



Optimización de la Calidad de proceso y de producto en canales y carnes de porcino

*Ponencia presentada por Xavier Fábregas
en el seminario*

Las Normas ISO 9000 en la Industria Cárnica

Temario

- Introducción
- Objetivos
- Metodología
- Deficiencias del Producto
 - Explotación ganadera
 - Transporte
 - Matadero
- Conclusiones
- Normativa

Introducción

El matadero es el punto de:

- Control
 - Organización
- de la Producción

Permite clasificar la materia prima en función de su calidad, y utilizarla según sus aptitudes industriales y/o comerciales hacia los destinos adecuados.

Introducción

La Producción de carne actual:

- Gama de alta calidad y baja demanda
- Gama de calidad estándar y alto consumo

*La PAC prima la producción de productos de Calidad,
mediante ayudas y subvenciones.*

Introducción:

limitaciones técnicas

- Las técnicas “on line” de clasificación y caracterización de la materia prima (canal y carne) son complejas y de difícil implantación.

Introducción

El objetivo de toda empresa en cualquier sector y nivel es:

*Ofertar lo demandado para
satisfacer a los clientes*

Introducción

Es preciso tener siempre muy claro:

- lo que quiere el cliente:
 - Q-C-D-S-M-M
- la prevención de los posibles problemas que impiden la satisfacción del cliente en:
 - explotación ganadera
 - transporte
 - carnización

¿Qué quieren los clientes para comprar nuestros productos y servicios?

Q = Quality = las especificaciones concretas, técnicas.

C = Cost = que el precio (*el coste para el cliente*) sea el deseado.

D = Delivery = que la entrega cumpla sus requisitos (*plazo, embalaje, color, dimensión, albarán, etc.*)

S = Security = que el producto sea seguro para toda la cadena (*trabajadores propios y de los clientes, consumidores, reciclaje y medio ambiente, etc.*)

M = Management = que como proveedores hagamos una buena gestión que nos permita estar en el mercado largo tiempo (*tener unos beneficios correctos*)

M = Moral (Ética) = que seamos respetuosos con la ley y las costumbres.

Objetivos

para optimizar la Calidad

- Hacer una propuesta para elaborar un Manual de Aseguramiento Integral de la Calidad aplicable al sector de la carne de porcino.
- Esta propuesta analiza estas 3 fases:
 - Producción en la explotación ganadera
 - Transporte de los animales
 - Carnización en el matadero

Objetivos *específicos*

- Detectar los problemas posibles.
- Analizar los defectos que provocan.
- Proponer soluciones *a los problemas detectables en el matadero.*

Características de la Metodología

- La metodología propuesta es:
 - **Extrapolable**, a cualquier otra fase del sector porcino.
 - **Multidisciplinar**, desde un punto de vista:
 - zotécnico
 - veterinario
 - industrial
 - comercial
- se estudian los diferentes procesos internos y externos y se analizan los puntos críticos de la calidad de proceso y de producto.*



Metodologías concretas a utilizar

- GMP (*Good Manufacturing Practices*)
- GHP (*Good Hygienical Practices*)
- GVP (*Good Veterinary Practices*)
- HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Points*)
- ISO 9000 / TQM (*Total Quality Management*)
- Mejora Continua (*Kaizen / CIP*)
- Lean Management (*Gestión Ágil, Sobria y Flexible*)

GMP

(Good Manufacturing Practices)

- Conjunto de reglas y procedimientos operativos establecidos por la propia empresa, en sus procesos internos y externos (tradicionalmente en Producción) que tiene la finalidad de asegurar la calidad de los output obtenidos, mediante la prevención de la No Calidad.
- En el sector alimentario, en todo lo referente a “producto”, las GMP están indisolublemente asociadas a las GHP.

GHP

(Good Hygienical Practices)

- Medidas preventivas que se aplican a cada una de las fases para garantizar las buenas condiciones higiénicas del alimento y para evitar cada uno de los riesgos descritos.
- Empresas del sector alimenticio:
 - *cumplirán las normas de higiene del Anexo,*
 - *aplicarán las normas EN 29000 para poner en práctica las Normas Generales de higiene y las Guías europeas de prácticas correctas de higiene,*
 - *garantizarán la formación de los manipuladores.*

GVP

(Good Veterinary Practices)

- Conjunto de normas, sistemáticas y criterios que deben aplicar los Veterinarios Oficiales para poder asegurar la liberación al consumo público y/o las industrias transformadoras de alimentos o materias primas, aptos para el consumo humano.
- Se deben verificar especialmente durante la inspección antemortem y postmortem.

HACCP

(Hazard Analysis Critical Control Points)

- Es un método científico de carácter preventivo y sistemático basado en la determinación y clasificación de todos los peligros asociados a cada operación, la definición de los límites críticos, la vigilancia de los puntos críticos de control, la formulación de los procedimientos de verificación y el mantenimiento de registros.

ISO 9000

Sistemas de Calidad - TQM

- Ver documento sobre anexo sobre ISO 9000

Mejora continua ⁽¹⁾

(Kaizen / CIP)

- La “Mejora Continua” es el principio filosófico que guía toda la Gestión de Calidad.

Debería guiar el management general y el específico de todas las empresas y organizaciones en general.

- La “Mejora Continua” puede definirse como:
 - El mejoramiento continuo que involucra a todos.
 - *Mejoramiento, según Maaski Imai, es una fijación mental unida al mantenimiento y mejoramiento de los estándares, mediante mejoras pequeñas y graduales por un lado y mediante la innovación por otro.*

Mejora continua (2)

(Kaizen / CIP)

- **seiri (enderezar)**: diferenciar entre necesario e innecesario descartándolo: trabajo en proceso, herramientas innecesarias, maquinaria no ocupada, productos defectuosos, papeles y documentos,
- **seiton (ordenar)**: las cosas en orden, un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio, el trabajo es mucho más fácil si se encuentra enseguida lo que se precisa.
- **seiso (limpieza)**: mantener limpio el puesto de trabajo, es más agradable, se ven mejor los fallos y las oportunidades.
- **seiketsu (aseo personal)**
- **shitsuke (disciplina)**: seguir los procedimientos establecidos en la empresa (o sino cambiarlos o proponer cambios)

Mejora continua (3)

(Kaizen / CIP)

- ¿Quien?
 - ¿Que?
 - ¿Donde?
 - ¿Cuando?
 - ¿Por que?
 - ¿Como?
- ¿Quien? *(ejemplo de preguntas)*
- ¿Quien lo hace?
 - ¿Quien esta haciéndolo?
 - ¿Quien debe estar haciéndolo?
 - ¿Quien otro puede hacerlo?
 - ¿Quien otro debe estar haciéndolo?
 - ¿Quien esta haciendo las 3-MU?

Lean Management

(*Gestión ágil, sobria y flexible*)

¿Hacia donde vamos cambiando?

- Hacia una competitividad basada en productos diferenciados para cada nicho de mercado:
- Altísima variabilidad y personalización.
- Productos y servicios con posibilidad de mejora y actualización incorporadas en el origen.
- Esperanza de un cada vez mas corto ciclo de vida en el mercado
- Producido a partir del pedido
- Alto contenido en información
- Venta caracterizada por relaciones continuas (focalización en los clientes mas que en los pedidos)
- Precio en función del valor percibido por el cliente.

¿Desde donde estamos cambiando?

- Desde la producción de productos en serie, algunos autores usan la frase *en masa*, que significa:
- Uniformidad y estandarización.
- Autocontenido
- Esperanza de largo ciclo de vida.
- Producido para la previsión (stocks).
- Contenidos bajos en información.
- Caracterizado por ventas de relaciones simples.(focalización en los pedidos)
- Precio basado en los costes por unidad de Fabricación + margen.

Lean Management (2)

(Gestión ÁGIL, SOBRIA Y FLEXIBLE)

¿Cuales son las fuerzas que nos empujan hacia estos cambios estructurales?

- Fragmentación de los mercados masivos en mercados de nicho
- Habilidad para producir bienes y servicios en función de los pedidos.
- Habilidad para tratar a los clientes de los mercados masificados de una forma individualizada.
- Recorte de la vida útil de los productos.
- Fusión entre Productos, Servicios e Información
- Aparición de Sistemas de Producción global
- Intensificación de la cooperación entre empresas, incluso entre empresas competidoras.
- Auge de nuevas infraestructuras de distribución.
- Persistente, constante y acelerada reorganización de las empresas
- Presión para la internacionalización de los Valores Sociales
- Realmente estamos hablando de un nuevo sistema de competencia que requiera unas nuevas formas de actuar a diferentes niveles para seguir siendo competitivo

Origen de las Deficiencias del Producto

- Explotación ganadera
 - Manejo
 - Instalaciones
 - Alimentación
- Transporte
 - Medios de transporte
 - Manejo
- Matadero
 - Estabulación
 - Conducción
 - Carnización
 - Inspección veterinaria
 - Período postmortem

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Explotación ganadera: *Manejo*

Ejemplo:

- **No Calidad:** Heridas en las mamas en la cerda y en las orejas y colas de los lechones. Abscesos sobre todo en la columna vertebral.
- **Solución:** Hacer el corte de colas y caninos a los lechones antes del 8º día de vida.
- **¿Por qué no se realiza el corte?**
Para evitar coste y tiempo, que se traspasa al siguiente en la cadena (cliente interno).
- **¿Por qué?**
Porque no hay establecidos procesos y métodos claros, concretos y obligatorios de trabajo para cada proceso.

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Explotación ganadera: *Instalaciones*

Ejemplo:

- **NO Calidad:** Rinitis, neumonías, pleuroneumonías. DP/DT.
- **Solución:** Condiciones y control ambientales en la granja (densidad mín.: 0,65 m²/cerdo de 85-110 Kg. PV).
- **¿Por qué en la granja no controlan correctamente las condiciones medioambientales?**

Aprovechamiento excesivo del espacio en contra de la normativa vigente y de una gestión correcta.

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Explotación ganadera: *Alimentación*

Ejemplo:

- **NO Calidad:** Agua y pienso contaminados que provocan problemas entéricos en lechones y cerdos portadores de Colis y Salmonelas.
- **Solución:** Asegurar la calidad de la materia prima del pienso y cloración del agua de bebida (0'4-0'5 ppm).
- **¿Por qué no se compra la materia prima correcta?**
Para disminuir costes y por roturas de stock.
- **¿Por qué?**
Por faltar una correcta gestión de necesidades y stock y por no tener un aprovisionamiento de calidad asegurado y establecido.

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Transporte: *Medios*

Ejemplo:

- **NO Calidad:** Diseño inadecuado de los camiones y de las zonas y muelles de cargas y descarga. Produce 'stress', BAMT/BAME y carnes PSE/DFD.
- **Solución:**
 - Compartimentos en los camiones para 6-8 cerdos/grupo.
 - Anchura de las rampas de 1'3-3 metros.
 - Inclinación rampas <20%. Pavimentos no resbaladizos.
- **¿Por qué no se aplican estas soluciones?**
 - Mala gestión de proveedores (no hay sufic. exigencia y falta de método de compras).
 - Falta de inversiones de alta rentabilidad en función de la inversión, seguramente falta un método de análisis coste/beneficio.

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Transporte: *Manejo*

Ejemplo:

- **NO Calidad:** Densidad de carga de los camiones excesiva. Lo que produce 'stress' por falta de agua, por hambre y por el transporte, BAMT/BAME y carnes PSE/DFD.
- **Solución:** Densidad de carga $\leq 235 \text{ kg/m}^2$.
- **¿Por qué no se contratan transportes con la densidad adecuada?**

Para evitar costes.

Por falta de una metodología clara, concreta y obligatoria de la gestión de compras.

Falta de instrucciones concretas y de formación del personal.

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Matadero: *Estabulación*

Ejemplo:

- **NO Calidad:** El 'stress' hídrico, por hambre y por calor produce heridas, traumatismos y hemorragias, DP/DT, carnes PSE/DFD y diseminación microbiana por la canal y las vísceras.
- **Solución:** Respetar los lotes originales de granja, estabulación con protección de la intemperie y en penumbra, duchado de cerdos y agua potable a libre disposición, ventilación adecuada, tiempo de espera presacrificio de 3-6 horas y FIFO.
- **¿Por qué no se aplican estas metodologías?**
Por costes elevados.
Por incorrecta gestión del proceso de sacrificio.

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Matadero: *Conducción*

Ejemplo:

- **NO Calidad:** Los desplazamientos dificultosos, deslizamientos y golpes provocan traumatismos, carnes hemorrágicas y/o sanguinolentas, DP/DT y pieles golpeadas.
- **Solución:** Diseño adecuado de los pasillos, pavimentos no resbaladizos, inclinaciones mínimas, conducción cuidadosa o corrales móviles.

- **¿Por qué no se realizan estas mejoras?**

Falta de inversiones de buena rentabilidad en función de la inversión, seguramente falta un método de análisis coste/beneficio. Falta de instrucciones concretas y de formación del personal.

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Carnización

Vertiente Humana

Faenado correcto

=

las GMP según las guías de GHP.



Formación en:

- producción
- higiene

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Carnización

Vertiente técnica

Instalaciones, maquinaria y equipos,
tanto manuales como automáticos



Diseño óptimo

Regulación adecuada

Mantenimiento mecánico, limpieza y desinfección

Formación de los operarios en su utilización

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Carnización: Personal + Equipos

factores a tener en cuenta

- **Secuencialidad de las operaciones:**
 - tiempo
 - espaciolo más adecuada y precisa posible.
- **Productividad adecuada.**
- **Motivación y estimulación (+ -).**
- **Controles de calidad del producto:**
 - visuales en el producto final
 - microbiológicos:
 - de producto:
 - superficies
 - personal
 - ambiente

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Carnización

Ejemplo:

- **NO Calidad:** El aturdimiento eléctrico incorrecto puede provocar rotura y hemorragias en la columna vertebral, petequias en lomo, jamón, paleta y solomillo, rotura de fémur, fisura de la apófisis de la escápula y coloración pálida del lomo.
- **Soluciones:**
 - 1) Voltajes, amperajes y tiempos de aplicación adecuados: de 300-700 V - 1'25-15 A. - 1 seg..
 - 2) Aturdimientos por CO₂: 70-90 % - 30 seg.
- **¿Por qué no se aplican correctamente estos métodos?**
Por falta de una gestión de mantenimiento correcto de las instalaciones .

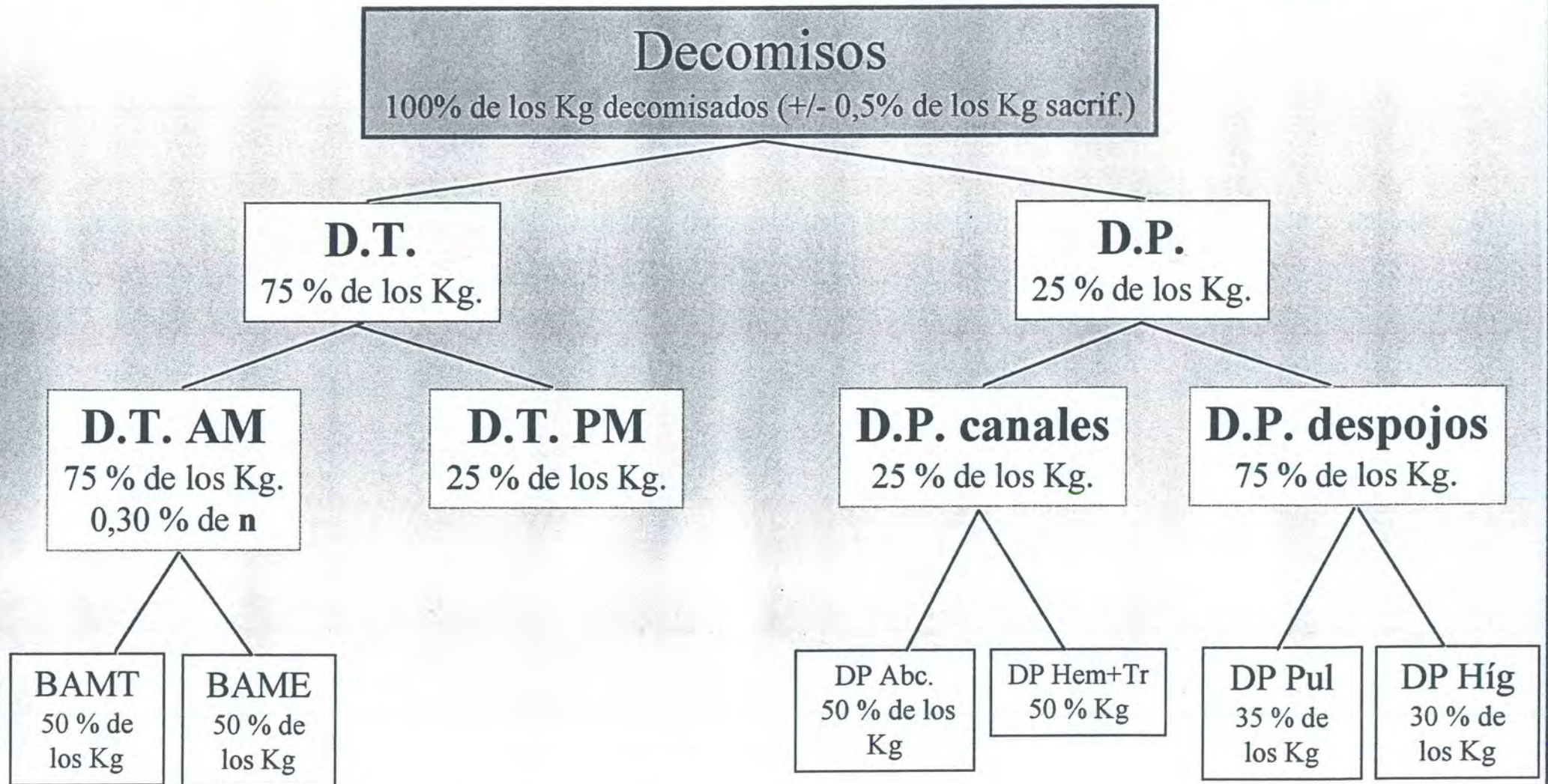
ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO
Inspección veterinaria oficial -
Enfermedades

Problemáticas actuales en aumento:

- Residuos:
 - control (PIRACC - PNIR)
- Contaminación microbiana
 - prevención



ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO **Inspección** Veterinaria: *Problemática económica*



- *n* = total de cabezas de sacrificio anual

- no se consideran las pérdidas por disminución de calidad de la carne

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Inspección Veterinaria y Gestión de Calidad

- La Inspección veterinaria **NO** es el problema ni la causa del problema.
- El problema es la **NO CALIDAD** en la gestión de uno o mas procesos en el cadena de valor del producto.
- No hay culpables, hay problemas de **Gestión de Calidad** no resueltos correctamente.

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Inspección Veterinaria

Localización del punto crítico

- Las pérdidas mas importantes son causadas por:

– Bajas antemortem de transporte

– Bajas antemortem de estabulación



Sistema de Calidad que gestione correctamente a transportistas y a corraleros

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Inspección Veterinaria

Ejemplo:

- **NO Calidad:** Mal rojo. DT, enfermedad de declaración obligatoria y zoonosis por contacto.
- **Solución:** Tratamiento con antibióticos y vacunación, protección laboral en la manipulación del animal y de la canal.
- **¿Por qué no usan la protección adecuada los manipuladores?**
Por falta de formación.
Por falta de material de protección.
Por gestión incorrecta de distribución en planta, de formación y de recursos humanos (oblig. uso protecc).

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Período postmortem

- Almacenamiento frigorífico correcto
- Mantenimiento de la cadena de frío
 - para conservar la calidad organoléptica y microbiológica
 - para alargar la vida útil de canales, carnes, despojos y productos.



Mediante control y registro de temperaturas

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Período postmortem

Gestión de stocks



usar el FIFO (first in - first out)

Programas de limpieza y desinfección de locales
y envases y embalajes reutilizables.



*verificación mediante controles microbiológicos
de superficie y ambiente*

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Período postmortem

- almacenamiento frigorífico
- mantenimiento de la cadena del frío
- gestión de stocks
- progr. de limpieza y desinfección



Formación del
Personal
+
Sistema de
Calidad
+
Mejora
Continua

ORIGEN DE LAS DEFICIENCIAS DEL PRODUCTO

Período Postmortem

Ejemplo:

- **NO Calidad:** Oreo, refrigeración y congelación incorrectos que producen crecimiento microbiano en canales, despojos y productos, DT y disminución de la vida útil de los productos.
- **Solución:** Buen diseño de los locales frigoríficos, temperatura, tiempos de descarche, humedad, velocidad de renovación del aire, densidad de carga y estiba adecuados. Control y registro informatizado de los parámetros. Formación e información del personal.
- **¿Por qué no se realiza?**
 - Coste elevado.
 - Falta de sistema que asegure el cumplimiento y la revisión de los parámetros.
 - Falta de una buena gestión de mantenimiento.

Conclusiones

- La existencia de defectos en canales y carnes en la fase previa a su despiece e industrialización es uno de los *problemas mas complejos y caros* del sector de la carne de porcino.
- Los *Costes de NO Calidad* afectan de una forma muy sensible a los márgenes económicos de mataderos e industrias.
- Los mataderos e industrias compran en función de *cantidad* mas que en función de *calidad*.

Conclusiones

- La implantación de la calidad concertada implica y afecta a la fijación de estándares y procedimientos de calidad para **TODOS:**
proveedores - servicios - industrias - clientes
- Las política de calidad involucra a todos los que intervienen en el ciclo de vida del producto y en la cadena de V.A. del mismo.

Conclusiones

Los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad tienen 2 efectos:

- **Mejorar los márgenes** de las empresas mediante una disminución de los costes.
- **Satisfacer al cliente con mejor:**
 - Calidad (*estándares*),
 - Precio (*costes*)
 - Entrega (*plazo, presentación, embalaje, ...*)

La Calidad = Futuro

Sin un Sistema de Calidad, homologado o no, obligatorio o no, será muy difícil competir en cualquier mercado; si aceptamos esta premisa, es aconsejable aplicar sistemas de calidad que estén aceptados y homologados por el máximo número de agentes del mercado, como: ISO 9000, ISO 14000 (próxim.), HACCP, etc.

Normativa

- DIR 91/628/CEE, protección de los animales durante el transporte y modifica Dir 90/427/CEE y 91/429/CEE.
- DIR 92/117/CEE, medidas de protección contra determinadas zoonosis y determinados agentes productores de zoonosis en animales y productos de origen animal, a fin de evitar el brote de infecciones e intoxicaciones procedentes de los alimentos.
- RD 147/1993, condiciones sanitarias de producción y comercialización de carnes frescas.
- DIR 93/43/CEE, higiene de los productos alimenticios.
- RD 1904/1993, condiciones sanitarias de producción y comercialización de productos cárnicos y de otros determinados productos de origen animal.
- RD 2224/1993, normas sanitarias de eliminación y transformación de animales muertos, desperdicios de origen animal y protección frente a agentes patógenos en piensos de origen animal.

Normativa

- RD 66/1994, normas relativas a la protección de los animales durante el transporte.
- RD 1048/1994, normas mínimas para la protección de los cerdos.
- RD 2491/1994 protección contra determinadas zoonosis y determinados agentes productores de zoonosis, procedentes de los animales y productos de origen animal, a fin de evitar las infecciones e intoxicaciones procedentes de los alimentos.
- RD 54/1995, protección de los animales en el momento de su sacrificio o matanza.
- RD 2207/1995, normas de higiene de los productos alimenticios.
- DIR 95/23/CE, modifica Dir 64/433/CEE de condiciones sanitarias de producción y comercialización de carnes frescas.
- DIR 95/29/CE, modifica Dir 91/628/EEC sobre protección de las animales durante el transporte.