



Ingeniería Industrial

ISSN: 0258-5960

revistaii@ind.cujae.edu.cu

Instituto Superior Politécnico José

Antonio Echeverría

Cuba

Ulloa-Enríquez, Medardo Ángel  
LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE UNA EMPRESA  
DE ELABORADOS CÁRNICOS

Ingeniería Industrial, vol. XXXII, núm. 3, septiembre-diciembre, 2011, pp. 213-223

Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría

La Habana, Cuba

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360433577007>

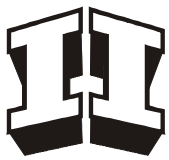
- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



**Artículo original**  
**CALIDAD**

**LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE UNA EMPRESA DE ELABORADOS CÁRNICOS/  
*ENVIRONMENTAL ISSUES IN THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM OF A MEAT-PROCESSING COMPANY***

**Medardo Ángel Ulloa-Enríquez**

Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga, Ecuador.

E-mail: utcotopaxi@yahoo.es

Recibido: 28/07/2011

Aprobado: 25/08/2011

**Resumen / Abstract**

El objetivo del presente artículo es compartir una metodología adecuada para la identificación, priorización e incorporación de los aspectos ambientales en el sistema de gestión de calidad certificado bajo las normas ISO 9001:2008. La aplicación de la investigación en una empresa de elaborados cárnicos, en la ciudad de Latacunga —Ecuador—, permitió resolver las no conformidades relacionadas con los impactos ambientales que se producen en los procesos y sub-procesos de producción; siendo uno de los principales problemas la identificación y valoración de los aspectos ambientales que intervienen en las actividades productivas. La investigación estableció el estado actual de la gestión de la calidad ambiental, usando listas de control compatibles con las establecidas en los requisitos normativos; se valoraron los impactos, usando métodos sencillos y adaptados a las características de la empresa, para finalmente integrar las acciones correctivas que fueron incorporadas al sistema de gestión de calidad.

*The objective of this article is to share a methodology to identify, prioritize and incorporate environmental issues in the quality management system certified by ISO 9001:2008. The application of the research in a meat-processing company in Latacunga —Ecuador—, allowed us to solve nonconformities related to the environmental impacts that are caused in sub-processes and production processes. One of main problems was to identify and assess environmental issues involved in productive activities. The investigation established the current state of environmental quality management, using control checklists consistent with the established ones in the regulatory requirements; the impacts were assessed, using simple methods adapted to the company characteristics, so that finally we can integrate the corrective actions that were incorporated into the quality management system.*

**Palabras clave / Key words**

Sistema de gestión, calidad, aspectos ambientales, impactos ambientales.

*Management system, quality, environmental issues, environmental impacts.*

## I. INTRODUCCIÓN

Se entiende por administración el prever, organizar, regir, dirigir, aplicar, coordinar y controlar un sistema a través de todo el capital humano a él adscrito; mientras la gestión se refiere al hecho de efectuar determinadas actividades conducentes al logro de los objetivos funcionales. Estas actividades suelen ser realizadas por los cuadros de dirección [1].

La gestión entonces es acción de la dirección; si a esto le añadimos la calidad, que es el conjunto de características de una entidad que le confieren la aptitud para satisfacer las necesidades establecidas y las implícitas; podemos considerar entonces que la gestión de la calidad es el motor de desarrollo de las organizaciones. Como concepto, la gestión de la calidad es el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, para dar la confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos de calidad. La gestión de la calidad ha ido avanzando en los últimos años, al mismo tiempo que ha cambiado el entorno y las necesidades empresariales. Este avance ha conducido a que se proyecten enfoques distintos, que progresivamente se han ido consolidando como enfoques más estratégicos, proactivos y globales [2].

Los sistemas productivos involucran una infinidad de procesos simples y complejos propios de la especificidad de sus actividades: materia prima, insumos, tecnología, normativas legales y de calidad, personal, etc.; que son parte de estos procesos. Esto implica el apareamiento de impactos benéficos y negativos para las partes interesadas; la adecuada identificación de los aspectos ambientales, influyen significativamente en dichos impactos; por tanto, adquieren singular importancia las actividades ordenadas que se desarrollen en esta área, dando lugar a los sistemas de gestión.

Hoy en día, se entiende que la gestión ambiental en el ámbito empresarial, es un factor crucial que influye decisivamente en la imagen corporativa de la empresa, la calidad del producto, el costo de la comercialización y la competitividad. La gestión ambiental ha pasado de ser un sueño a un hecho, las empresas cada vez más enfocan su gestión a la satisfacción de los clientes como objetivo primordial ante las amenazas de la competencia [3].

La responsabilidad social para las empresas cooperativas es la justificación externa de su existencia y la oportunidad de mejorar la calidad de vida, tanto de sus asociados, como de los miembros de la comunidad en la cual estén enclavadas. Es en ese marco que se justifica que tengan el deber de llevar a cabo acciones concretas que mejoren el estado del medioambiente natural que les rodea [4]. Las prácticas de gestión ambiental de una organización son las actividades, procesos o iniciativas que posee la organización, para evitar, mitigar o controlar los aspectos o impactos ambientales, generados por sus propias actividades [1]. Es preciso entonces encontrar metodologías adecuadas para la identificación y evaluación de estos impactos, que permitan tomar decisiones adecuadas para la eliminación o mitigación de estas alteraciones. Hay que precisar que se han desarrollado sistemas de gestión separados, sin embargo, existe en los actuales momentos una potente iniciativa de integración de los sistemas de gestión, que permitan optimizar procesos y costos.

En los actuales momentos, las exigencias de calidad y mejoramiento en cada una de las acciones que las organizaciones estén sujetas a realizar, son cada vez mayores; los sistemas sociales o la simple convivencia en un mundo globalizado hacen que tanto individualmente como colectivamente, se busque satisfacer los requerimientos de la comunidad.

El objetivo del presente artículo es presentar una metodología adecuada y las herramientas ocupadas en la integración e implementación de los aspectos ambientales y sus impactos al sistema de gestión de calidad; la valoración del grado de avance de la implantación y la relación del estado inicial con el final de la misma. Dentro de este contexto, se integraron los aspectos ambientales al sistema de gestión de una empresa ecuatoriana de elaborados cárnicos, que posee certificación de calidad bajo la norma ISO 9001:2008 [5].

## II. MATERIALES Y METODOS

Los métodos y las técnicas para la investigación pueden variar en función a las necesidades y los objetivos que se persigan, así Balcázar et al. (2005) manifiesta que no existen técnicas perfectas para la recolección de información con el propósito de realizar investigaciones científicas [6]. Es posible argumentar que la selección y aplicación de cada una de ellas, depende en gran parte del tipo de problema que se analice; de igual forma influirá mucho de la experticia del investigador, la facilidad o dificultad de información y la forma de usar los datos para su propósito.

En este trabajo se utilizó el paradigma de investigación cuali-cuantitativo, ya que el manejo de herramientas matemáticas, permitió hacer ponderaciones valoradas que delinear posiciones específicas condicionadas. Se usó el método inductivo de investigación, considerando muy específicas las condiciones de estudio a nivel de empresa, y su aplicación puede ser tomada como ejemplo para ocuparse en cualquier tipo de industria.

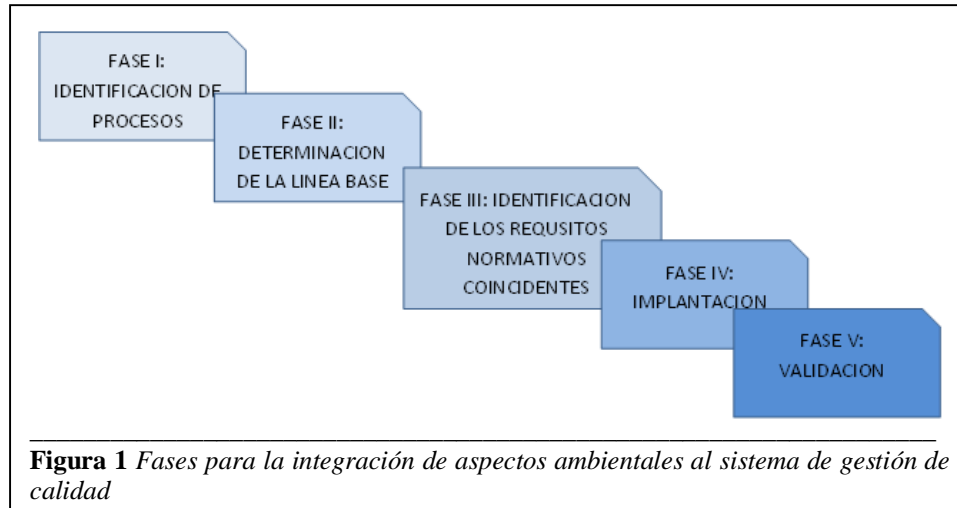
En la Norma Técnica Ecuatoriana NTE ISO 14001:2006 o su similar UNE EN ISO 14001:2004 [7], en el punto 4.3.1 define los aspectos ambientales como todos los factores medioambientales relacionados con la actividad desarrollada por la organización, que han de ser localizados e identificados para poder optar medidas al respecto; las empresas deben identificar, evaluar y estudiar los efectos que sus actividades, productos o servicios ocasionan al medio ambiente.

En la investigación se identificaron los aspectos ambientales significativos asociados a las actividades, productos o servicios; utilizando diagramas de flujo de procesos de la empresa; se identificaron los aspectos ambientales directos, sobre los que se tiene control, y los indirectos que pueden tener influencia; de igual forma, se consideraron los distintos estados que se podrían dar en la organización: normales, anormales y emergencia.

## LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE UNA EMPRESA DE ELABORADOS CÁRNICOS

Para la evaluación no se conoce una metodología estandarizada. La Norma especifica los criterios de significancia, por tanto, se valoraron ciertas características de los aspectos ambientales a las que se asignó una puntuación, y a continuación se establecieron criterios de valores mínimos para que éste se considere significativo; las características a valorar fueron: frecuencia, probabilidad y gravedad.

Entre las técnicas que se destacan está la utilización de listas de control, que son herramientas básicas para obtener los datos de partida, que permitieron hacer un análisis y sentar las condiciones iniciales para incorporar los aspectos ambientales al sistema de gestión de calidad que la empresa tiene certificado. El procedimiento que se siguió para el desarrollo del presente trabajo se encuentra representado en la Figura 1.



En la Fase I, se identificaron los procesos y se determinó el alcance del estudio; en la Fase II se determinaron las condiciones de partida de los procesos con relación a la gestión de calidad, considerando la importancia de los requisitos de la norma ISO 9001:2008; en la Fase III se identificaron los requisitos coincidentes de los aspectos ambientales según la norma ISO 14001:2004 [8], que fueron integrados posteriormente; en la Fase IV se dieron los lineamientos necesarios para la implantación y se le dio seguimiento para validar en la Fase V. En este artículo se explica el método y los resultados de la identificación de los aspectos ambientales y su implicación dentro del sistema de gestión de la calidad de la empresa en estudio; por lo tanto, se explicará únicamente la metodología de la identificación de dichos aspectos y la evaluación de los impactos ambientales que serán integrados al sistema de gestión de calidad, con el afán de proporcionar al directivo o gestor, una visión sencilla y práctica para la gestión dentro de su propio sistema de gestión de calidad.

**FASE I: Identificación de procesos y determinación del alcance del estudio.**

Para la identificación de los procesos se analizó la clasificación de los procesos, según el documento de la ISO/TC 176/SC 2/N 544R2 del 2004 “Orientación sobre el concepto y uso del Enfoque en procesos para los sistemas de gestión”, en el cual se identifican los siguientes tipos de procesos [9]:

- Procesos para la gestión de una organización. Incluyen procesos relativos a la planificación estratégica, establecimiento de políticas, fijación de objetivos, provisión de comunicación, aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios y revisiones por la dirección.
- Procesos para la gestión de recursos. Incluyen todos aquellos procesos para la provisión de los recursos que son necesarios en los procesos para la gestión de una organización, la realización y la medición.
- Procesos de realización. Incluyen todos los procesos que proporcionan el resultado previsto por la organización.
- Procesos de medición, análisis y mejora. Incluyen aquellos procesos necesarios para medir y recopilar datos para realizar el análisis del desempeño y la mejora de la eficacia y la eficiencia. Incluyen procesos de medición, seguimiento y auditoría, acciones correctivas y preventivas, y son una parte integral de los procesos de gestión, gestión de los recursos y realización.

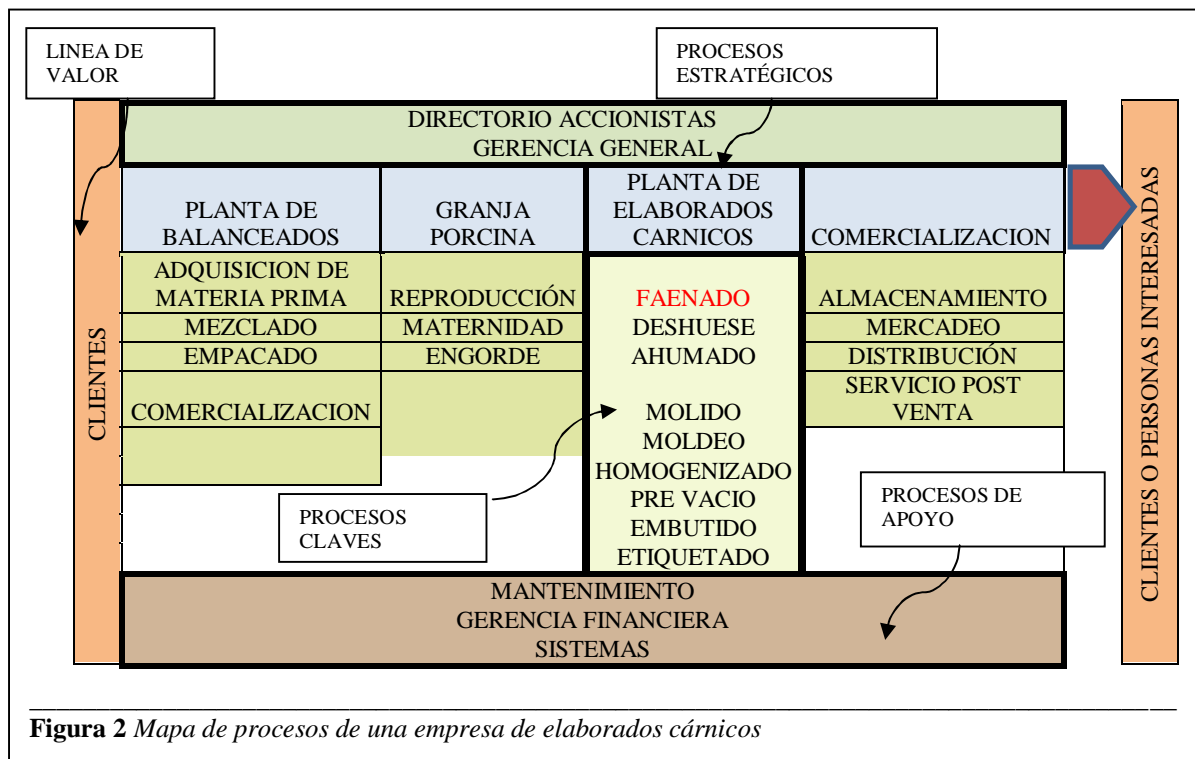
Otra forma de clasificación de los procesos es la que sostienen Beltrán et al. (2002) en la Guía para una gestión basada en procesos del Instituto Andaluz de Tecnología [10] y la Unidad de Evaluación y Calidad de la Universidad de Cádiz, en la Guía para la identificación y análisis de procesos<sup>1</sup>; que coinciden con la expuesta por Camisón (2003), donde se manifiesta que los procesos pueden ser clasificados en función de varios criterios, pero la clasificación de los procesos más habitual en la práctica

<sup>1</sup> Universidad de Cádiz, Unidad de evaluación y calidad, Guía para la identificación y análisis de procesos, V 01 /2007.

es distinguir entre: estratégicos, claves o de apoyo [11].

- Los procesos clave son también denominados operativos y son propios de la actividad de la empresa, constituyen la secuencia de valor añadido del servicio, desde la comprensión de las necesidades y expectativas del cliente / usuario hasta la prestación del servicio, siendo su objetivo final la satisfacción del cliente /usuario.
- Los procesos estratégicos son aquellos procesos mediante los cuales la empresa desarrolla sus estrategias y define los objetivos; son aquellos establecidos por la Alta Dirección y definen cómo opera el negocio y cómo se crea valor para el cliente / usuario y para la organización. Soportan la toma de decisiones sobre planificación, estrategias y mejoras en la organización. Proporcionan directrices, límites de actuación al resto de los procesos.
- Los procesos de apoyo, o de soporte, son los que proporcionan los medios (recursos) y el apoyo necesario para que los procesos clave se puedan llevar a cabo.

Para efectos de este trabajo, por la sencillez y claridad, se adoptó esta última clasificación y haciendo un análisis de la empresa en estudio, se definió la línea de valor en donde se concentran los procesos claves, estratégicos y de apoyo, como se muestra en la Figura 2.



**Figura 2** Mapa de procesos de una empresa de elaborados cárnicos

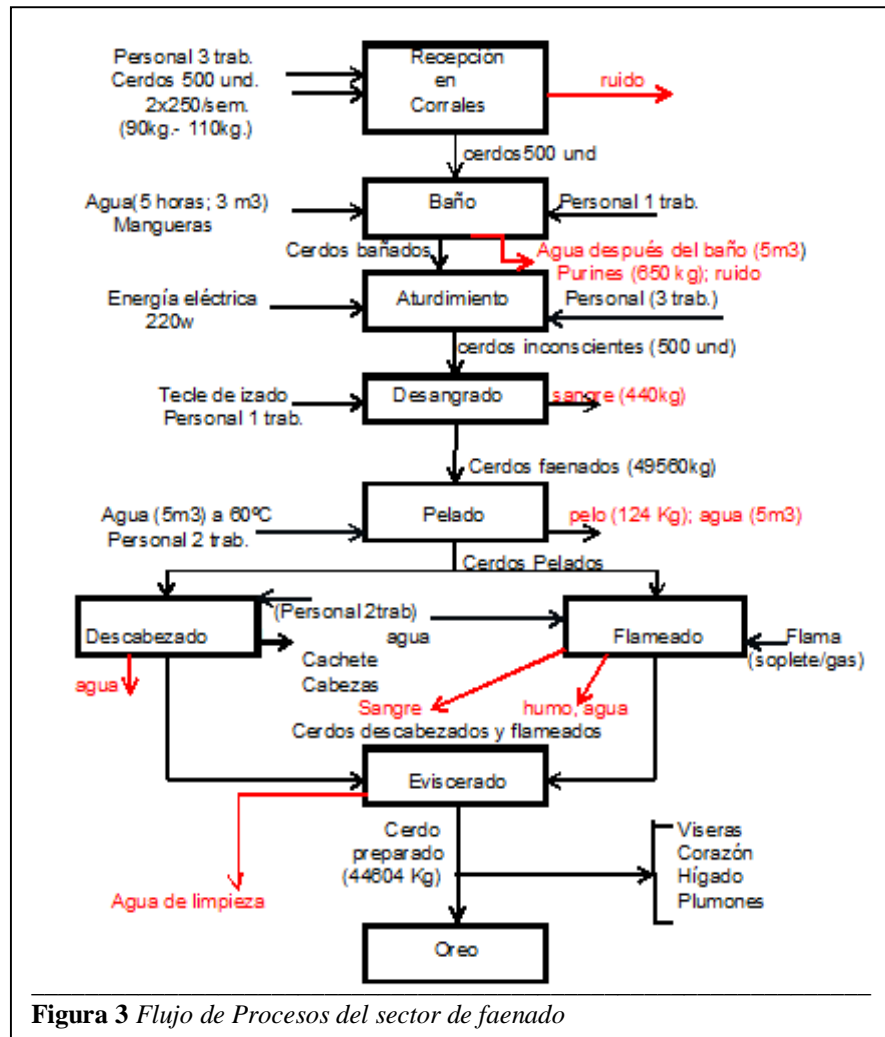
El proceso productivo está constituido por varias operaciones unitarias, las cuales pueden realizarse en varias etapas, por tanto se identificaron sus interrelaciones y se dibujaron diagramas de flujo que reflejan lo que ocurre en el proceso. Todos los insumos que entran a un proceso u operación, salen como productos y como residuos. En este sentido, un balance de masa se define como la valoración de la igualdad cuantitativa de masas que debe existir entre los insumos de entrada y los productos y residuos de salida [12]. Esto se puede representar en un diagrama como mostrado en la Figura 3.

FASE II y FASE III: Determinación de la línea base e identificación de los requisitos normativos coincidentes.

La línea base es el establecimiento de las condiciones y características de partida del objeto de estudio. Para el levantamiento de esta información se emplearon listas de control especificadas en las ISO 9001:2008 e ISO 14001:2004, las cuales se verificaron en sitio y por cada proceso, cubriendo todos los acápites de la norma; de esta forma fue posible determinar el estado de la empresa con respecto a la gestión ambiental. Cada pregunta se valoró en función de su cumplimiento acorde a la siguiente puntuación:

- 2 si el cumplimiento del requisito es razonablemente completo,
- 1 si el cumplimiento es parcial,
- 0 si el cumplimiento es totalmente nulo, y
- N si la cuestión no es aplicable a la organización.

## LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE UNA EMPRESA DE ELABORADOS CÁRNICOS



**Figura 3** Flujo de Procesos del sector de faenado

La puntuación por cada apartado se determina de acuerdo a la Expresión 1:

$$\text{Puntuación sub - apartado (\%)} = \frac{100 * \text{suma puntos sub - apartado}}{2 * \text{número cuestiones aplicables}} \quad (1)$$

Esto permitió determinar el estado actual de los aspectos ambientales observados desde la visión del sistema de gestión de calidad certificado por la empresa, obteniendo el resultado de la Tabla 1.

### FASE IV: Implantación

Para el proceso de implantación la organización desarrolló actividades programadas para el éxito de la aplicación. Entre otros, se deben tener claros los aspectos ambientales y sus impactos. La ISO 14001:2004 define como aspecto ambiental a un elemento de las actividades, productos y servicios de una organización que pueda interactuar con el ambiente. De igual forma manifiesta que un aspecto ambiental significativo es el que genere o pueda generar un impacto significativo en al ambiente. Carretero (2007) manifiesta que un aspecto significativo (X) es aquél que produce o puede producir un impacto significativo (Y), lo que significa que asociado a un efecto significativo existe una o varias causas que lo generan y que le atribuyen tal condición, dando lugar a que se piense que existen mecanismos del medio F(x) o lo que es lo mismo, relaciones causa-efecto [13]. Éstas tienen una importancia capital, pues permiten actuar sobre las causas, paliar o prevenir los efectos asociados. Las empresas deben tener un procedimiento especificado para la identificación y cuantificación de los aspectos e impactos ambientales. En este trabajo se ejemplifica el proceso de faenado de cerdos, para la aplicación del procedimiento, de la siguiente manera:

<b>TABLA 1</b>				
<b>Línea base de cumplimiento de los requisitos normativos</b>				
REQUISITOS DE LA ISO 9001:2008 CALIFICADOS BAJO LA ÓPTICA DE LA ISO 14001:2004		COINCIDENCIA CON LOS REQUISITOS DE LA ISO 14001:2004		% CUMPLIMIENTO ACTUAL
4.1	Requisitos generales	4.1	Requisitos generales	0
5.5	Responsabilidad, autoridad y comunicación			
5.5.1	Responsabilidad y autoridad			
5.1	Compromiso de la dirección			
5.3	Política de calidad	4.2	Política Ambiental	0
8.5	Mejora			
5.4	Planificación	4.3	Planificación	7
5.2	Enfoque al cliente			
7.2.1	Determinación requisitos del producto	4.3.1	Aspectos Ambientales	0
7.2.2	Revisión requisito del producto			
5.2	Enfoque al cliente			
7.2.1	Determinación requisitos producto	4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos	12,5
5.4.1	Objetivos de la calidad			
5.4.2	Planificación del sistema de gestión de calidad	4.3.3	Objetivos, metas y programas	8,3
8.5.1	Mejora continua			
7.0	Realización del producto			
7.1	Planificación realización producto	4.4	Implementación y operación	9,2
5.0	Responsabilidad de la dirección	4.4.1	Estructura y responsabilidad	0
6.0	Gestión de los recursos			
6.2.2	Competencia, sensibilización y formación	4.4.2	Formación toma de conciencia y competencia	18,7
5.5.3	Comunicación Interna	4.4.3	Comunicación	0
7.2.3	Comunicación con el cliente			
4.2	Requisitos de la documentación			
4.2.1	Generalidades	4.4.4	Documentación del sistema de gestión ambiental	0
4.2.2	Manual de calidad			
4.2.3	Control de documentos	4.4.5	Control de documentos	0
7.0	Realización del producto	4.4.6	Control operacional	12,5
8.3	Control del producto no conforme	4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	33,3
8.0	Medición, análisis y mejora	4.5	Verificación	0
7.6	Control dispositivos seguimiento / medición			
8.1	Generalidades	4.5.1	Seguimiento y medición	0
8.2.1	Satisfacción del cliente			
8.2.3	Seguimiento y medición de procesos.			
8.2.4	Seguimiento y medición del producto.			
8.4	Análisis de datos			
8.2.3	Seguimiento y medición de procesos	4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal	0
8.2.4	Seguimiento y medición del producto			
8.3	Control del producto no conforme	4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	0
8.5.2	Acción correctiva			
8.5.3	Acción preventiva			
4.2.4	Control de los registros	4.5.4	Registros	0
8.2.2	Auditoría Interna	4.5.5	Auditoría Interna	0
5.6	Revisión por la dirección	4.6	Revisión por la dirección	0

1. Se analizaron las actividades de entrada, salida y operaciones del proceso; en este caso para una situación normal de las tres situaciones posibles: Normal, Anormal y Emergencia. Para ello se utilizaron diagramas de flujo con balance de masas, como el mostrado en la Figura 3.
2. Se analizó y determinó la información a ser manejada para dichas entradas, salidas y operaciones; definiendo los aspectos ambientales.
3. Se priorizaron los aspectos ambientales encontrados tomando en cuenta consideraciones ambientales, tales como el grado del impacto, la severidad del mismo, la persistencia en la organización; y consideraciones empresariales y económicas tales

## LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE UNA EMPRESA DE ELABORADOS CÁRNICOS

como: existencia de disposiciones legales y reglamentarias, dificultad para cambiar el impacto, el costo de cambiar el impacto, el efecto de un cambio sobre otras actividades y procesos, preparación de las partes interesadas, el efecto sobre la imagen de la empresa, etc.

La finalidad de la identificación de los aspectos ambientales es determinar cuáles de ellos tienen o pueden tener impactos ambientales significativos. Esto asegura que los aspectos ambientales referentes a estos impactos significativos se reflejen en los objetivos y metas de la empresa. La identificación de los aspectos ambientales es un proceso continuo y la norma requiere que las organizaciones mantengan las informaciones actualizadas. En la Tabla 2 se muestra la distribución de los aspectos e impactos ambientales del proceso de faenado.

<b>TABLA 2</b> <b>Cuadro de distribución de los aspectos e impactos ambientales</b>		
Operación/etapa del proceso	Descripción del Aspecto	Impacto
Recepción en corrales	Ruido	Contaminación al aire, incomodidad partes interesadas
Baño	Agua con estiércol (Purines)	Contaminación del agua
Aturdimiento	Cerdos inconscientes	Riesgo de shock eléctrico
Desangrado	Derrame de sangre	Contaminación al agua
Pelado	Acumulación de pelo	Contaminación al suelo y agua
Descabezado	Decapitación y lavado de cerdo	Contaminación del agua
Flameado	Chamuscado con llama	Riesgo de quemaduras
Eviscerado	Retiro de vísceras	Contaminación al agua
Oreo	Colgado en tren de frío	Riesgo laboral

Para la presente investigación, se estableció la significación de los aspectos ambientales valorizando factores como la frecuencia, la probabilidad y la gravedad. En las Tablas 3, 4 y 5 se muestran las ponderaciones usadas.

<b>TABLA 3</b> <b>Frecuencia con que ocurre el aspecto</b>		
PONDERACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
Muy elevada	Se presenta por lo menos una vez a la semana	10
Elevada	Se presenta por lo menos una vez al mes	8 - 9
Frecuente	Se presenta por lo menos una vez al trimestre	6 - 7
Baja	Se presenta por lo menos una vez al semestre	4 - 5
Muy Baja	Se presenta por lo menos una vez al año	2 - 3
Muy Escasa	Se considerarán las situaciones de emergencia	1

<b>TABLA 4</b> <b>Probabilidad de que ocurra el impacto</b>		
PONDERACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR
Muy elevada	No hay control, o si lo hay se realiza con periodicidad superior a un año; no hay medidas correctoras.	10
Elevada	Hay control anual; hay medidas correctoras parciales.	8 - 9
Moderada	Hay control semestral; hay medidas correctoras totales pero altamente mejorables.	6 - 7
Baja	Hay control mensual, hay medidas correctoras totales pero mejorables.	4 - 5
Muy Baja	Hay control semanal, hay medidas correctoras contrastadas.	2 - 3
Hipotética	Hay control continuo y la probabilidad es solo en caso de accidente.	1



<b>TABLA 5</b> <b>Gravedad del impacto producido</b>		
<b>PONDERACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>VALOR</b>
Muy Grave	Se producen daños irreversibles al entorno y/o sobre la salud.	10
Grave	Se producen daños graves al entorno y/o sobre la salud.	8 - 9
Moderado	Se producen daños moderados al entorno y/o sobre la salud.	6 - 7
Leve	Se producen daños leves al entorno y/o sobre la salud.	4 - 5
Muy leves	Se producen ligeras alteraciones al entorno y/o ligeras molestias sobre la salud.	2 - 3
Irrelevante	La gravedad del daño producido es irrelevante hacia el entorno y/o hacia la salud.	1

Los aspectos ambientales significativos se calcularán aplicando la Fórmula 2:

$$\text{SIGNIFICACIÓN DEL ASPECTO (S)} = \text{FRECUENCIA (F)} * \text{PROBABILIDAD (P)} * \text{GRAVEDAD (G)} \quad (2)$$

En términos absolutos, se consideran los aspectos ambientales significativos, a aquellos que sean mayores de 125 ( $S > 125$ ); este valor se consideró en función de una calificación media de la frecuencia, probabilidad y gravedad de los impactos, las cuales deben ser mayor que 5, respectivamente. En la Tabla 6 se presentan los aspectos ambientales y sus impactos, con sus cálculos correspondientes.

<b>TABLA 6</b> <b>Cálculo de la significación de los aspectos ambientales del proceso de faenamiento</b>					
<b>ASPECTOS AMBIENTALES</b>	<b>IMPACTOS AMBIENTALES</b>	<b>F</b>	<b>P</b>	<b>G</b>	<b>S</b>
1. Descargas de aguas residuales	Contaminación del agua	10	2	2	40
2. Descarga de purines	Contaminación del agua	10	3	3	90
3. Descarga de sangre	Contaminación del agua	10	4	3	120
4. Descarga de residuos sólidos	Carga para rellenos sanitarios	10	3	1	30
5. Emisiones atmosféricas	Contaminación del aire	10	2	4	80

La próxima etapa es examinar, evaluar y establecer prioridades sobre los impactos ambientales significativos asociados a los aspectos ambientales de las actividades, productos o servicios. Con el grado de significación podemos priorizar en un Diagrama de Gant, el Plan de Manejo de estos aspectos, expresado en la Figura 4.

ASPECTOS AMBIENTALES	S	TIEMPO (MESES) / COSTO (\$ USD)						RESPONSABLE
3. Descarga de sangre	120							Ing. Burbano
		800						
2. Descarga de purines	90							Ing. Burbano
		400						
5. Emisiones atmosféricas	80							Ing. Valencia
		180						
1. Descargas de aguas residuales	40							Ing. Burbano
		100						
4. Descarga de residuos sólidos	30							Ing. Burbano
		100						

**Figura 4** Plan de manejo de los aspectos ambientales del sector de faenamiento

# LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE UNA EMPRESA DE ELABORADOS CÁRNICOS

## FASE V: Validación

Para la validación se utilizó una lista de control, que se aplicó una vez se realizaron las medidas correctivas establecidas para cada aspecto ambiental y se comparó con las especificadas en la línea base. En la Tabla 7 se presenta el estado inicial y final de implantación dentro del sistema de gestión.

<b>TABLA 7</b> <b>Posición de la organización respecto a la gestión de los aspectos ambientales al inicio y al final de la implantación</b>			
<b>Epígrafe</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>Requisitos de gestión ambiental</b>	
		<b>(%) al inicio</b>	<b>(%) final</b>
<b>4.2</b>	<b>POLÍTICA AMBIENTAL</b>	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>4.3</b>	<b>PLANIFICACIÓN</b>	<b>7</b>	<b>72</b>
4.3.1	Aspectos ambientales	0	85
4.3.2	Requisitos legales y otros requisito	12,5	65
4.3.3	Objetivos, metas y programas	8,3	65
<b>4.4</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN</b>	<b>9,2</b>	<b>67</b>
4.4.1	Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	0	85
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia	18,7	65
4.4.3	Comunicación	0	65
4.4.4	Documentación	0	65
4.4.5	Control de documentos	0	65
4.4.6	Control operacional	12,5	60
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias	33,3	65
<b>4.5</b>	<b>VERIFICACIÓN Y ACCIÓN CORRECTIVA</b>	<b>0</b>	<b>65</b>
4.5.1	Seguimiento y medición	0	60
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal	0	75
4.5.3	No conformidad, acción correctiva y acción preventiva	0	65
4.5.4	Control de registros	0	65
4.5.5	Auditoría interna	0	60
<b>4.6</b>	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	<b>0</b>	<b>100</b>

## III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### FASE I:

El análisis y aplicación de la clasificación de los procesos, dio como resultado el mapa de procesos que se ilustra en la Figura 2. En el mismo se muestra la línea de valor de la empresa y dentro de ésta aparece la Planta de Elaborados Cárnicos y sus procesos, determinando así el alcance de la aplicación.

La integración de los aspectos ambientales y sus impactos al Sistema de Gestión de Calidad se desarrolló en la Planta de Elaborados Cárnicos y específicamente para este trabajo se ejemplificó en el primer proceso: faenado. Para visualizar las entradas y salidas se utilizó el diagrama de procesos, en donde se le aplicó un balance de masas, dando como resultado los residuos cuantificados por cada subproceso.

El subproceso ejemplificado muestra el inicio del proceso, cuando los animales al ser transportados desde la granja porcina ingresan a los corrales en el área de faenado, donde se procede a recibirlos y conducirlos hasta los corrales. Luego, usando agua se bañan los animales, lo que permite que se bajen las tensiones y el estrés de los cerdos; esta actividad la realiza una persona. Una vez tranquilizados los animales, se los conduce por un corredor hasta la zona de aturdimiento, en donde se les somete a una descarga de 220 w para que el animal entre en shock; este proceso lo realizan tres personas. Una vez que los cerdos inconscientes son izados a través de un tecele, se sujetan por las patas traseras y por medio de un tren de rodaje, avanzan hasta el área de desangrado, proceso que se realiza por medio de un corte en la yugular del animal. Los cerdos en este estado son

descargados a la máquina de pelado, que, con el uso de agua a una temperatura no menor a 60°C, se arranca el pelaje que es recopilado y retirado. Una vez que los cerdos están limpios se procede a extirpar las vísceras y la cabeza, que son trasladados a un sector en donde se comercializa; todo esto se realiza con la asepsia necesaria. Luego se flamean utilizando un quemador y llama para eliminar los rezagos de pelaje; en estas condiciones ingresan a una cámara de refrigerado donde se olean, y mediante un tren de transporte prosiguen al siguiente proceso (ver la Figura 3).

#### FASE II y FASE III:

La puntuación final obtenida en cada uno de los 5 apartados de la norma, es un reflejo de la posición actual de la organización respecto a la gestión de los aspectos ambientales y, por tanto, será una aproximación al tiempo, esfuerzo y a los recursos que la organización invierta para completar las exigencias normativas. El cuestionario aplicado, establece la comparación con el funcionamiento de una organización medioambientalmente ideal. Por tanto, la diferencia entre la puntuación máxima y el resultado obtenido debe ser interpretada como el potencial beneficio que la integración de los aspectos ambientales puede aportar a la organización (ver Tabla 7).

#### FASE IV y V:

Para efectos de este trabajo, la fase de implantación parte de la existencia del sistema de gestión de calidad bajo la norma ISO 9001:2008, sin embargo, existe la necesidad de integrar al sistema lo referente al medioambiente, volviéndose entonces de fundamental importancia incorporar los aspectos ambientales significativos y sus impactos. Por tanto, la empresa de elaborados cárnicos debe adoptar una metodología para identificar y evaluar los aspectos ambientales y su impacto, modelo que debe ser adecuado para cada empresa y debe estar en función a las propias características de las mismas y al grado de información que se pueda obtener. Para este caso de estudio se consideraron a los aspectos ambientales significativos como el producto de la valoración de la frecuencia, la probabilidad y la gravedad del impacto, los cuales deben estar valorados por encima de 5. Una vez cuantificados los aspectos ambientales, éstos se priorizan en función descendente, es decir, se realizarán las acciones correctivas para aquellos aspectos ambientales que mayor puntuación obtuvieron. Luego de desplegadas las acciones correctivas necesarias, se valora el estado final de la incorporación de dichas medidas, del mismo modo como se identificó el estado de gestión inicial.

La relación de la actividad productiva con el medioambiente que le rodea tiene un interés creciente en la sociedad, como fruto de esto, los aspectos ambientales se han convertido en un factor de competitividad, pues las buenas prácticas empresariales son valoradas muy positivamente por determinados segmentos de mercado. Dentro de la Industria se promueven actitudes y conductas que favorecen la creación de una conciencia proclive a las prácticas limpias; igualmente se impulsa la adopción de sistemas de gestión medioambiental en la empresa o en las instalaciones industriales que reduzcan los impactos adversos de la actividad industrial y extractiva sobre la vida y el medio que le rodea. En este sentido, el suministro de información sobre sistemas y técnicas apropiadas ayuda a implantar su uso.

## IV. CONCLUSIONES

1. La identificación y evaluación de los aspectos ambientales y sus impactos, facilitan la integración y la planificación de acciones correctivas que son parte del sistema de gestión de calidad, la ejecución de acciones que mitigan los impactos ambientales aumentan la cobertura de los requisitos de la norma ISO 9001:2008 y disminuyen las no conformidades expresas en las auditorías de calidad.
2. Los diagramas de flujo con balance de masas y las listas de chequeo, son herramientas idóneas para identificar los aspectos ambientales en los procesos.
3. El criterio de ponderación de los impactos: frecuencia, probabilidad y gravedad, permitió establecer un método adecuado para el proceso ejemplificado, pudiendo adoptarse éste en la identificación y valoración de todos los procesos de la empresa.

## V. RECOMENDACIONES

1. Incorporar dentro de la documentación del sistema de gestión de calidad, documentos y registros de los aspectos ambientales que justifiquen las auditorías.
2. El método adoptado en el ejemplo servirá para este tipo de empresa, por lo que se recomienda realizar un análisis del contexto antes de generalizar una metodología para la identificación y valoración de los aspectos ambientales y sus impactos.



## VI. REFERENCIAS

1. FERNÁNDEZ-VITORA, Conesa Vicente, *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*, 4ta. ed., Madrid, Mundi-Prensa Libros, S. A., 2010, ISBN 9788484763840.
2. CAMISÓN, C; GONZÁLEZ, T. F.; CRUZ, S., *Gestión de la Calidad: Conceptos, enfoques, modelos y sistemas*, Madrid, Pearson Educación, 2006, ISBN 9788420542621.

## LOS ASPECTOS AMBIENTALES EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD DE UNA EMPRESA DE ELABORADOS CÁRNICOS

3. MACHÍN HERNÁNDEZ, M. M., «Gestión empresarial. Desafíos y oportunidades desde la perspectiva de la gestión ambiental» *Futuros*, 2007, vol. V, no. 17, ISSN 1913-6196.
4. QUINTANA MARTÍNEZ, Onexy, «Empresa de economía solidaria y gestión ambiental» *Futuros*, 2008, vol. VI, no. 21, ISSN 1913-6196.
5. ISO, *ISO 9001:2008 Sistemas de Gestión de Calidad – Requisitos*, Impresión autorizada por convenio entre miembros de ISO y el Centro de Documentación IRAM (Instituto Argentino de Normalización y Certificación), 2008.
6. BALCAZAR, Patricia et al., *Investigación cualitativa*, Toluca, México, Universidad Autónoma del estado de México, 2005, ISBN 968-835-947-5.
7. AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación), *UNE EN ISO 14001:2004, Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso*, Madrid, 2004.
8. ISO, *ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso*, Ginebra, Suiza, Publicado en la Secretaría Central de ISO, 2004.
9. ISO, *ISO/TC 176/SC 2/N 544R2 del 2004 “Orientación sobre el concepto y uso del Enfoque en procesos para los sistemas de gestión”*, [consulta: 2011-04-15], Disponible en: <http://arpcalidad.com/wp-content/uploads/2010/05/Orientaci%C3%B3n-sobre-el-concepto-y-uso-del-enfoque-basado-en-procesos.pdf>, 2004
10. BELTRÁN SANZ, Jaime, et al., *Guía para una gestión basada en procesos*, Andalucía, España, Instituto Andaluz de Tecnología, 2002, ISBN 84-923464-7-7.
11. CAMISIÓN, C., *La Gestión de la Calidad por Procesos – Técnicas y Herramientas* [en línea], Universidad Internacional de Rioja (UNIR), 2003 [consulta: 2011-05-18]. Disponible en: <http://www.mixmail.com/curso-gestion-calidad-procesos-técnicos-herramientas-calidad-tipos-procesos>
12. *Guía Técnica de Producción más limpia para curtiembres*, [en línea], La Paz, Bolivia, Centro de Promoción de Tecnologías Sostenibles – CPTS, 2003 -, publ. -[consulta: 2011-04-15]. Disponible en: <http://documentos.cpts.org/GuiaTecPMLCurtiembres.pdf>.
13. CARRETERO, A., *Aspectos Ambientales. Identificación y Evaluación*, Madrid, España, AENOR ediciones, 2007, ISBN 978-84-8143-497-2.