a los efectos de no comprometer el bienestar de los animales. Las reses deben poder estar de pie o acostadas, girar, acercarse a los bebederos y comederos, etc.
- 5.2.3. Las porteras serán de hoja ciega.
- 5.2.4. Pavimentos no resbaladizos por ejemplo en base a paños de hormigón con dibujos en "V" de 2,5 cm de profundidad o resalte, y 20 cm<sup>2</sup> de extensión. No obstante, como el resto de las instalaciones, deben ser fáciles de limpiar e higienizar. Los cambios en la textura o terminación de los pisos, en los diferentes sectores, pueden frenar el avance de los animales.
- 5.2.5. Los muros sin aberturas ("llenos") entre corrales contiguos.
- 5.2.6. Se dispondrá de un techado protector.
- 5.2.7. Los desagües se dispondrán correctamente ubicados a lo largo de los muros, protegidos con rejillas. No deben atravesar, en forma abierta, otros corrales o corredores.

- 5.2.8. El nivel lumínico debe permitir la inspección y ayudar al movimiento de los animales. El nivel lumínico puede regularse convenientemente para aprovechar la circunstancia de que las reses avanzan con más facilidad desde zonas menos iluminadas hacia zonas más iluminadas.
- 5.2.9. Se asegurará el cumplimiento de un Plan de mantenimiento permanente del Sector.
- 5.2.10. Bebederos en corrales: 1,5 m de bebedero/50m<sup>2</sup> de corral. Estos bebederos estarán ubicados de forma que todos los animales puedan tener acceso al agua potable y dispondrán de un sistema de renovación automática de la misma.
- 5.2.11. El diseño del Sector de Corrales debe permitir la inspección en todo momento de los animales y el retiro de aquellos que estén lesionados, caídos o enfermos.
- 5.2.12. Para reducir la hipertermia por estrés en el porcino, y reducir la glicólisis muscular, puede instalarse sobre los corrales toberas aspersoras que provoquen una bruma o nebulización de agua fría sobre los animales. Tratamiento de 20 minutos de duración con intervalos de 30 minutos.

### 5.3. Animal

- 5.3.1. Está científicamente comprobado por estudios del pH<sub>u</sub> de la carne, que se ocasiona estrés al mezclar en un mismo corral animales de distinta procedencia y/ o cuando se demora en faenar los animales. (25)
- 5.3.2. Los animales serán protegidos de ruidos excesivos provenientes por ejemplo de instalaciones neumáticas o hidráulicas y minimizando la transmisión de ruidos que llegan desde la playa de faena (retorno de la manea, etc.).
- 5.3.3. Animales heridos, enfermos, en lactación o que paren en corrales, deben ser faenados lo antes posible.

# 6

## Conducción a la pesada, baño de aspersión y box de insensibilización

### 6.1. Personal

- 6.1.1. El personal estará debidamente capacitado en base a buenas prácticas operativas (B.P.O.).
- 6.1.2. Se conducirá la hacienda en grupos pequeños, sin presionarlos, sin hacerlos correr. Se debe intentar lograr que el 99% de los animales que se mueven no se caigan.
- 6.1.3. Se minimizará el uso de picana eléctrica. Se debe intentar mover el 75% de los animales sin aplicar instrumentos eléctricos. Cuando se utilicen, su intensidad se situará entre 20 y 35 voltios CA, por no más de 2 segundos (nunca superar los 50 voltios, USDA); sólo se aplicará sobre el cuarto trasero y no sobre partes sensibles de la res (ojos, boca, orejas, región ano-genital, mucosas, etc.).
- 6.1.4. No se aplicará picana eléctrica en equinos, porcinos, ovinos u otras especies extremadamente sensibles. Los cerdos y la Rhea americana (ñandú), respectivamente, se hacen avanzar en pequeños grupos caminando el operario detrás de ellos con una plancha de acrílico o similar de 1,20 m x 1,20 m.
- 6.1.5. Sustituir en lo posible la picana eléctrica por otros elementos o procedimientos, como ser tubo plástico con bolsa plástica en su extremo, banderines, paleta de plástico, etc.
- 6.1.6. No se aplicará picana eléctrica dentro del baño de aspersión de animales y/o sobre el pediluvio o baño de patas.
- 6.1.7. El empleo de picana eléctrica se minimiza o elimina mediante:
  - 6.1.7.1. adecuado diseño del Sector,
  - 6.1.7.2. eliminando distracciones que frenen el avance del animal; estas se identifican observando lo que observa la res,
  - 6.1.7.3. iluminando el tubo y el cajón de noqueo,
  - 6.1.7.4. reduciendo ruidos,
  - 6.1.7.5. correcta capacitación del personal:
    - moviendo los animales en grupos pequeños,
    - reemplazando la picana con otros elementos convenientes,
    - optimizando la forma de moverse del operario; tomar la posición correcta en relación a la res y estar en el lugar adecuado en el momento justo. Aplicar los conceptos de "zona de fuga" y "punto de balance". (31)

- 6.1.8. No se utilizarán picanas de palo de madera o varillas de metal con punta.
- 6.1.9. Si el animal se cae, por ejemplo dentro del tubo que lleva al cajón de noqueo, el mismo no será arrastrado sin previa insensibilización. Es el mismo criterio ya citado en la etapa de llegada de las reses a la planta.
- 6.1.10. Del mismo modo, en esta etapa de la circulación del animal dentro del Sector, también debe separarse el animal no ambulatorio, si lo hubiera.
- 6.1.11. Se evitará toda causa de estrés en los animales y especialmente en el porcino.
- 6.1.12. Se tendrá en cuenta que los bovinos y ovinos se mueven en fila pero los cerdos y ratites (ñandú) se mueven mejor en grupos pequeños.

## 6.2. Instalaciones

- 6.2.1. La empresa encargada de la planta de faena, procurará el diseño correcto de corredores, balanza, corral de acumulación (previo al corredor angosto o "tubo" que lleva al cajón de noqueo), baño de aspersión, sector de escurrido posterior, box de insensibilización, instalaciones y equipos. Las paredes de los corredores serán en "muro lleno" y de altura tal que los animales no puedan ver hacia los costados (1,8-2,0 m).
- 6.2.2. Las porteras de los corrales y las puertas de guillotina de los corredores serán de "chapa ciega" sin calados. El borde inferior de la puerta de guillotina debe protegerse para que no machuque a los animales.
- 6.2.3. En el caso de la Rhea americana (ñandú), corredores y corrales asegurarán que estas aves no puedan ver hacia el exterior para lo que pueden complementarse en altura los muros (2,50 m) mediante tejido textil adecuado.
- 6.2.4. Se eliminarán las distracciones de carácter visual, sonoras u olfativas que frenan el avance del animal hacia el cajón de noqueo: mangueras, cadenas, canales de desagüe, porteras que no son de hoja llena (caño), contraste luces/sombras, zonas oscuras, brillos o reflejos sobre agua o metal, soplos de aire en la cara (fugas de aire comprimido, cortinas de aire, etc.), baño de aspersión en funcionamiento continuo, ruidos (máquinas, motores, ruidos provenientes de los caños de transporte neumático de restos de faena o desosado, ruidos sibilantes), olores (pintura), vista hacia el interior de la playa de faena, etc. Todo esto permitirá minimizar el empleo de picana eléctrica.
- 6.2.5. Los corredores no presentarán ángulos rectos, ni salientes ni desniveles.
- 6.2.6. El corral de acumulación, ubicado entre los corrales y el tubo que lleva al cajón de noqueo será preferentemente circular y de muros "lentos".

- 6.2.7. Calcular el largo del baño de aspersión y de la zona del tubo destinada al escurrido, en forma compatible con el ritmo horario de faena.
- 6.2.8. El baño de aspersión ocasionará mínimo estrés para lo cual deberá ser adecuadamente diseñado y operado.
- 6.2.9. Se ubicarán barras transversales sobre el corredor ("tubo") que lleva al box para impedir que la res se levante en sus extremidades anteriores y pueda caer hacia atrás.
- 6.2.10. El corredor tendrá una curva previo a la llegada al cajón de noqueo a los efectos de que la res vea el interior del mismo sólo en el último momento. (31)
- 6.2.11. Los pavimentos no serán resbaladizos y es conveniente que cuenten con escalones en caso de piso con pendiente. (31)
- 6.2.12. Se efectuará una limpieza frecuente de los pavimentos para contribuir a que el animal no resbale y/o caiga. (30)
- 6.2.13. En los muros del tubo de acceso a faena se ubicarán aberturas angostas con puerta de chapa para que el personal pueda entrar a noquear al animal caído (no se arrastrará la res consciente).
- 6.2.14. El nivel lumínico será importante para que los animales no se resistan a avanzar. Esto contribuye a que se deje de utilizar la picana eléctrica. (31)
- 6.2.15. Se dispondrá de un voltímetro que indique los voltajes de las picanas eléctricas en caso de utilizarse las mismas.

### 6.3. Animal

- 6.3.1. Tener en cuenta que la res bovina:
  - tiene un buen olfato,
  - escucha sonidos a frecuencias iguales o superiores al ser humano,
  - su visión panorámica circular abarca 340°, aunque sólo ve bien en un estrecho campo frontal,
  - el vacuno se mueve bien de zonas oscuras a zonas iluminadas.
- 6.3.2. Se deberá evitar provocar el pánico en la res.

6.3.3. El mugido, balido o vocalización es signo de estrés por manejo inadecuado, y en esta etapa se lo asocia con:

- Aplicación de picana eléctrica.
- Resbalamiento y/o caída.
- Herirse o golpearse contra ángulos, puntas, filos.
- Golpes de la puerta de guillotina.
- Presión excesiva en la conducción hacia el cajón de noqueo.
- Agresiones y abusos por parte de los operarios.
- Pánico, agitación, salto, intento de escape.

# 7 Insensibilización

## 7.1. Personal

- 7.1.1. Es recomendable que la empresa redacte un Programa o Instructivo de procedimientos los que luego serán monitoreados para asegurar su aplicación permanente. Esto permitirá asegurar una faena de carácter humanitario. Dicho programa escrito incluirá las acciones a tomar en caso de que no se cumplan las especificaciones, equipos utilizados, criterios de chequeo, frecuencia del monitoreo y el nombre del responsable. (55)
- 7.1.2. La operación de noqueo requiere precisión. El personal estará debidamente capacitado <sup>(4)</sup> y certificado en base a buenas prácticas operativas (B.P.O.) por el organismo competente en la materia (Instituto Nacional de Carnes, Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Facultad de Veterinaria u otro).
- 7.1.3. El operario insensibilizará al animal en forma instantánea y éste se mantendrá sin conciencia hasta el momento del degüello.
- 7.1.4. La conducción en calma de los animales al cajón de noqueo ayudará a lograr la rápida y efectiva insensibilización. Para lograr lo anterior es importante que en caso de emplearse, la picana eléctrica se utilice en forma mínima y con la intensidad indicada en el Item 6.1.
- 7.1.5. El personal actuará con responsabilidad. Hábitos correctos. Precisión en la aplicación. Insensibilización al primer golpe o contacto.
- 7.1.6. Se respetará estrictamente el correcto uso del sistema de insensibilización autorizado por la autoridad sanitaria y se controlará permanentemente su buen funcionamiento.
- 7.1.7. No se debe tocar repetidamente al animal, o paralizarlo, o acomodar la cabeza del animal con el electrodo de la electronarcosis.

---

**(4) Temas a incluir en los cursos de capacitación para el personal del sector de faena:**

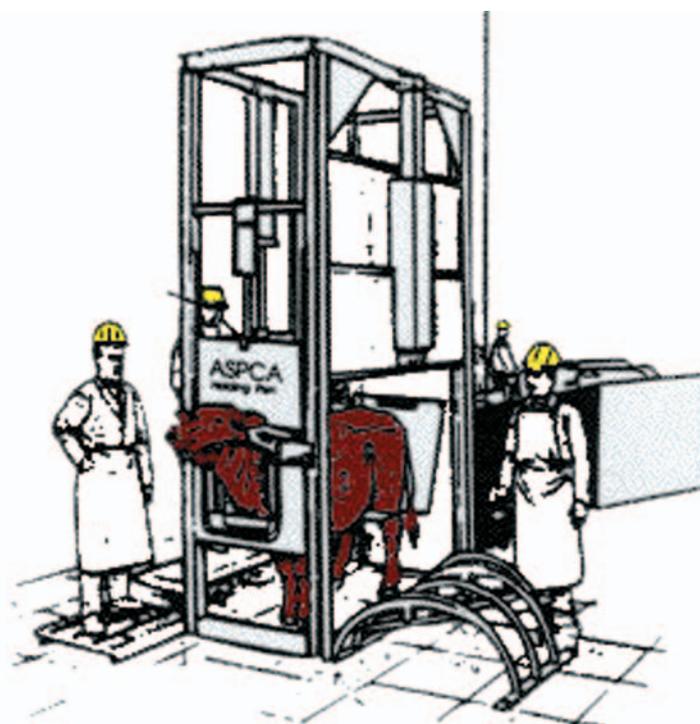
- a. Reglamentación relativa a la protección de los animales durante su insensibilización y sacrificio.
- b. Elementos de comportamiento animal; distracciones.
- c. Principios para el manejo con mínimo estrés de los animales.
- d. Impacto de la conducta del operario sobre la calidad de la carne.
- e. Métodos de insensibilización y degüello.
- f. Signos para reconocer al animal insensible.
- g. Conducta a seguir con la res mal noqueada.

- 7.1.8. La calidad del shock eléctrico representada por la ubicación exacta del electrodo y el adecuado tiempo de contacto, provocarán la inmediata insensibilidad.
- 7.1.9. El animal inconsciente debe conservar el estado de anestesia quirúrgica hasta el manejo, izado y sacrificio.
- 7.1.10. La capacitación del operario le permitirá regular el equipo de electronarcosis en caso de cambiar el tipo de ganado a los efectos de asegurar la completa insensibilización del mismo.
- 7.1.11. La corriente aplicada no debe producir hemorragias u otros cambios tisulares que interfieran con los procedimientos de inspección veterinaria.
- 7.1.12. Por ningún motivo se introducirá más de un animal en el box.
- 7.1.13. El operario deberá dar ingreso a la res en el box recién cuando esté pronto para efectuar la insensibilización.
- 7.1.14. No tener a la res en el cajón sin noquearla con rapidez.
- 7.1.15. La capacitación permitirá reconocer al animal bien insensibilizado: caída flácida de la cabeza, lengua y rabo, sin parpadeo, falta de reflejos oculares y palpebrales, sin vocalización, sin arqueo del lomo, sin intento de elevar la cabeza, sin respiración rítmica. El animal insensibilizado eléctricamente o con perno cautivo puede presentar movimientos reflejos por ejemplo de sus extremidades anteriores. Por esta circunstancia conviene evaluar la insensibilidad 30 segundos después del acto de insensibilización (riel previo al degüello).
- 7.1.16. Animales que mientras están colgados en el riel previo al degüello muestren signos de sensibilidad, deben ser noqueados nuevamente en forma inmediata.
- 7.1.17. Se procurará el Bienestar Animal en todo tipo de faena minimizando lo más posible las agresiones en la faena ritual.
- 7.1.18. Las causas de mugidos o vocalizaciones (signo de estrés por problemas en el manejo de los animales) son consecuencia, en esta etapa, del resbalamiento y/o caída en el cajón de noqueo, error en el primer golpe o aplicación del noqueo, excesiva presión dentro del cajón de noqueo, golpe dorsal con la puerta de guillotina, acomodar el animal o su cabeza con el electrodo o hacer caer inmovilizando la res antes de noquearla eléctricamente, y otras situaciones agresivas.
- 7.1.19. Cuando al animal se le sujeta la cabeza, el noqueo debe practicarse antes de los 5 segundos, y el sector estará adecuadamente iluminado a los efectos de que la res introduzca la cabeza con facilidad.

## 7.2. Instalaciones

### 7.2.1. Equipos de contención y sujeción.

- 7.2.1.1. El diseño de los mismos permitirá optimizar el manejo de los animales para evitar producir temor en los mismos y facilitará el rápido y fácil acceso a la cabeza.
- 7.2.1.2. Para ovinos y porcinos se utiliza preferentemente un transportador con dos cintas en "V" con un ángulo y ancho que permite llevar animales de diferentes tamaños y conformaciones hacia el interior de la playa de faena y al final de su recorrido se realiza el noqueo. Pueden utilizarse otros sistemas de contención que permitan una rápida operación de insensibilización.
- 7.2.1.3. Para bovinos y equinos se utilizan cajones de noqueo que deberán ser adecuadamente diseñados para evitar la agitación y el machucamiento de la res. En el caso de vacunos pueden ser cajones de doble propósito que sirvan para faena tradicional y ritual, que mejoren las condiciones de faena humanitaria estándar y ritual asegurando a su vez la seguridad del personal. (Fig. N° 6)
- 7.2.1.4. La instalación debe sujetar al animal sin herirlo, sobre un piso horizontal evitando que el animal patine y/o caiga. El animal debe estar lo más confortable posible.

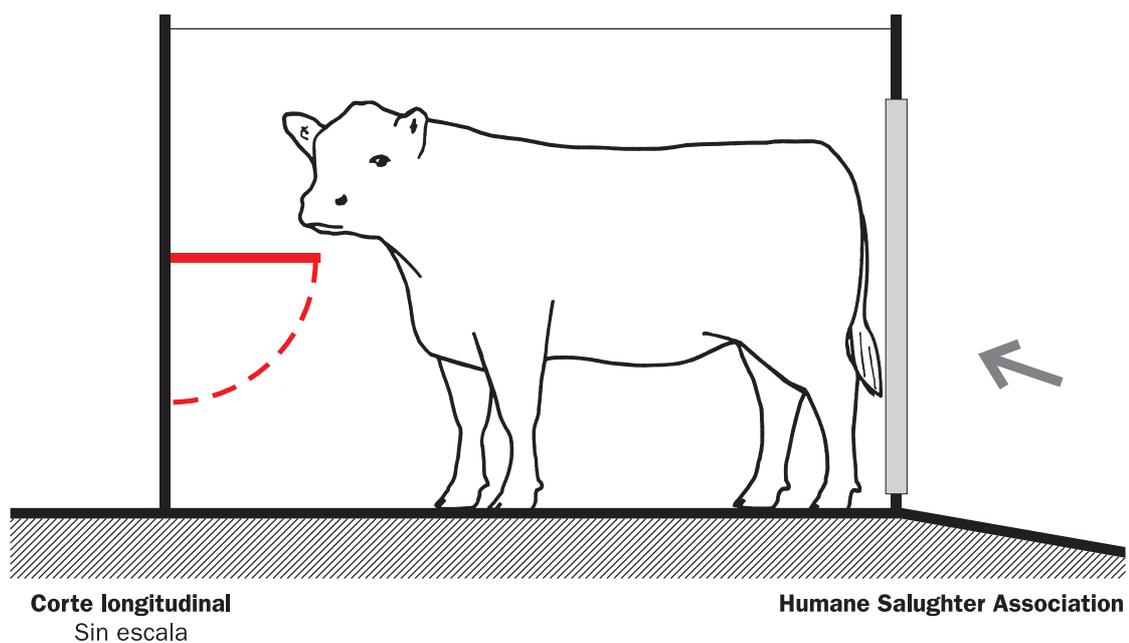


**Fig. N° 6.** Degüello ritual con el animal en pie. En actividad en Estados Unidos y Nueva Zelanda. Corral ASPCA – Dra. Temple Grandin.

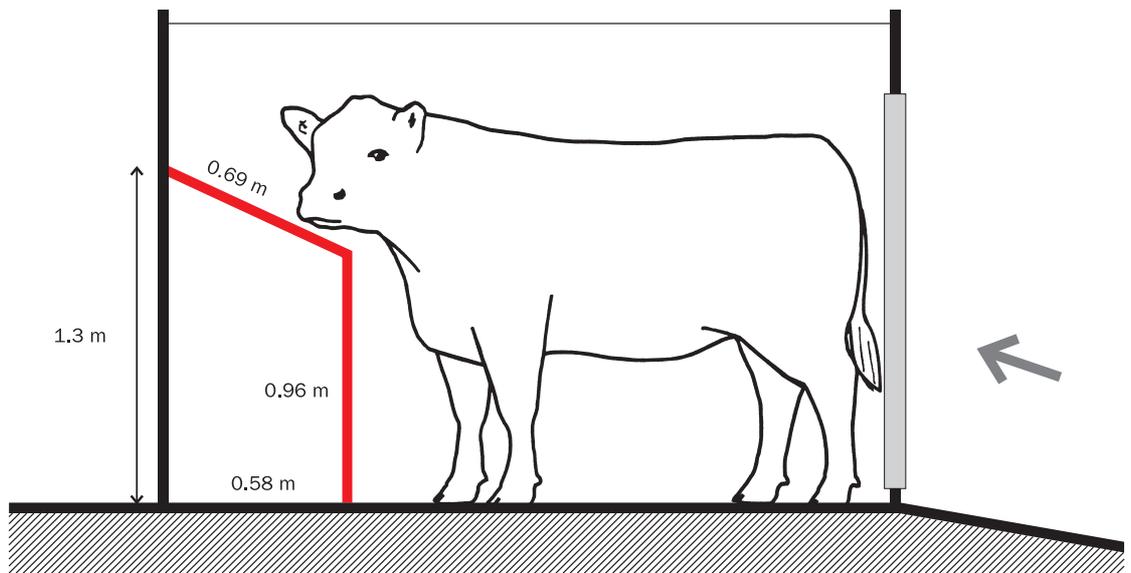
- 7.2.1.5. Los cajones de contención para faena estándar y para faena ritual deben ser diseñados y operados correctamente sin ejercer presión excesiva sobre el animal. A estos efectos deberán contar con sensores de presión con control sobre los sistemas de ajuste.
- 7.2.1.6. Los lados ajustables de los cajones de contención deben tener idéntico movimiento.
- 7.2.1.7. Se bloqueará la visión de la res hacia la playa de faena mediante cortinas, pantallas (bandas de PVC, goma, etc) o altura suficiente de muros (en especial el muro frontal).
- 7.2.1.8. Se puede incorporar al cajón de noqueo un sistema de sujeción de la cabeza (obligatorio en U.K.). Estos sistemas pueden ser dinámicos o pasivos. Este último es un sistema que impide que la res baje la cabeza y proporciona un significativo aumento de la eficiencia en el noqueo, sin aumentar el estrés. (Fig. N° 7, 8, y 9). El sistema dinámico ocasiona estrés por lo que el noqueo debe hacerse en forma inmediata. (50)

El diseño del sistema de sujeción dinámico de la cabeza debe:

- minimizar el impacto sobre el Bienestar Animal,
- no aumentar el tiempo que el animal pasa en el box previo al noqueo,
- la res debe introducir su cabeza en forma libre y con mínima excitación,
- ser compatible con el cajón, con el equipo y el procedimiento de noqueo existente,
- no entorpecer la evacuación de la res noqueada desde el cajón.



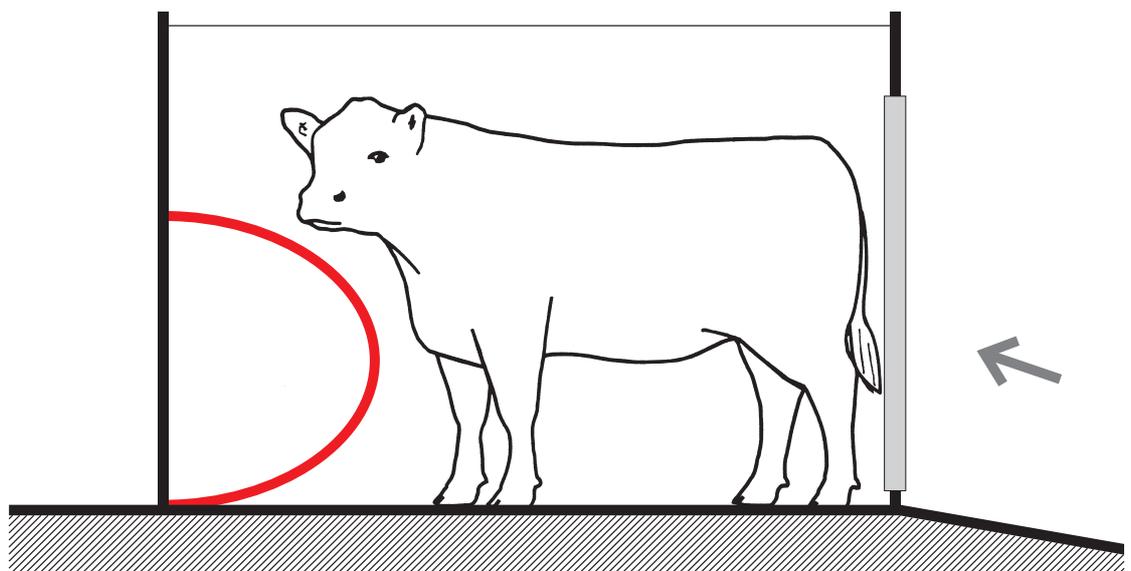
**Fig. N° 7.** Contención pasiva de la cabeza para la faena humanitaria de bovinos. Tipo "estante".



**Corte longitudinal**  
Sin escala

Humane Slaughter Association

**Fig. N° 8.** Contención pasiva de la cabeza para la faena humanitaria de bovinos. Tipo "pupitre".



**Corte longitudinal**  
Sin escala

Humane Slaughter Association

**Fig. N° 9.** Contención pasiva de la cabeza para la faena humanitaria de bovinos. Tipo "gota".

Los sistemas pasivos de posicionar la cabeza requieren por lo general, de una pala empujadora posterior para tener éxito con animales de distinto porte.

7.2.1.9. El nivel lumínico será importante en el interior del box de noqueo para que la res ingrese en forma espontánea. (Fig. N° 10 y 11)



**Fig. Nº 10.** Cajón de noqueo con luminaria. Frigorífico La Caballada, Departamento de Salto.

7.2.1.10. La res no ingresará voluntariamente a un cajón de noqueo oscuro en especial si viene del exterior en un día muy luminoso.



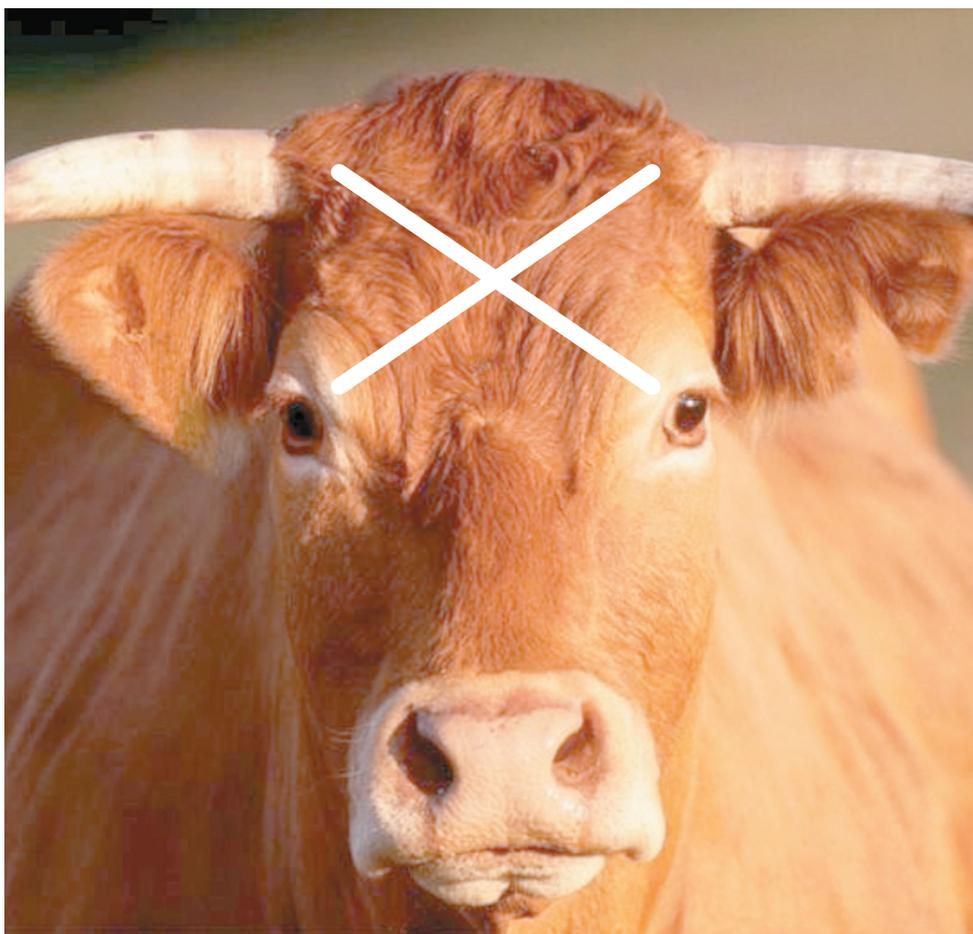
**Fig. Nº 11.** Iluminación de la pared frontal del cajón de noqueo. Frigorífico La Caballada. Departamento de Salto.

- 7.2.1.11. Se asegurará un mantenimiento continuo del box o cajón de noqueo.
- 7.2.1.12. Los elementos constructivos de las instalaciones no deben ocasionar riesgo de heridas a los animales. Los materiales de los equipos mecánicos de conducción y/o de contención de la res ("restrainers") no deben causar lesiones.
- 7.2.1.13. Las puertas de guillotina (de movimiento manual o mecánico) tampoco deben provocar heridas.

7.2.2. Equipo de insensibilización:

- 7.2.2.1. Se dispondrá de doble equipo de insensibilización y un adecuado Programa de Mantenimiento.
- 7.2.2.2. La elección del equipo de noqueo dependerá de la especie, sexo, tamaño, edad, etc. de la res.
- 7.2.2.3. Debe asegurarse la posibilidad de noquear una res que haya caído al fondo del cajón de noqueo, sea por un diseño del cajón que lo permita o por un equipo de noqueo de mango largo.
- 7.2.2.4. **Perno cautivo penetrante o no penetrante:** (se utilizan en ovinos, porcinos, caprinos, vacunos, equinos).
  - El sistema de perno cautivo penetrante funciona mediante impulsión por explosión de cartuchos o por vía neumática, con aire proveniente de una línea de aire comprimido. Esto impulsa hacia adelante un perno cautivo de longitud y diámetro variables que atraviesa el hueso, ingresa al cerebro del animal y luego retorna dentro de la pistola. La insensibilización se produce por destrucción física del cerebro y una combinación de cambios en la presión intracraneal.
  - El sistema de noqueo por concusión opera igual que el anterior, pero un corto émbolo con forma de cabeza de hongo golpea el hueso craneal provocando la inconciencia sin ingresar en el cerebro. La insensibilización se produce inmediatamente por una combinación de concusión y cambios en la presión intracraneal.
  - Para asegurar la uniforme insensibilización en los animales con cada golpe, el sistema de aire comprimido debe estar equipado de forma de liberar una presión constantemente uniforme de aire que será controlada mediante manómetro. Este manómetro debe ser de fácil lectura y estar adecuadamente ubicado a la vista del operario.

- El sistema debe incluir seguros para prevenir posibles heridas por descargas accidentales.
- Estos instrumentos deben tener un correcto y periódico mantenimiento en base a un Programa escrito por la empresa y aprobado por el Instituto Nacional de Carnes u otro Organismo competente. Deben ser limpiados y lubricados en forma diaria, para mantener su máxima potencia, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Deben operar con la presión de aire recomendada por el fabricante.
- Estos métodos deben producir inmediata inconciencia, con un mínimo de excitación y temor, antes y durante las operaciones de manejo, izado y sacrificio.
- Es necesario conducir en forma humanitaria y en calma a los animales al cajón de noqueo, para posibilitar que la res no esté nerviosa y la ubicación del golpe sea la adecuada. Por esta razón el empleo previo de picana eléctrica deberá ser mínimo y con el menor voltaje posible (20-35 voltios CA).



**Fig. N°12.** Ubicación correcta para el noqueo.

- Cuidar el diseño ergonómico del equipo y el adecuado balance con el contrapeso para evitar errores por fatiga del operario.
- El sistema con perno cautivo penetrante es más eficiente que el no penetrante. Se necesita una exacta ubicación de este último (fig. N° 12) para lograr la insensibilidad inmediata de la res y en especial en esta modalidad es aconsejable sujetar por medios mecánicos la cabeza del animal. (El sistema penetrante no es aceptado por servicios veterinarios de algunos países).
- Es necesaria la ubicación correcta en el centro de la frente y perpendicular a la misma.

7.2.2.5. **Electronarcosis:** (se utiliza en vacunos, porcinos, ovinos, caprinos, aves incluyendo ñandúes).

- Ocasionando el menor temor posible al animal, este método debe provocar la inmediata anestesia quirúrgica por pasaje de una carga eléctrica por el cerebro, actuando en forma rápida y efectiva.
- La calidad y ubicación del shock eléctrico debe asegurar la insensibilidad inmediata del animal y permanecer en esta condición durante el manejo, izado y sacrificio. La eficiencia de la operación dependerá del adiestramiento del operario pero también del correcto diseño de corredores, puertas, cajón de noqueo, y equipo de noqueo. Este adecuado diseño impedirá que los animales se hieran, y asegurará minimizar el temor de los mismos.
- Este método ocasiona en la res dos fases principales: una fase tónica seguida de otra clónica con movimientos de las extremidades.
- El noqueo eléctrico debe ser aplicado correctamente para que los animales sean insensibilizados en forma instantánea. Para esto el equipo deberá operar con parámetros cuya eficiencia ha sido demostrada por investigación científica (se citan a modo de guía más adelante).
- Se asegurará la regulación equilibrada en cuanto a amperaje, voltaje y frecuencia.
- El amperaje debe ser suficiente para inducir un shock de tal magnitud que provoque que la res quede insensible de inmediato. Insuficiente amperaje puede producir parálisis sin pérdida de la sensibilidad. Del mismo modo debe haber suficiente voltaje para obtener el amperaje mínimo recomendado.
- Las empresas deben utilizar un circuito electrónico de amperaje constante para prevenir saltos en el amperaje.

- Utilizar frecuencias efectivas para inducir la insensibilidad.
- A modo de guía se cita: para vacunos: 1,3 (31) a 2,5 A (U.E.) y 50-60 Hz (voltaje sinusoidal). Para cerdos: 1,25 A y 50 Hz. Para ovinos 1 A con igual frecuencia.
- La colocación del electrodo debe asegurar que la corriente atraviese el cerebro. El electrodo no debe aplicarse sobre partes sensibles (orejas, ojos, mucosas).
- La conexión a tierra deberá estar correctamente realizada.
- El tiempo de contacto será adecuado (mínimo 3 segundos) y continuo.
- El empleo de la técnica de electronarcosis implica que el degüello deba hacerse preferentemente entre los 15 y los 30 segundos para prevenir que el animal recobre la sensibilidad. Hacemos notar que el tiempo de recuperación del bovino es de 45 a 85 segundos y en ovinos y porcinos entre 30 y 55 segundos.
- Una chicharra o luz indicará la duración del contacto.
- A la vista del operario deben haber instrumentos de medida de la tensión e intensidad de corriente.
- Se asegurará el mantenimiento del equipo utilizado para aplicar el noqueo eléctrico, así como de sus instrumentos de medida.
- Se efectuará la limpieza diaria de los electrodos para que el contacto con el animal sea óptimo.
- El control del tiempo de aplicación, voltaje e instrumentos de control permitirán asegurar que cada animal recibe la descarga justa que necesita para provocar inmediata insensibilidad.
- La corriente no provocará hemorragias u otros cambios tisulares que interfieran con los procedimientos de la inspección veterinaria.
- El electrodo de noqueo no debe ser utilizado para inmovilizar a la res o para acomodar la cabeza de la misma.
- El desencadenamiento de un episodio epileptiforme se considera la garantía de que el noqueo eléctrico fue efectivo.
- En el ovino la ubicación de los electrodos puede ser en la cabeza, en la cabeza y espalda ("head to back") o en la cabeza y miembro anterior ("head to front leg"), siempre con el animal en brete o al

final del recorrido del transportador en "V". Para mejorar el contacto se suele utilizar una solución salina entre el electrodo y el cuero del animal.

7.2.2.6. **Dióxido de carbono (CO<sup>2</sup>):** (se utiliza en ovinos, terneros, porcinos, ñandúes).

- Este gas debe suministrarse en una cámara a tal fin hasta producir la anestesia quirúrgica del animal ocasionando el menor temor posible y antes y mientras que el mismo es maneado, izado y sacrificado.
- Cada día se registrará en gráficas la concentración del gas y el tiempo de exposición. La uniforme concentración de gas en la cámara es vital. Mediante instrumentos se analizará la concentración de gas.
- El dióxido de carbono será provisto a partir de una sublimación controlada de dióxido de carbono sólido o desde una fuente líquida. Debe ser liberado en un volumen suficiente como para anestesiar en forma adecuada y uniforme al número de animales que atraviesen la cámara.
- El dióxido de carbono utilizado no debe contener sustancias irritantes. Antes de que el equipo sea utilizado se mezclará adecuadamente el gas con el aire dentro de la cámara.
- El ambiente estará provisto de extractores para prevenir accidentes con el personal o eliminar mezclas no exactas dentro de la cámara.
- Corredores, compartimientos, puertas y la cámara estarán bien diseñadas para acomodar adecuadamente al animal sin riesgo de herirlos y con el menor temor posible. Se asegurará el mantenimiento permanente de las instalaciones y equipos.
- Los animales se conducirán en forma humanitaria a la cámara con CO<sup>2</sup>, en calma, lo que permitirá la rápida inducción de la anestesia.
- No se producirá asfixia y muerte antes de llegar al sangrado, salvo en el caso del porcino, que se produce la muerte del animal.
- Los túneles pueden ser rectos o en "U", abiertos en los extremos y con la parte central deprimida en la cual se deposita el dióxido de carbono de mayor peso específico que el aire. La anestesia se produce en el centro del túnel lugar donde se mantiene la concentración del gas.

- El empleo de CO<sup>2</sup> es un método óptimo de insensibilización humanitaria con porcinos de cierto tipo genético pero es estresante con otros tipos genéticos (Halotano +).
- La mezcla de CO<sup>2</sup> con gases inertes (argón, nitrógeno) optimiza la eficiencia de la tecnología.

### 7.2.3. Instalaciones para sacrificio ritual:

7.2.3.1. Para la faena ritual se utilizarán cajones especiales y/o sistemas de transporte específico del animal hasta el punto de degüello ritual. Los cajones de faena ritual sujetarán por medios mecánicos al animal sin herirlo y pueden permitir el degüello con el animal de pie sobre un piso horizontal, o con el animal invertido, y servir también para la faena tradicional. El animal no debe resbalar, caer ni ser izado si está consciente (U.E.). (Fig. N° 13 y 14)



**Fig. N° 13.** Cajón rotativo de doble propósito ROVANI: faena estándar o ritual. Frigorífico Establecimientos Colonia S.A. Departamento de Colonia.

7.2.3.2. Es altamente aconsejable noquear a la res en forma inmediata al retiro de la cuchilla de degüello. El cerebro del vacuno pierde su función recién luego de 55 segundos de ocurrido el degüello. (50)

- 7.2.3.3. Debe considerarse que de acuerdo a las normas internacionales (USDA), no se puede degollar al animal contactando con el pavimento.



**Fig. N° 14.** Box rotativo ROVANI. Frigorífico Establecimientos Colonia S.A.

### 7.3. Animal

- 7.3.1. Según el tipo genético/raza, las reses pueden dar respuestas diferentes a un mismo tipo de noqueo (el operario estará preparado para solucionar rápidamente esta circunstancia).
- 7.3.2. Durante la faena, si apareciera algún feto respirando, el mismo debe ser noqueado y sacrificado de inmediato. La OIE establece normas para el tratamiento humanitario de los mismos recomendando que no sean extraídos del útero antes de los 20 minutos del sacrificio de la madre.

## Principales causas de fallas en el noqueo en el primer golpe o aplicación:

- Incorrecta capacitación del operario.
- Uso excesivo previo de la picana eléctrica como consecuencia de malos hábitos y/o elementos que distraen al animal y le impiden avanzar.
- Ausencia de un nivel lumínico adecuado dentro del cajón de noqueo.
- Ausencia de mantenimiento del equipo.
- Diseño no ergonómico y/o falta del contrapeso adecuado para el equipo.
- Cajón de noqueo y/o restrainer incorrectamente diseñados (muy anchos) no hay sistema de sujeción del animal o por lo menos de la cabeza. El animal puede ver delante de él la playa de faena (pared frontal muy baja) o por debajo de la puerta; no hay elementos para bloquear la visión de la res; piso resbaladizo.
- Ubicación incorrecta del equipo de noqueo sobre la cabeza.
- Velocidad insuficiente del perno cautivo; presión de aire inadecuada.
- Incorrecta relación A, V, Hz en el sistema eléctrico.

### 8.1. Personal

- 8.1.1. El personal estará debidamente capacitado en base a buenas prácticas operativas (B.P.O.).
- 8.1.2. El corte puede hacerse a nivel del cuello con corte de arterias carótidas y venas yugulares, o por incisión en la entrada del pecho (entre las dos primeras costillas), base del corazón, cortando el tronco braquiocefálico; vena cava anterior y el tronco común de las dos arterias carótidas. (55)
- 8.1.3. No se iniciará ninguna operación en un animal que muestre signos de sensibilidad ("Tolerancia Cero"). Debe noquearse nuevamente de inmediato. (Fig. N° 16)
- 8.1.4. El intervalo óptimo entre la insensibilización y el degüello, para el vacuno, es de 15 segundos; 30 segundos es un tiempo correcto, y 60 segundos es el límite máximo tolerable. En el caso especial del cerdo, el degüello debe efectuarse a los 10 segundos del noqueo. En el lanar el degüello debe realizarse entre los 15 y los 20 segundos luego de insensibilizado el animal. (Fig. N° 15)
- 8.1.5. Debe tenerse presente que el tiempo de muerte del animal puede retrasarse si una de las dos arterias carótidas no es seccionada o si los extremos seccionados de las arterias se ocluyen antes de que concluya el sangrado. Esto último ocurre con más frecuencia en el corte transversal del cuello realizado en la faena ritual. Estos animales deben ser noqueados de inmediato con un equipo de perno cautivo. Si una de las arterias carótidas no fue cortada el tiempo en presentarse la hipoxia cerebral y la pérdida de conciencia puede ser hasta tres veces superior a cuando se seccionan las dos arterias. (55)
- 8.1.6. Con formas de noqueo que producen la inmediata y permanente insensibilidad y que inevitablemente resulta en muerte del animal no es necesario tener en cuenta en forma estricta los tiempos para efectuar el degüello que se citaron anteriormente. La muerte del animal puede evidenciarse en el ovino ubicando la mano sobre la parrilla costal sobre el área cardíaca. En el vacuno puede evaluarse la ausencia de respiración (en la práctica industrial), colocando la mano en las narinas u observando el movimiento del flanco de la res. De todas formas, esta modalidad operativa no es contemplada por el momento por la regulación de la Unión Europea que sólo lo acepta para las aves de corral.

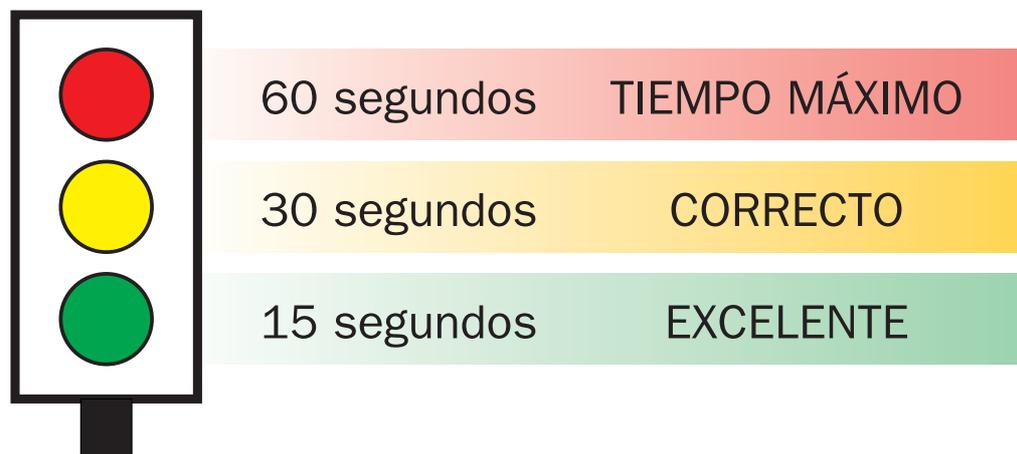
- 8.1.7. No se admisible proceder a cortar las astas o cuerear la cabeza o las patas delanteras, o realizar otra operación, ni se estimulará eléctricamente, hasta que transcurran 6 minutos de efectuado el degüello.
- 8.1.8. Se asegurará el Bienestar Animal en todo tipo de faena incluyendo la faena ritual.
- 8.1.9. En la faena ritual el animal, adecuadamente sujetado, pierde la conciencia por anemia cerebral causada por el corte simultáneo e instantáneo de las arterias carótidas (Directiva 93/119/CE, Anexo D) por una cuchilla correctamente afilada y del largo suficiente. (31)

## 8.2. Instalaciones y equipos

- 8.2.1. Se utilizarán dos cuchillos, uno para cortar el cuero por la línea media inferior del cuello y un segundo para cortar los vasos sanguíneos en la entrada del pecho (hoja igual o mayor a 12 cm).
- 8.2.2. Canal de recepción de sangre en acero inoxidable de longitud acorde al ritmo de faena.

## 8.3. Animal

- 8.3.1. Tiempo de sangrado: 6 minutos. Las reses estarán separadas 1,5 m, una de otra.
- 8.3.2. Tiempo en que el cerebro pierde su función: (50)
  - en el vacuno, con corte de carótidas y yugulares: 55 segundos,
  - en el ovino,
    - con corte de carótidas y yugulares: 14 segundos
    - con incisión en el pecho y corte del tronco braquiocefálico: 4.5 segundos,
  - en el cerdo, con incisión en el pecho: 18 segundos.



**Fig. N° 15.** Tiempos a respetar entre el noqueo y el degüello.

### Res correctamente noqueada (insensible)

- Cabeza, lengua y cola caen flácidas
- Una misma línea entre el lomo y la cabeza
- Lengua sale de la boca
- No hay pestañeo
- No hay reflejos oculares
- No hay respiración rítmica
- No hay mugido o balido
- No hay intento de elevar la cabeza
- No hay lomo arqueado
- Puede haber ojo en blanco
- No hay reflejo cutáneo frente a estímulo mecánico (pinchazo hocico)

### Repetir el noqueo si la res está consciente

**Fig. N° 16.**

# Instrumentación de un Plan de Análisis de Riesgos y Control de Puntos Críticos (ARCPC) con 5 Puntos Críticos de Control (PCC)

A los efectos de poder objetivar y cuantificar el nivel de Bienestar Animal y Faena Humana se aplicará un plan de control de cinco puntos críticos. Este sistema de auditoría se realizará en forma periódica (semanal, al inicio) y sistemática, a los efectos de verificar y cuantificar la evolución de las condiciones de bienestar animal.

PCC1	Porcentaje de animales noqueados correctamente con el primer golpe o aplicación.	Límite Crítico 95%.
PCC2	Porcentaje de animales insensibles en el riel de sangrado.	Límite Crítico 100%.
PCC3	Porcentaje de animales tocados con picana eléctrica.	Límite Crítico 25%.
PCC4a	Porcentaje de animales que resbalan.	Límite Crítico 3%.
PCC4b	Porcentaje de animales que caen.	Límite Crítico 1%.
PCC5	Porcentaje de animales que vocalizan (balan o mugen).	Límite Crítico 3%.

Si se exceden los Límites Críticos la empresa aplicará las acciones correctivas que correspondan.

## **Transporte marítimo de animales.**

**(12)(13)(19)(20) (22)**

- La correcta gestión de todo el proceso de exportación es crítica para el Bienestar Animal. Se minimizarán entonces las causas de estrés.
- Los lineamientos y estándares de la OIE se incluirán en la reglamentación nacional.
- Se deberá capacitar y certificar al personal afectado a la tarea asegurando conocimientos en materia de legislación, utilización de equipos, manejo humanitario, cuidado y forma de auxilio a la res necesitada, comportamiento animal, fisiología, signos de enfermedad, indicadores de carencias en el bienestar de los animales (estrés, dolor, fatiga), formas de inspección, comportamiento frente a situaciones adversas (clima), forma de llevar los registros, etc.
- Se dispondrán de facilidades apropiadas para casos de emergencias, realizar faenas de emergencia, eutanasia, etc. con personal competente para la actividad.
- Se dispondrá de adecuadas facilidades para la carga del barco.
- El diseño y las características constructivas y de equipamiento del buque serán acordes al número y tipo de animales a transportar, permitirán con facilidad su limpieza y desinfección, evitarán que deyecciones de niveles superiores contaminen niveles inferiores, alimento o agua, etc.
- Los compartimientos destinados a albergar los animales estarán en buen estado de conservación y el barco mismo debe ser mantenido en buenas condiciones mecánicas y estructurales.
- Las condiciones en el interior del barco asegurarán los aspectos relacionados con:
  - la ventilación (30 o 40 renovaciones por hora en compartimientos cerrados de altura menor o mayor a 2,30 m; 75% de 30 renovaciones en compartimientos parcialmente cerrados)
  - temperatura,
  - humedad,
  - higiene/limpieza,
  - almacenamiento y distribución del alimento,
  - almacenamiento y distribución de agua potable,
  - sistema de evacuación de aguas residuales,
  - nivel de iluminación,
  - contar con alumbrado de emergencia,

- disponer de sistema de control de incendios,
  - se dispondrá asimismo de dispositivos de vigilancia, control y alarma, en la caseta de gobierno, para los siguientes sistemas: ventilación, suministro de agua y desagüe, iluminación, producción de agua potable (cuando proceda).
- Se llevará un registro escrito con la historia del viaje.
  - La empresa redactará un Protocolo, que deberá ser aprobado por el Organismo competente indicando la forma adecuada de preparación de los animales para el viaje.
  - Se dispondrá de otro Protocolo con los planes de contingencia frente a posibles accidentes.
  - Se tendrán en cuenta la presencia de enfermedades endémicas en países de origen y/o destino.
  - El país exportador debe poder ejercer controles una vez que el barco dejó su territorio.
  - El gobierno retirará el permiso al exportador si éste no cumple con la norma de Bienestar Animal.
  - El veterinario que acompaña el viaje, debe monitorear e informar sobre las condiciones de Bienestar Animal que se observaron a lo largo del viaje.
  - La empresa encargada del transporte debe tomar las medidas necesarias para minimizar las oportunidades de transmisión de enfermedades.
  - Utilizar y enviar la certificación de exportación por vía electrónica para identificar y resolver problemas en forma temprana así como prepararse para recibir las reses.
  - En caso de disputas y previo acuerdo de ambas partes se podrá recurrir a la OIE como solución para dirimir las mismas.
  - En caso de producirse un rechazo por parte del país importador, se dará prioridad al bienestar de los animales y se habrá previsto un plan de contingencia con un puerto alternativo.
  - Antes del embarque se tendrán en cuenta aspectos importantes como ser:
    - cumplimiento del período de cuarentena previo que establezca la Autoridad Sanitaria Oficial,
    - resultado de la inspección del barco, previo a la carga, por parte de la Autoridad Sanitaria,
    - procedencia de los animales,
    - preparación (acostumbramiento a la dieta) y selección de los mismos,
    - condiciones del viaje y de la ruta a seguir,
    - sistemas de contención a implementar,
    - los animales no serán embarcados hasta que la documentación se haya completado (plan de viaje, lugar de partida, lugar de llegada, fechas, certificación veterinaria,

identificación de los animales, número de reses, estimación de la densidad de carga, certificación de la limpieza y desinfección previas, etc.),

- antes de embarcar se determinará el número de animales que pueden ser albergados sin afectar el bienestar de los mismos. Esta capacidad va a depender de la especie animal y de sus necesidades para su termoregulación,
- se dispondrá de comodidades para albergar a los animales que fueron encontrados no aptos para viajar (enfermos, heridos, incapaces de mantenerse de pie, ciegos de ambos ojos, animales que se mueven con gran sufrimiento, hembras que han parido en las últimas 48 horas, hembras que se encuentran en el 10% del período final de preñez en el momento de ser embarcadas),
- la adecuada selección de los animales reduce los riesgos durante el transporte. Seleccionar grupos compatibles.

## Agradecimientos

Los autores agradecen la revisión y comentarios de los siguientes técnicos:

Por el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (I.N.I.A.):

Ing. Agr. Marcia del Campo Gigena,  
Ing. Agr. Gustavo Brito

Por el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (M.G.A.P.)

Dr. Ricardo Sienna  
Dra. María Luisa Cortabarría  
Dr. Mauricio Rodríguez  
Dr. Ramón Cardinal  
Dr. Omar Aguirre

Por la Academia Nacional de Veterinaria

Dra. Déborah César (Instituto Plan Agropecuario)

Por la Sociedad de Medicina Veterinaria (S.M.V.)

Dr. Alejandro Castrillejo

Por el Instituto Nacional de Carnes (I.N.A.C.):

Ing. Agr. Msc. Guillermo Pigurina  
Dr. Antonio Ibarlucea  
Ing. Agr. Virginia Guardia  
Ing. Agr. Felipe D'Albora  
Arq. Jorge Patrone

## Referencias Bibliográficas

---

1. FSIS. Directive 6900.1.6900.1.DisableLvestk:HdlgProcs4/29/92.  
[www.fsis.usda.gov](http://www.fsis.usda.gov)
2. FSIS. Directive 6900.2. Humane Handling and Slaughter of Livestock.  
[www.fsis.usda.gov](http://www.fsis.usda.gov)
3. FSIS Form 5200-2, Application for Federal Meat, Poultry, or Import Inspection.  
[www.fsis.usda.gov](http://www.fsis.usda.gov)
4. 9CFR parts 313 and 500, The Humane Methods of Slaughter Act – 7 U.S.C. 1901, 1902, and 1906.  
[www.fsis.usda.gov](http://www.fsis.usda.gov)
5. USDA.1978. Humane Slaughter Act.  
<http://www.fsis.usda.gov/OVO/HRDS/INTERNAT/seminar/slideshows/19%20humanesltr/sld001.htm>
6. [www.fsis.usda.gov](http://www.fsis.usda.gov)
7. [www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx\\_01/9cfr313\\_01.html](http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_01/9cfr313_01.html).  
Humane Slaughter of Livestock.
8. FSIS. 2001. Current Food Safety and Inspection Service Laws and Policies Regarding The Handling or Inspection of Nonambulatory Animals.  
[www.fsis.usda.gov](http://www.fsis.usda.gov)
9. <http://www4.law.cornell.edu/uscode/7/ch48.html>
10. [http://www.lclark.edu/soan221/99wlc/The%20Humane%20Slaughter/20Act.](http://www.lclark.edu/soan221/99wlc/The%20Humane%20Slaughter/20Act.The%20Humane%20Slaughter%20Act)  
The Humane Slaughter Act.
11. <http://www.fsis.usda.gov/OFO/HRDS/INTERNAT/seminar/slideshows/19%20humanesltr/sld001.htm>.  
Humane Slaughter.
12. Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre la protección de los animales durante el transporte. Bruselas, 7.2003. COM (2003) 425 final. 20030171 (CNS).  
Propuesta de Reglamento del Consejo.  
<http://Europa.eu.int>
13. Directiva 91/628/CEE.1991. Protección de los animales durante el transporte.  
<http://Europa.eu.int>
14. Convention européenne sur la protection des animaux d'abattage J.O. L 137, 02/06/1988.
15. U.E. Diario Oficial Nº L 316,26 Noviembre, 10-11. Directiva para el noqueo de los animales antes del sacrificio.
16. Directiva 93/119/CE del 22 de diciembre de 1993, relativa a la protección de los animales en el momento de su sacrificio.  
<http://Europa.eu.int>
17. Directivas 91/628/CEE y 95/29/CE de la Unión Europea sobre el transporte de animales vivos.  
<http://Europa.eu.int>
18. Directiva 74/577/CEE. Stunning of Animals Before Slaughter.  
<http://Europa.eu.int>
19. Comisión Europea. Oct. 2003. Convención europea sobre la protección de los animales durante el transporte internacional.  
[http://europa.eu.int/comm/food/fs/aw/aw\\_transport\\_init\\_fr.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/aw/aw_transport_init_fr.html).
20. Protection des animaux en cours de transport.  
<http://Europa.eu.int>

21. [europa.eu.int/comm/food/fs/aw/aw\\_references\\_fr.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/aw/aw_references_fr.html).
22. Les principales références en Droit Communautaire concernant la Protection Animales dans les élevages, durant le transport et lors de l'abattage. [http://europa.eu.int/comm/food/fs/aw/aw\\_references\\_fr.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/aw/aw_references_fr.html).
23. [http://europa.eu.int/comm/food/fs/aw/aw\\_transport\\_init\\_fr.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/aw/aw_transport_init_fr.html).  
Initiatives dans le domaine de la protection des animaux durant le transport.
24. Real Decreto de España 54/1995. 20/01/95. Protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza.  
[http://www.jurídicas.com/base\\_datos/Admin/rd54-1995.html](http://www.jurídicas.com/base_datos/Admin/rd54-1995.html).
25. Barros A. 1996. Carnes de Calidad, pH Controlado. Instituto Nacional de Carnes del Uruguay. Centro de Documentación del INAC.
26. Instituto Nacional de Carnes (INAC), Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Colorado State University (CSU-USA). 2003. Auditoría de Calidad de la Carne Vacuna. Uruguay. Centro de Documentación del INAC.
27. Instituto Nacional de Carnes (INAC), Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Colorado State University (CSU-USA). 2003. Auditoría de Calidad de la Carne Ovina. Uruguay. Centro de Documentación del INAC.
28. Barros.A. 2003. Medidas para Prevenir la Aparición de Carnes con pH Elevado. Instituto Nacional de Carnes. Uruguay. Serie Técnica N° 30. Centro de Documentación del INAC.
29. Castro L., Robaina R. 2003. Manejo del Ganado Previo a la Faena. Instituto Nacional de Carnes. Uruguay. Serie Técnica N°1, 60Pág. Centro de Documentación del INAC.
30. Barros, A. Ibarlucea A., Pigurina G. Vilanova Ma., 2003. Evaluación de la Auditoria de Faena Humanitaria de Bovinos sobre 17 Frigoríficos Exportadores del URUGUAY. Instituto Nacional de Carnes (INAC). Publicación interna.
31. [www.grandin.com](http://www.grandin.com).
32. Grandin T. Animal Welfare during Transport and Slaughter. Department of Animal Sciences, Colorado State University, Fort Collins, CO 80526, USA.  
[www.grandin.com](http://www.grandin.com).
33. Grandin.T, Smith G.C. Animal Welfare and Humane Slaughter.  
[www.grandin.com/references/humane.slaughter.html](http://www.grandin.com/references/humane.slaughter.html)
34. Chambers Ph, Grandin T. 2001. Directrices para el Manejo, Transporte y Sacrificio Humanitario del Ganado.  
<http://www.fao.org/DOCREP/005/x6909S/x6909S00.HTM>.
35. [www.fao.org/ag/aga/aw/aw.htm](http://www.fao.org/ag/aga/aw/aw.htm)
36. [www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/publications-index.htm](http://www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/publications-index.htm)
37. [www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/legislation/pub-leg-index.htm](http://www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/legislation/pub-leg-index.htm)
38. Statutorys Instruments 2000 N° 3352, 2001, N° 3830, 1995 N° 731. Prevention of Cruelty.
39. [www.juridicas.com/base\\_datos/Admin/rd54-1995.htm](http://www.juridicas.com/base_datos/Admin/rd54-1995.htm).
40. [www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/publications-index.htm](http://www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/publications-index.htm).
41. [www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/legislation/pub-leg-index.htm](http://www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/legislation/pub-leg-index.htm).
42. Departement For Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA; U.K.) Statutory Instrument 2000 N° 3352. The Welfare of Animals (Slaughter or Killing) (Amendment) (England) Regulations 2000.  
[www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/legislation/pub-leg-index.htm](http://www.defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/legislation/pub-leg-index.htm).
43. DEFRA Statutory Instrument 1995 N° 731. Animals Prevention of Cruelty.  
<http://defra.gov.uk/animalh/welfare/publications/legislation/95731.htm>
44. Savage R., Blackwell J. (HACCP Consulting Group). "Internacional Meat and Poultry HACCP Alliance". 1997. "Developing and Implementing HACCP Plans in Meat and Poultry Plan" Workshop.

45. Rozier J., Carlier V., Bolnot F. 1982. Les Viandes de Bovins à Coupe Sombre. RTVA N° 177. P. 17.
46. Haurez P., Chupin J.M. (I.T.E.B. France). 1986. Prevention des Viandes à pH Éléve : Quelques Recommandations. V.P.C. Vol. 7 (5) P. 232.
47. Malmfors, Lundström. (S.M.R.I. Sweden). 1983. Influence of Handling Systems on Meat Quality of Beef. Proceedings of European Meeting of Meat Research Workers. N° 29 Vol I. A.9, 70-75.
48. Warris, Kestin, Brown, Wilkins (M.R.I., Bristol, U.K.). 1983. Time Required for Recovery From Mixing Stress in Young Bulls and the Prevention of DFD. Meat Science 0309. P. 53.
49. Lacourt A., Tarrant P.V. 1985. Glycogen Depletion Patterns in Myofibres of Cattle During Stress. Meat Science 0309-1740. N° 15. 85-100.
50. Human Slaughter Association (HAS). 2.000. Electrical Stunning of Red Meat Animals. Guidance Notes N° 4.
51. [www.legislation.hmso.gov.uk](http://www.legislation.hmso.gov.uk)
52. U.S.D.A. Cattle and Swine Trucking Guide for Exporters.  
<http://www.ams.usda.gov/tmd/livestock/Truck%20Guide%20Contents.htm>
53. Ministry of Agriculture and Forestry of New Zealand, (M.A.F.), 1994. Code of Recommendations and Minimum Standards for the Welfare of Animals Transported within New Zealand.  
<http://www.maf.govt.nz/biosecurity/animal-welfare/codes//transport/index.htm>
54. Ministry of Agriculture and Forestry of New Zealand, (M.A.F.), 1996. Amendments to Code of Recommendations and Minimum Standards for the Welfare of Animals Transported within New Zealand.  
<http://www.maf.govt.nz/biosecurity/animal-welfare/codes/transport-amendments/index.htm>
55. Ministry of Agriculture and Forestry of New Zealand, (M.A.F.), 1994. Code of Recommendations and Minimum Standards for the Welfare of Animals at the Time of Slaughter at Licensed and Approved Premises.  
<http://www.maf.govt.nz/biosecurity/animal-welfare/codes/slaughter/index.htm>
56. Ministry of Agriculture and Forestry of New Zealand, (M.A.F.), 1994. Code of Recommendations and Minimum Standards for the Welfare of Sheep.  
<http://www.maf.govt.nz/biosecurity/animal-welfare/codes/sheep/index.htm>
57. New Zealand Standars 5413:1993. Code of Practice for the Manufacture and Use of Stock crates on Heavy Vehicles.
58. Haurez Ph., Morand J., Fostier B., Chupin J.M. 1985. Prevention des Viandes a pH Elévé. ITEB.
59. Monin G. Royant P. 1980. Attente à l'Abattoir et Viandes à Coupe Sombre Chez les Bovins. Ann.Zootech.
60. Tarrant V. The Ocurrence, Causes and Economic Consequences of Darq Cutting in Beef: A Survey of Current Information. Seminar International.
61. Tarrant V. The Ocurrence of Dark Cutting Beef. Dialog.
62. Hood, Tarrant V. Seminar 1980 CEE. The Problem of Dark-Cutting in Beef. The Hague/Boston/London/Martinus Nijhoff Publishers.
63. Agriculture and Resource Management Council of Australia and New Zealand. 2001. Model Codes of Practice for the Welfare of Animals.  
[http://www.affa.gov.au/docs/operating\\_environment/Armcanz/pubsinfo/mcpwa/animal\\_welfare.html](http://www.affa.gov.au/docs/operating_environment/Armcanz/pubsinfo/mcpwa/animal_welfare.html)

ISBN: 9974-77-323-7



Uruguayan meat. From nature to consumer.

**INSTITUTO NACIONAL DE CARNES**  
Rincón 545 - C.P. 11.000  
Montevideo - Uruguay  
[www.inac.gub.uy](http://www.inac.gub.uy)