

PÁGINA 1 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01



FORMULACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE OPERACIONES SANITARIAS Y DE AGUA POTABLE EN LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE OIBA SANTANDER, ELABORADOS BAJO LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE.

AUTORES

SHAYRA JESSENIA GARNICA MARTINEZ 1104070634

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERIAS BUCARAMANGA 25 DE JUNIO DE 2018



PÁGINA 2 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01



FORMULACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE OPERACIONES SANITARIAS Y DE AGUA POTABLE EN LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE OIBA SANTANDER, ELABORADOS BAJO LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE.

AUTORES SHAYRA JESSENIA GARNICA MARTINEZ 1104070634

Trabajo de Grado para optar al título de INGENIERA AMBIENTAL

DIRECTORCESAR AUGUSTO FLOREZ

UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES E INGENIERIAS BUCARAMANGA 25 DE JUNIO DE 2018



PÁGINA 3 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Nota de	e Aceptación
Firm	na del jurado
Firm	a del Jurado



PÁGINA 4 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a mis padres y mi hermano quienes fueron un gran apoyo emocional durante el tiempo en que realice mis prácticas y escribía este documento.

A mi novio quien me apoyo y alentó para continuar, cuando parecía que me iba a rendir.

A mis Docentes quienes nunca desistieron al enseñarme, me brindaron todo el apoyo y guía que necesite en mi proceso educativo, a ellos que continuaron depositando su esperanza en mí.

A mi director de prácticas, a la empresa, a la universidad y a todos los que me apoyaron para escribir y concluir este proyecto.

Para ellos es esta dedicatoria, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.



PÁGINA 5 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias primordialmente a Dios por darme la inteligencia, sabiduría, paciencia, entendimiento y la capacidad para ejercer este proyecto.

A mis padres por todo su apoyo, comprensión y confianza.

Al Ingeniero Jaime Zapata de la empresa PBAR DE MARES por el compromiso y empeño que le puso a cada una de las tareas para sacar adelante y ejercer este proyecto.

Al Docente Cesar Augusto Flórez por su constante ayuda y guía en el proyecto.

Y en especial a las Unidades Tecnológicas de Santander, institución en la cual curse mis estudios de preparación para la obtención de mi título profesional como Ingeniera Ambiental.



PÁGINA 6 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

TABLA DE CONTENIDO

RESU	JMEN EJECUTIVO	<u> 9</u>
INTR	ODUCCIÓN	10
<u>1.</u>	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	12
1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
1.2.	JUSTIFICACIÓN	15
1.3.	OBJETIVOS	
1.3.1.		16
1.3.2.		16
1.4.	ESTADO DEL ARTE / ANTECEDENTES	16
<u>2.</u>	MARCOS REFERENCIALES	20
2.1.	MARCO TEORICO	20
2.2.	MARCO CONCEPTUAL	
2.3.	MARCO AMBIENTAL	34
2.4.	MARCO LEGAL	
<u>3.</u>	DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO	40
<u>4.</u>	RESULTADOS	42
4.1.	DESARROLLO DE UNA LÍNEA BASE AMBIENTAL PARA ESTABLECER LA DOCUMENTAC	CIÓN
EXISTI	ENTE EN LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL DE OIBA, SANTANDER	42
4.2.	CARACTERIZACIÓN IN SITU DE LOS PROCESOS QUE REQUIEREN DE UN PLAN DE	
	AMIENTO Y DE AGUA POTABLE EN LA PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL EN EL MUNICIPIO	
	, SANTANDER	
4.3.	PROGRAMAS DE AGUA POTABLE Y DE SANEAMIENTO PARA LA PLANTA DE BENEFICIO	
	AL DE OIBA, SANTANDER	
4.3.1.		
4.3.2.		
4.3.3.	FORMULACIÓN DEL PLAN DE AGUA POTABLE:	65
<u>5.</u>	CONCLUSIONES	71
<u>6.</u>	RECOMENDACIONES	73
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74
_		
<u>8.</u>	ANEXOS	76



PÁGINA 7 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

LISTA DE FIGURAS

Figura	1. Limpieza de tanques como acciones correctivas,.¡Error! Marcador no defin	ido.
Figura	2. Mantenimiento de cañeras y sistemas de alcantarillado interno	60
Figura	3. Acciones de limpieza y mantenimiento de sistemas de tratamiento de agua	61
Figura	4. Tanques subterráneos de agua potable,	67
	5. Sistema de abducción de vertimientos en planta de beneficio animal	
Figura	6. Planta de tratamiento de aguas residuales.	69



PÁGINA 8 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Insumos para los procesos de mantenimiento,	42
Tabla 2. Elementos de almacenamiento de residuos solidos	
Tabla 3. Caracterización fisicoquímica de la calidad de agua en la planta de beneficio ar	nimal
de mares	51
Tabla 4. Análisis de necesidades y requerimientos en a plantan de beneficio de Oiba	55



PÁGINA 9 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

RESUMEN EJECUTIVO

El desarrollo de la práctica tiene como objetivo formular y elaborar los programas de operaciones sanitarias y de agua potable exigidos en el marco de la operación de una planta de aprovechamiento y beneficio animal en Oiba Santander, buscando definir los principales lineamientos que se exigen en los diversos procesos realizados por este tipo de industria a nivel nacional y regional, con el propósito de contribuir en la certificación como una planta líder a nivel de operaciones responsables con el medio ambiente y que pretende reducir los impactos ambientales la zona de influencia de la planta de beneficio animal de dicho municipio.

Para este fin, se utilizó una metodología de tipo inductiva con la finalidad de establecer los principales lineamientos ambientales identificar las principales problemáticas relacionadas con la normatividad ambiental vigente en la planta de beneficio animal Regional de mares que se ubica en el municipio de Oiba Santander.

De igual manera se busca con este proceso identificar los hallazgos generados en la planta de beneficio animal, poder conocerlos a nivel de causas y consecuencias y también caracterizarlos con el fin de ordenar y priorizar necesidades de estos procesos de una manera ambientalmente responsable y que pueda minimizar los impactos ambientales para la planta, y llevar a la elaboración de los programas de operaciones sanitarias y agua potable.

Finalmente poder contribuir a una aplicabilidad de dichos documentos en la planta de beneficio, Obteniendo los resultados esperados en este proyecto. Además, permitir una divulgación en los diferentes medios para que este proyecto sea conocido y pueda ser un aporte referencial en la formación profesional.

Palabras claves: Normatividad Ambiental, planta de Beneficio, programas, medio Ambiente, recursos naturales.



PÁGINA 10 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

INTRODUCCIÓN

Con el decreto 1500 de 2007 se establece una serie de lineamientos estratégicos a nivel de los operaciones efectuadas en las plantas de beneficio animal en el contexto sanitario ambiental y también de calidad de agua potable, a pesar de que estás lineamientos efectuaron En el marco de los planes económicos o macroeconómicos en la exportación incluye también el cumplimiento de estas normas a pequeñas plantas de beneficio municipales para poder competir a nivel nacional} en los procesos de beneficio animal. Cientos Y qué municipios como el Socorro, Contratación, Oiba, en donde se establecen plantas de beneficio municipales para pequeñas producciones, requieran de una serie de mejoramientos técnicos que permitan establecer criterios de calidad e inocuidad en el tratamiento de las reses y de los animales que son sacrificados en estas plantas, con ello se hizo necesario establecer en la planta de beneficio una serie de inspecciones técnicas que permitan identificar Cuáles son las principales fallas en la planta de beneficio animal del municipio de Oiba con el propósito de establecer acciones correctivas y de gestión ambiental enfocadas en el cumplimiento del decreto Y de igual manera en establecer los parámetros de cumplimiento exigidos por el INVIMA para este tipo de negocios.

Con ello se efectúan el proceso las revisiones técnicas en las cuales se identificaron procesos críticos como Los corrales en donde no existía infraestructura adecuada para la gestión de los residuos sólidos en especial de heces y orines de las reses y también la ausencia de mecanismos de gestión del recurso hídrico que permitirán ser más eficientes en el proceso Ambiental de aprovechamiento de este recurso y también la adecuación de sistemas de depuración y de gestión del agua residual.

Siendo esto necesario para el cumplimiento de la Norma, de igual manera en el campo administrativo se desarrolló una serie de procesos que permitieron Establecer un plan operativo de saneamiento y un plan operativo para la gestión de la calidad del agua con esto buscando que se dieran compromisos adecuados en el manejo y en la administración siendo esto necesario para el normal cumplimiento de la Norma y también para establecer



PÁGINA 11 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

en el municipio una planta de beneficio animal que tenga todas las condiciones legales para su operación y que pueda brindar un producto de calidad Y con seguridad alimentaria que pueda ser brindado a los pobladores de esta zona.



PÁGINA 12 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Planta de Beneficio Animal del municipio de Oiba Santander es una plata de categoría Regional, que se encuentra en estudios para ser una de las plantas nacionales del país, la cual fue dada en concesión por parte de la alcaldía municipal a la empresa "Plantas de Beneficio Animal Regional de Mares" (MARES, 2018).

En el ejercicio de recolección de información previa a la planta se pudieron evidenciar las diferentes falencias con las que cuenta la empresa en la parte de normatividad ambiental, de acuerdo al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) Y la Corporación Autónoma de Santander (CAS), debido a que son estas las entidades encargadas de los requerimientos y parámetros que rigen las plantas de beneficio animal, y en total acuerdo con la normatividad ambiental colombianas. (SENASA, 2018)

Debe tenerse en cuenta que el desarrollo del no cumplimiento de los parámetros ambientales relacionados por las empresas de beneficio animal, que nos causa una serie de impactos ambientales que no solamente se relacionan con los efectos en los ecosistemas, también se pudo evidenciar en esta zona que no existe un plan de desarrollo ambiental y también un plan de manejo ambiental adecuado a las condiciones operacionales de la planta de beneficio de mares ubicado en el municipio de Oiba Santander, con ello haciendo de que además del descuido ambiental por parte de las organizaciones ambientales como el INVIMA y la CAS.

Es necesario el desarrollo de acciones efectuadas con el propósito de establecer el cumplimiento ambiental para evitar no solamente contaminación por parte de este tipo de industrias, sino también para que este tipo de industrias al tener una regulación completa y con niveles de cumplimiento adecuados puede evitarse problemas de salud pública relacionados con la contaminación de alimentos, con la contaminación de ecosistemas en la zona de influencia de esta empresa, con la presencia de contaminación Cruzada, especialmente en el caso de malos olores y olores ofensivos especialmente, y también en el desarrollo de procesos de contaminación Cruzada como lo son la contaminación de



PÁGINA 13 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

cuerpos de agua, la generación de residuos sólidos, y también el aspecto ocupacional en las áreas de trabajo. (CASTRO, 2005)

Siendo así que estos procesos son de importancia en el desarrollo de las plantas de beneficio a nivel ambiental, haciendo importante que el desarrollo de estas conduzca a la adecuación operativa de procesos ambientales que permitan la reducción de los impactos y también la minimización de los efectos o de los riesgos ambientales en procesos de contaminación.

Por lo tanto es importante destacar que en el caso de no hacerse un adecuado control Estos tipos de impactos ambientales pueden agravarse y pueden tener una mayor persistencia y un grado mayor de ocurrencia en la zona de influencia de la planta de beneficio animal en el municipio de Oiba, afectando con ello a los pobladores y también evidenciando la ausencia de controles ambientales que deben ser función de las autoridades ambientales a nivel de cumplimiento y de exigencia para la operación de este tipo de industrias en la zona. (DESARROLLO, 2011)

Partiendo de dichos conocimientos previos, debemos trabajar en base a componente de la gestión ambiental, para lo cual se tendrá en cuenta dicha normatividad, resaltando el decreto 1500 del 4 de mayo de 2007, norma a implementar a lo largo del proceso para dicho fin. El principal problema se basa en que no se cuenta con una oportuna identificación y análisis de planes de manejo ambiental para cumplir con estos requerimientos de ley y amigables con el medio ambiente, la planta no cuenta con profesionales en esta área dificultando la implementación y el desarrollo de esta norma, de igual forma no tiene documentado planes y programas ambientales vigentes, llevando al no cumplimiento de la misma.

También es importante mencionar que al no tener este tipo de controles relacionados con los planes de manejo ambiental y con el cumplimiento de los requerimientos de ley que permitan el desarrollo de un proceso Industrial relacionado con el beneficio animal que sea amigable con el medio ambiente se ha evidenciado debido a que la planta no cuenta con profesionales en esta área haciendo que la implementación Y el desarrollo de esta normas no tengan un cumplimiento adecuado y no tengan un enfoque adecuado en pro del



PÁGINA 14 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

mejoramiento de los procesos de la empresa y también buscando el cumplimiento Ambiental de los diversos procesos realizados en la planta de beneficio. (USDA, 2007) Haciendo importante mencionar que el desarrollo de los manejos ambientales en la empresa requiere de un departamento de gestión ambiental completo y con Los profesionales idóneos que puedan efectuar una hoja de ruta ambiental pensada en el desarrollo sostenible el cumplimiento de las normas ambientales sea necesario en el ámbito de la gestión ambiental y la revisión de la normatividad en el contexto de la planta de beneficio de Mares.

En ese orden de ideas, si esta situación continua se podría llegar a obtener sanciones legales por parte de las autoridades ambientales, dificultando de alguna manera el proceso por el cual está cursando la empresa para ser certificada y convertirse en planta nacional. ¿Qué avances respecto a cumplimiento de la normatividad ambiental se logrará con la formulación y elaboración de los programas de operaciones sanitarias y calidad del agua en la planta de beneficio animal del municipio de Oiba Santander?



PÁGINA 15 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

1.2. JUSTIFICACIÓN

En base a la identificación y análisis de las normas y directrices que enmarcan el correcto funcionamiento de la planta de beneficio animal del municipio de Oiba Santander y para obtener la certificación del centro de negocios del sector cárnico, como planta de beneficio a nivel nacional y evitar sanciones legales por parte de las autoridades ambientales y dar ejemplo como PLANTA DE BENEFICIO ANIMAL. La finalidad de la propuesta es identificar, analizar y formular un aporte que enmarque la normatividad ambiental vigente que reglamenta el funcionamiento de las plantas de beneficio animal, con el fin de buscar una conservación a los recursos naturales, mejorar la cultura de la comunidad P.B.A.R. de MARES, con el propósito de dar a conocer la gestión ambiental y conservando los bienes ambientales para las generaciones futuras, con gran capacidad de mitigación de dichas fuentes contaminantes.

El desarrollo de la práctica Busca establecer una serie de conocimiento pragmático sobre el desarrollo de los procesos de gestión ambiental realizados en las plantas de beneficio animal que están presentes en los municipios del departamento de Santander, con ello se busca que este tipo de prácticas potenciar el aprendizaje de los estudiantes y también permitan a las empresas establecer lineamientos ambientales y la creación de los departamentos de gestión ambiental con el fin de potenciar la aplicabilidad de los procesos ambientales y optimizar los procesos relacionados con el beneficio animal de una manera sostenible y que reduzca los problemas ambientales relacionados con estos procesos buscando con ello que la tecnificación de las plantas de beneficio animal sea un hecho que pueda establecerse como el desarrollo de una línea de trabajo para los estudiantes de tecnología ambiental e ingeniería ambientales, con ese trabajo también se buscó potenciar el cumplimiento de las normas ambientales relacionadas con las plantas de beneficio animal a nivel municipal, y establecer en ellas el desarrollo de procesos ambientales que sean sostenibles y que sean alternativas viables en el desarrollo de un plan de gestión ambiental que permita la reducción de impactos ambientales en los recursos naturales presentes en el área o el contexto de las plantas de beneficio animal



PÁGINA 16 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Formular los programas de operaciones sanitarias y de calidad del agua potable, en la planta de beneficio animal en el municipio de Oiba Santander basados en la normatividad ambiental vigente

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar línea base ambiental en la planta de beneficio animal de Oiba Santander, basada en la documentación ambiental existente.
- Realizar la caracterización IN SITU de los diferentes procesos que requieren la formulación de los programas de saneamiento y agua potable en la planta de beneficio animal del municipio de Oiba Santander
- Elaborar programas de operaciones sanitarias y de agua potable en la planta de beneficio animal del municipio de Oiba, Santander

1.4. ANTECEDENTES

Por medio de una resolución 565 de 2009 de la corporación Regional de Santander, se dio cierre de los mataderos artesanales presentes en el municipio de Oiba Santander, siendo está uno de los principales procesos relacionados con los mataderos en estos municipios, debido a los controles hechos por el INVIMA a nivel de inocuidad y calidad de los alimentos ofrecidos en este tipo de plantas y también en el cumplimiento del decreto 1500 de 2007 en donde se busca cualificar el manejo de las carnes y mejorar sus condiciones sanitarias haciendo esto posible de que se desarrolle una norma en el cual pueda mejorar las condiciones de la carne y se puedan también establecer acciones de calidad en el contexto de manejo de las plantas de beneficio haciendo de que sean más competitivas a nivel nacional.

Otro de los antecedentes regionales está relacionado con el cierre de mataderos debido a este tema de cumplimiento ambiental y también con la sentencia 2002-265 de 2016, que



PÁGINA 17 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

establece el desarrollo de un matadero municipal en el municipio de Oiba y también con el desarrollo de un matadero municipal por parte de la alcaldía que permita establecer el cumplimiento de las normas establecidas por el INVIMA y también con el control Ambiental de este tipo de actividades en este caso también se han lanzado salvavidas por parte de la gobernación de Santander en el cual se ha impulsado el desarrollo de proyectos de creación de plantas de beneficio con medidas sanitarias establecidas para el contexto de este municipio, con ellos siendo que se desarrolla un matadero municipal adecuada las condiciones legales exigidas por el INVIMA. (LIBERAL, 2006)

A nivel departamental, en Santander se ha generado una alta controversia debido a la implementación del decreto 1500 en el cual se reglamentan los mataderos municipales y se establecen criterios de sanidad, saneamiento y también relacionados con los procedimientos establecidos para la calidad en el procedimiento de beneficio de carnes.

Esto ha hecho que se haya establecido una serie de esquemas entre los cuales en los municipios de Santa Helena del opón El Carmen, el Socorro, San Andrés y otros municipios apartados entre los que se incluye el municipio de oiba, estén causándose o generando una serie de condiciones que son lesivas para la ciudadanía debido a que no se tienen fuentes de infraestructura relacionadas con el mejoramiento de este tipo de procesos y tampoco no se tiene un desarrollo adecuado en el marco de la industrialización de los mataderos que a pesar de tener una calidad en su gestión no cumplen con alguno de los estándares de exportación que incluyen en la Norma, haciendo de que se vean obligados a establecer procesos de manipulación de alimentos ilegales y también a nivel artesanal que han afectado el desarrollo de este tipo de textos normativos a los cuales se ven obligados a cumplir en estos municipios, debido a esto se ha generado unas controversias que han llevado a demandas e incluso a ponencias en la asamblea departamental entre los cuales establecen una serie de condiciones locales para el beneficio de animales.

Cabe destacar el desarrollo de asociaciones legalmente constituidas en el municipio de San Gil para construir un matadero o planta de beneficio con préstamos o estrategias de financiación que vengan desde el estado para disminuir el impacto generado por una





R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

PÁGINA 18

DE 85

medida antitécnica y también al desempleo que generaría en este municipio. (TIEMPO, 2011)

Los avances en mejoras de las condiciones sanitarias de carne a nivel nacional son una de las labores que adelanta el Instituto de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA), y que le ha permitido registrar en la actualidad 524 mataderos, plantas de desposte y desprese autorizados, lo que representa una reducción considerable respecto a los 1627 que la entidad contabilizaba en 2008.

Haciendo que a nivel nacional, el total de cierres ha ascendido a 174 establecimientos a diciembre de 2017, por incumplimiento de la nueva normativa sanitaria que empezó a implementarse en su última fase desde agosto de 2016 y que busca mejorar las condiciones de las plantas y consolidar el proceso de racionalización que se inició hace nueve años. Entre las condiciones que exige esta entidad para las plantas que sacrifican animales para consumo humano se encuentran el suministro de agua potable, sistemas para el tratamiento de aguas residuales e instalaciones, equipos y utensilios idóneos que eviten la contaminación de la carne." (UNIVERSAL, 2018)

A su vez, deben contar con operarios capacitados, sistemas de almacenamiento y refrigeración, programas de control y mitigación de microorganismos, programas de medición y control de contaminantes químicos incluyendo anabólicos, antibióticos y metales pesados.

Los principales cambios de esta normativa en relación al sacrificio y procesamiento de carne incluyen la obligación de refrigerar la carne lo más pronto posible después del sacrificio, el mantenimiento ininterrumpido de la cadena de frío hasta el consumidor, la implementación de programas de control y mitigación de microorganismos causantes de enfermedades y la medición de residuos de medicamentos veterinarios y otros contaminantes químicos.

Respecto a los incumplimientos cuando una planta de beneficio no lo hace, "el Invima puede aplicar medidas como clausura temporal o parcial, suspensión de actividades, decomiso y



PÁGINA 19 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

destrucción de productos, entre otras. Adicionalmente, se imponen sanciones monetarias ante cualquier incumplimiento con la normatividad sanitaria colombiana", apuntó el director de la entidad de vigilancia. (CARDONA, 2010)





R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

PÁGINA 20 DE 85

VERSIÓN: 01

2. MARCOS REFERENCIALES

2.1. MARCO TEORICO

CADENA CÁRNICA COLOMBIANA

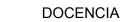
La cadena cárnica (incluye desde el sector primario o bovino hasta el consumidor final (Fedegan, 2012) y está integrada por:

El ciclo bovino: en el que se diferencian los procesos de cría, levante y ceba, luego viene la comercialización de ganado, bien sea en forma directa con el frigorífico o mediante intermediarios. En la cría, levante y ceba participan los ganaderos, comercializadores, los productores de alimentos, de químicos, médicos veterinarios, las federaciones, gremios e institutos de investigación.

El proceso de transformación realizado por el sector en plantas de beneficio: en el que se realiza el almacenamiento de la materia prima en corrales, luego se produce el beneficio, que va desde la muerte del animal hasta el lavado de las canales, para pasar a la refrigeración y de allí se entrega al consumidor final como carne en canal o se realiza el procesamiento como tal de la carne, que incluye el desposte, cortes, procesos especiales como son los precocidos y cocidos como los embutidos, carne madurada, carne mecanizada, empaque, almacenamiento en frío, embalaje y entrega al consumidor final.

En la línea de los subproductos se obtienen vísceras, pieles, cálculos, harina de sangre, plasma y sebo, principalmente. En el sacrificio participan los comercializadores, las plantas de sacrificio, las plantas de desposte y procesados cárnicos con médicos veterinarios, ingenieros de alimentos, fabricantes de maquinarias y equipos especiales tanto para el beneficio como para los procesos de corte, selección, empaques y refrigeración (Santana, 2009).

El transporte de carne: en el que participan las famas, las grandes superficies, restaurantes, y participan los mismos ganaderos, los comercializadores, plantas de sacrificio, plantas de



PÁGINA 21 DE 85



R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

procesos de transformación, las grandes superficies, los "fameros" (pequeños expendedores de carnes), los fabricantes de camiones y carroceros, los fabricantes de equipos de refrigeración y furgones (Fedegan, 2012)

Es importante mencionar que en el país la transformación de la ganadería se inició antes de comenzar el proceso de apertura económica. Aunque en el país existen normas para el aseguramiento de la calidad sanitaria y ambiental (Ley 09/79 y Ley 99/93) los estudios más recientes (INVIMA), las Corporaciones Regionales, Fedefondos y Serteagro indican no solo serias carencias de los procesos de sacrificio y faenado sino la ausencia de programas educativos y estrategias de mejoramiento de la calidad de los procesos, que apunten a lograr mayor eficiencia y competitividad sanitaria del producto y reducción de los daños ambientales que generan las tecnologías actuales. "En el comercio de ganado y de la carne prevalecen hoy en día los criterios de calidad que imponen los comerciantes claramente opuestos a los criterios sanitarios, ambientales y organolépticos exigidos por los estándares internacionales para proteger el medio ambiente y mejorar la calidad de vida de la sociedad" (Fedegan, 2012)

En esta cadena, la tecnología implica la mecanización y automatización de los procesos, los sistemas de aseguramiento de calidad sanitaria y ambiental, y el desarrollo de productos de valor agregado a partir de productos básicos y subproductos de la carne (Santana, 2009). En este ámbito, Colombia está atrasada respecto de los países desarrollados, pues a pesar de contar con equipos hidráulicos, neumáticos, electromecánicos, con transporte aéreo automático de canales, se realizan cortes de carne con cortadoras eléctricas e hidráulicas pero en forma manual, mientras que en otros países se realiza con robots, los cuales miden en forma automática las dimensiones del animal y realizan cortes con precisión para partir canales, corte de cuello, para efectuar el desolle o retiro del cuero de la canal; además cuentan con contadores automáticos de canales procesadas y detectores de contaminantes en canales (Santana, 2009).

Dentro de la transformación en el proceso de desposte y procesados cárnicos se utilizan equipos con programación computarizada digital para cortes, empaque al vacío, detector



PÁGINA 22 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

de metales y transportadores automáticos. Se destacan en Colombia por su tradición, volumen y tecnología Camagüey en Barranquilla, Guadalupe y Ble (San Martín) en Bogotá, Carnes y Derivados de Occidente en Cali y Central Ganadera en Medellín, en los cuales han pasado de padres a hijos las diferentes actividades.

Vijagual en Bucaramanga, a pesar de ser más reciente cuenta con equipos modernos e instalaciones que cumplen con el diseño sanitario y con el manejo ambiental. También merecen citarse aquellos que han entrado en un período de reconversión como Frigo Colanta en Santa Rosa de Osos, Frigo Café en Armenia, Emarú en Urabá, EFZ en Zipaquirá, Frigo Carnes en Marinilla y Frigo Centro en Manizales (CASTRO, 2005).

LAS PLANTAS DE BENEFICIO ANIMAL.

Las plantas de beneficio animal se pueden definir como todo establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin. (INVIMA, 2016). Actualmente en Colombia existen 577 establecimientos que se dedican a esta labor, sin embargo solo son 18 los que cumplen con todos los requerimientos y exigencias del INVIMA, Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos. (INVIMA, 2016)

En el momento de diseñar una planta de sacrifico se deben analizar diferentes factores importantes, tales como: localización, accesos, diseño, construcción, drenajes, ventilación, iluminación, instalaciones, control de plagas, manejo de desechos, calidad del agua, operaciones sanitarias, personal y utensilios.

Los anteriores factores se deben cumplir con rigurosidad, junto con la aprobación de un examen hecho por el INVIMA, el cual certifica que dicho establecimiento tiene el manejo y conocimiento para la manipulación de sacrificios animales.

En este punto se encuentra el primer obstáculo para Colombia y su trabajo de tecnificación y buen majeo de salubridad. Según Contexto Ganadero, existen 167 poblaciones de Colombia que realizan sus sacrificios de manera ilegal, esto no solo representa un alto



PÁGINA 23 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

riesgo para la población en cuestiones de sanidad, pues no hay ningún control de asepsia en los procesos, sino también una evasión de asuntos fiscales para el municipio y una limitación de proyección de tecnificación.

Según un informe realizado por la Federación Colombiana de Ganaderos, en Colombia se sacrifica aproximadamente 50 mil reses mensuales, sin embargo casi el 25 por ciento de este número es faenado de manera ilegal. (Prandl, 2005)

Esto pone en cuestionamiento a las labores de vigilancia y cumplimiento de las reglas por parte del INVIMA, pues ellos son los encargados de lograr el cumplimiento absoluto de las exigencias establecidas y no lo están haciendo de manera efectiva. Un caso muy específico para ejemplificar la situación fue el que sucedió con los frigoríficos del Departamento del Casanare, después de unas inspecciones realizadas por INVIMA en unas plantas de beneficio ubicadas en el Municipio de Trinidad, le dieron el visto bueno a los procesos realizados en el establecimiento, sin embargo, cuando la alcaldía fue a inspeccionar el lugar no lo vio de la misma manera, ordenando la clausura del establecimiento.

Gran parte de los cuellos de botella que se perciben en estos procesos es la falta de claridad en las reglamentaciones. En los últimos años se han cambiado las regulaciones de las plantas de sacrificio en los años 1982 y 2012, esto hace que no haya una unificación absoluta en los métodos y siempre se extiendan los plazos para el cumplimiento de las reglas mientras logran la transición de estas. Este punto es crítico, pues si se pretende estandarizar los procesos para la internacionalización de la industria se deben regir bajo las mismas leyes, logrando una excelencia en la calidad de los productos. (DESARROLLO, 2011)

La gran recomendación para los productores y comercializadores de carne en Colombia es el control de la faena, pues si no se logra ser efectivo en este proceso se pierde el valor generado en la etapa de cría y engorde del animal, lo cual son 30 meses aproximadamente. Es importante eliminar el uso de frigoríficos clandestinos, así la utilidad aumente, pues con esto se contribuye a una tecnificación de la industria cárnica que le permitirá abrirse hacia panoramas internacionales. Las condiciones de la mayoría de municipios son precaria. Por



PÁGINA 24 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

lo tanto es necesario el interés del capital privado para la construcción y operación de estos beneficiadores. Labor que debían motivar y coordinar las federaciones.

¿QUÉ HAY DETRÁS DE LAS PLANTAS DE BENEFICIO?

A continuación analizaremos las razones por las cuales se ven afectadas las Instituciones del Estado encargadas de la Inspección, vigilancia y Control de los Mataderos. En primer lugar señalaremos los tipos de organización que existen para las Plantas de Beneficio, las cuales dependen de la categoría de la misma, la complejidad de los procesos empleados, la red de comercialización, la estructura de la cadena completa, la infraestructura existente y la potencial participación de los usuarios o actores de la cadena. Administración Municipal: Este esquema organizacional subsiste en muchas de las Plantas de Beneficio Animal; si bien en esta descripción de diferentes posibilidades de administración se menciona, es claro también que la propuesta hacia futuro impone que los municipios permitan una iniciativa vigorosa de otros actores para propender a mejorar sustancialmente el proceso de la cadena de beneficio y destinar los recursos que antes se incorporaban al denominado "matadero" a otras actividades de impacto social en su área de jurisdicción. (DESARROLLO, 2011)

Pyme De Beneficio Animal:

Esta alternativa consiste en la creación de una Sociedad por Acciones. Esto impone no solamente la voluntad de la administración municipal (en el evento de incluir al municipio dentro del grupo de accionistas de la Empresa), sino de otros actores que deseen participar en la gestación de un emprendimiento empresarial de este tipo.

Sin embargo, las circunstancias del beneficio animal en los municipios colombianos, ha obligado en la mayoría de los casos que ya se tenga una infraestructura, que en la medida de lo posible es viable utilizar, obviamente haciendo las mejoras del caso; en consecuencia, es bastante factible que el municipio esté interesado en la conformación de una Sociedad por Acciones. (Santana, 2015)



PÁGINA 25 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Para este caso, el alcalde municipal debe presentar al Concejo Municipal un proyecto de Acuerdo para que autorice la participación del municipio en una sociedad de este estilo y defina el monto de los aportes correspondientes. Este tipo de sociedades se conforman mediante una Escritura Pública en la cual deben estar perfectamente definidos el objeto, la naturaleza jurídica, los socios (con sus aportes y participación), el régimen jurídico aplicable, los órganos de dirección, la representación legal, mecanismos para elección de dignatarios, procedimiento de liquidación, procedimientos de capitalización, disolución, entre otros aspectos. Las Pyme de Beneficio Animal cuentan con Estatutos y están regidas por las reglas del Código de Comercio sobre sociedades por acciones.

Con el fin de reducir posibles injerencias políticas en las decisiones de la empresa, es indispensable que la administración y operación de la Planta de Beneficio Animal esté en cabeza de personal idóneo que cuente con plena autonomía frente al personal a su cargo y cuya gestión deba responder específicamente a planes anuales aprobados por la Junta Directiva de la Empresa. Básicamente, su estructura de personal está compuesta por un gerente, quien le responde a una Junta Directiva. (Romero, 2008)

Esta es designada por la Asamblea General de Accionistas. Para el área operativa cuenta con un grupo de operarios para la labor de faenado y beneficio, así como de un grupo de apoyo administrativo (áreas de contabilidad y financiera). Eventualmente, se tiene que contar con un área de celaduría. Así mismo, hay que tener en cuenta el personal de inspección y vigilancia

Cooperativa PYME para el beneficio animal:

Consiste en la conformación de una Cooperativa mediante Acta de Constitución, en la cual se indiquen claramente el objeto, la naturaleza jurídica, los aportantes, el régimen jurídico aplicable, los órganos de dirección, la representación legal, mecanismos para elección de dignatarios, procedimiento de liquidación, disolución, entre otros aspectos. Este tipo de entidades cuentan con estatutos y están regidas por las reglas del cooperativismo, vigilada por la Superintendencia correspondiente.





R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

PÁGINA 26

DE 85

Adicionalmente, cuenta con una Junta de Vigilancia, conforme lo establece la ley. Básicamente, su estructura de personal está compuesta por un gerente, quien le responde a un Consejo de Administración, quien es elegido por la Asamblea General de Aportantes. Para el área operativa cuenta con un grupo de operarios para la labor 37 de faenado y beneficio, así como de un grupo de apoyo administrativo (áreas de contabilidad y financiera). Eventualmente, se tiene que contar con un área de celaduría. Así mismo, hay que tener en cuenta el personal de inspección y vigilancia. Además de contar con un Revisor Fiscal, se integra una Junta de Vigilancia que coadyuva en el control de la entidad. (DESARROLLO, 2011)

LAS PLANTAS DE BENEFICIO Y SU AUTORIZACIÓN SANITARIA

Toda Planta de Beneficio que desee operar bajo las normas sanitarias establecidas por el Estado, deben realizar la inscripción ante el INVIMA, a través del Formato Único de Inscripción Sanitaria - FUIS, que recoge los datos de identificación de un establecimiento dedicado al beneficio y al desposte o desprese. Los requisitos que deben cumplir para su inscripción son los siguientes:

- 1. Diligenciar formato único de inscripción sanitaria FUIS, que solicita información relacionada con: a. Identificación del establecimiento b. Información específica:
- · Tipo de propiedad
- Especie que beneficia
- Características del proceso de beneficio (días/ turnos/ volumen)
- Conservación y destino de los productos 2. Radicar formato único de inscripción sanitaria - FUIS, debidamente diligenciado en las oficinas del INVIMA tanto en medio impreso como magnético.

En cuanto al Plan Gradual de Cumplimiento, consiste en una autoevaluación que deben realizar los establecimientos dedicados al beneficio, desposte y desprese para determinar cuál es su nivel de cumplimiento frente a los requisitos del Decreto 1500 de 2007, sus normas reglamentarias y actualizaciones posteriores. A partir de la autoevaluación, la planta



PÁGINA 27 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

debe proponer y sustentar cuáles son sus acciones graduales de mejoramiento, que le permitirán ajustarse a la nueva reglamentación y que deberán ser desarrolladas en el periodo de transición. (MPS, 2008)

INSPECCIÓN, VIGILANCIA Y CONTROL

La vigilancia y control sanitario de las plantas de beneficio, desposte y desprese deberá obedecer a un procedimiento sistemático e integral cuyo propósito final es garantizar la inocuidad de la carne y productos cárnicos comestibles que se procesen en cada establecimiento objeto de control, en este sentido el control deberá enfatizar en los aspectos relacionados con el riesgo de afectar la inocuidad de los productos de la carne en forma directa e indirecta, los cuales tienen que ver con:

- · Condiciones de infraestructura
- Material, diseño y acabado sanitario de equipos y utensilios
- Condiciones del proceso
- · Desempeño del personal manipulador
- Inspección Veterinaria Oficial de la carne y productos cárnicos comestibles.
- · Saneamiento Básico

En consecuencia las actas de visita que se levanten, se harán de conformidad con los decretos 2278 de 1982 y 1036 de 1991. La visita a cualquier establecimiento destinado al sacrificio y faenado de animales para el abasto público deberá abarcar como mínimo los siguientes aspectos.



PÁGINA 28 **DE 85**

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y **PRÁCTICA**

VFRSIÓN: 01

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Carne: se define como aquellos tejidos animales que pueden emplearse en la alimentación

humana. Todos los productos procesados que se preparan con estos tejidos, se incluyen

en esta definición.

Carne inocua o sana: Es la carne que ha sido aprobada como apta para el consumo

humano de conformidad con los siguientes criterios: - No causará ninguna infección ni

intoxicación transmitida por los alimentos, siempre que se haya manipulado y preparado

correctamente para los fines a que está destinada. - No contiene residuos en cantidades

que rebasen los límites establecidos por el Codex. - Está exenta de contaminación visible.

- Está exenta de defectos generalmente reconocidos por el consumidor como objetables. -

Se ha producido con un control higiénico adecuado. - No se ha tratado con sustancias

específicas como ilícitas por las legislaciones nacionales pertinentes. (DESARROLLO,

2011)

Sangría: es el medio por el cual se posibilita la extracción de la sangre del animal.

Planta de beneficio animal: Las plantas de beneficio animal se pueden definir como todo

establecimiento en donde se benefician las especies de animales que han sido declarados

como aptas para el consumo humano y que ha sido registrado y autorizado para este fin.

Normatividad ambiental: el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos,

programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales

ambientales contenidos en la constitución Política de Colombia de 1991 y la ley 99 de 1993

Programas: Proyecto o planificación ordenada de las distintas partes o actividades que

componen algo que se va a realizar.



PÁGINA 29 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Medio ambiente: Elemento en el que vive un ser.

Recursos naturales: Se denominan recursos naturales a aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza **sin alteración por parte del ser humano;** y que son valiosos para las sociedades humanas por contribuir a su bienestar y desarrollo de manera directa (materias primas, minerales, alimentos) o indirecta (servicios ecológicos).

Planta de beneficio animal, acorde con los estándares sanitarios y ambientales: es el espacio con la infraestructura, el personal, y la tecnología idónea en donde se hacen las operaciones de sacrificio y faenado del ganado que se destina para el abasto publico, de forma que se garantice la seguridad del producto (inocuidad), y la protección del medio ambiente.(CARDONA 2018)

Plan Gradual de Cumplimiento: Documento técnico presentado por los propietarios, tenedores u operadores de predios de producción primaria, plantas de beneficio, desposte o desprese y de derivados cárnicos, en el cual se especifica el nivel sanitario actual de cumplimiento frente a las disposiciones dadas por la normatividad sanitaria vigente y los compromisos para realizar acciones que permitan lograr el cumplimiento total de esta norma durante el período de transición.

Producción más limpia: es una estrategia preventiva integrada que se aplica a los procesos, productos y servicios a fin de aumentar la eficiencia y reducir los riesgos para los seres humanos y el ambiente. (DESARROLLO, 2011)

Matadero clase III: los mataderos deberán tener una capacidad instalada para sacrificar 160 o más reses y 120 o más cerdos en turno de 8 horas. Cumplirán con los requisitos generales y deberán disponer de las siguientes áreas y equipos básicos para su funcionamiento:

- Área de protección sanitaria.
- Vías de acceso, patio de maniobras, cargue y descargue.
- Desembarcadero y corrales de sacrificio.



PÁGINA 30 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

- Báscula para pesaje de ganado en pie.
- Salas de sacrificio.
- Redes aéreas para sacrificio y faenado de los animales.
- Área aislada para lavado, preparación y almacenamiento de vísceras Blancas.
- Área de almacenamiento de vísceras rojas.
- · Depósito para decomisos.
- Área de cabezas y patas.
- Área para almacenamiento de pieles.
- Sistema adecuado para tratamiento primario y eliminación de aguas residuales.
- · Estercolero.
- Tanque de reserva de agua potable.
- Oficina de inspección médico-veterinaria.
- · Oficinas o dependencias administrativas.
- · Servicios sanitarios y vestideros
- Área para servicios varios y mantenimiento

Matadero clase IV: deberán tener una capacidad instalada para el sacrificio de 40 reses y 40 cerdos, en turno de 8 horas. Cumpliendo con los requisitos generales y deberán disponer de las siguientes áreas:

- Área de protección sanitaria.
- Vías de acceso, y zona de carque y descarque.
- · Corrales de sacrificio.
- Sala de sacrificio separada según especie.
- Red aérea para el sacrificio y faenado de los animales.
- Área para proceso de vísceras blancas.
- Área para cabezas y patas.
- Área para almacenamiento de pieles.
- · Estercolero.
- Sistema de tratamiento de aguas residuales.
- Tanque(s) para reserva de agua potable.



PÁGINA 31 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

- Oficina administrativa y de inspección.
- · Unidad sanitaria y vestidero.

Los mataderos clase IV deberán estar dotados del siguiente equipo mínimo:

- Trampa de aturdimiento.
- · Puntilla de aturdimiento.
- · Polipastos eléctricos o manuales para izado
- Tasajeras y ganchos para vísceras rojas.
- Tasajeras y ganchos para cuartos de canal.
- Vaciadero de panzas y mesones de material inalterable para lavado y Proceso de vísceras blancas.
- Pinza eléctrica u otro sistema para aturdir cerdos.
- Equipo de gas para el chamuscado de cerdos.
- Tanque escaldador de estómagos de bovinos.

Mataderos mínimos: se establecerán en poblaciones hasta de 2.000 habitantes, con capacidad instalada para el sacrificio de 2 reses y 2 cerdos hora, en red aérea y puestos fijos. Además deben disponer de las siguientes áreas y equipos (AMBIENTE, 2018)

- Vía de acceso y zona de cargue y descargue.
- Corrales de sacrificio para reses y cerdos.
- Sala de sacrificio.
- Trampa para aturdimiento de reses.
- Puntilla de aturdimiento.
- Polipasto (s) manuales para el izado de los animales.
- Red aérea para sangría y proceso de reses y cerdos.
- · Plataforma de niveles.
- Grilletes con esparrancador para bovinos y porcinos.
- Área para proceso de vísceras blancas, cabezas y patas.
- Área para almacenamiento de pieles y decomisos.
- Tasajeras y ganchos para vísceras rojas.
- Tasajeras y ganchos para colgar los cuartos de canal.
- Aturdidor para cerdos.



PÁGINA 32 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

- Equipo para chamuscado de cerdos.
- Tanque de reserva de agua.
- · Unidad sanitaria.
- · Tanque séptico.
- Estercolero.

Subproducto: se entiende como el producto secundario obtenido del proceso de beneficio de animales; es decir, que dentro de esta definición se considera a cualquier parte del animal excluyendo la canal.

Invima: instituto encargado del control y seguimiento de los aspectos sanitarios de los alimentos y medicamentos.

PYMES: siglas de Pequeñas y Medianas Empresas. Se consideran pequeñas empresas aquellas que tienen menos de 20 trabajadores, y medianas las que tienen entre 20 y 500 empleados aunque, como es natural, esta definición es susceptible de variar en función de los distintos contextos económicos e históricos. (AMBIENTE, 2018)

BENEFICIO: Conjunto de actividades que comprenden el sacrificio y faenado de animales para consumo humano.

CANAL: El cuerpo de cualquier animal sin vísceras, de abasto público o para consumo humano, después de haber sido beneficiado. CARNE: Todas las partes de un animal que han sido dictaminadas como inocuas y aptas para el consumo humano o se destinan para el consumo.

CARNE CONTAMINADA: Aquella que contiene sustancias o elementos naturales o artificiales, u organismos vivos extraños a su composición normal, adquiridos durante su beneficio, almacenamiento, transporte y expendio, en tal magnitud o concentración que alteren su inocuidad y sus características propias. (SENASA, 2008)



PÁGINA 33 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

DEGÜELLO: Corte que se hace a nivel del cuello del animal, seccionando los vasos sanguíneos, provocando el desangrado y posterior muerte del bovino.

DESUELLE: Separación de la piel del animal, iniciando a partir del cuello, esternón, paleta y la región ventral.

ENTIDADES REGULADORAS: Son las autoridades oficiales designadas por la ley para efectuar el control del Sistema Oficial de Inspección Vigilancia Y Control en los predios de producción primaria, el transporte de animales en pie, las plantas de beneficio, de desposte o desprese, de derivados cárnicos, el transporte, el almacenamiento y el expendio de carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, de acuerdo con la asignación de competencias y responsabilidades de ley. (SENASA, 2008)

FAENADO: Es el proceso de separación de la cabeza, la piel, las vísceras (incluidos o no los riñones), los órganos genitales, la vejiga urinaria, las patas hasta las articulaciones del carpo y tarso y las ubres de las hembras lactantes, paridas o en estado avanzado de gestación, incluye además la división de la canal a lo largo de la línea media, distintas de la inspección post-mortem y las relacionadas con el destino final de los productos.

INSENSIBILIZACION: Aturdimiento al animal haciendo que pierda el conocimiento. Actualmente se manejan sistemas humanitarios de sensibilización que no permiten ningún tipo de sufrimiento al animal. Los métodos usados para la insensibilización se aplican en forma precisa, rápida y segura.

INSPECCION ANTE - MORTEN: Es el examen e inspección que se realiza a los animales vivos previo a su sacrificio en una planta autorizada, con el fin de identificar enfermedades y defectos, por medio de la inspección organoléptica. (CASTRO, 2005)

Unidades Tecnológicas de Santander

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

PÁGINA 34

DE 85

INSPECCION POST-MORTEN: Todo procedimiento o análisis efectuado por la Autoridad

Sanitaria a todas las partes pertinentes de animales beneficiados con el propósito de

dictaminar la inocuidad, aptitud y disposición.

PLAGA: Cualquier animal que se encuentre en las instalaciones de la Planta de Beneficio

capaz de contaminar directa o indirectamente la carne en canal y los subproductos

comestibles.

PLANTA DE BENEFICIO: Todo establecimiento dotado con instalaciones necesarias y

equipos mínimos requeridos para el beneficio de animales de abasto público o para

consumo humano, así como para tareas complementarias de elaboración o

industrialización, cuando sea el caso, de conformidad con la normatividad sanitaria y

ambiental vigente. (Castro2005)

PRODUCTO INOCUO: Aquel que no presenta peligros físicos, químicos o biológicos que

sean nocivos para la salud humana y que es apto para el consumo humano.

SACRIFICIO: Proceso que se efectúa en un animal de abasto público para darle muerte,

es decir desde el momento de insensibilización hasta su sangría mediante la sección de los

grandes vasos.

2.3. MARCO AMBIENTAL

La proyección ambiental de los proyectos de plantas de beneficio, involucra la definición de

las medidas de manejo ambiental que se deben llevar a cabo como parte integral y

fundamental de las actividades de la empresa. Con la planeación ambiental se busca

prevenir o minimizar los efectos negativos de la actividad sobre el entorno, al tiempo que

se pretende optimizar los procesos y maximizar sus beneficios económicos, sanitarios y

sociales para la comunidad.



PÁGINA 35 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Por su parte, la gestión ambiental está referida a los procesos, mecanismos, acciones y medidas de control involucradas en cada etapa, con el propósito de establecer la magnitud de los compromisos de la administración en el uso sostenible de los recursos naturales y humanos, en la obtención de productos y los subproductos de óptima calidad y en el manejo eficiente de los residuos. Dentro de este contexto la gerencia debe planificar el manejo ambiental de la actividad, considerando los siguientes elementos: (DESARROLLO, 2011)

- 1. Especificar la política ambiental de la empresa y divulgarla para su aplicación dentro de la organización.
- 2. Establecer los objetivos y metas ambientales de la empresa.
- 3. Diseñar sistemas, mecanismos o alternativas de manejo para la prevención de la contaminación, de forma que permita disminuir los impactos ambientales.
- 4. Considerar la totalidad de las etapas que el proceso involucra; identificar productos, subproductos, residuos e impactos ambientales que genera.
- 5. Descripción del entorno natural donde se desarrollará el proyecto.
- 6. Comprometerse con el cumplimiento de la normatividad vigente.
- 7. Definir un plan de gestión ambiental que involucre controles periódicos y evaluaciones del desempeño ambiental.
- 8. Elaborar un programa de capacitación continua del personal en temas ambientales que los comprometa en la ejecución de las actividades incluidas en el plan de manejo ambiental.

EL AMBIENTE FÍSICO-BIÓTICO Lo cual implica determinar las fuentes superficiales y subterráneas de agua; la calidad del aire; identificar posibles fuentes de emisiones gaseosas, sólidas y de ruido, que pueden generarse en la operación y por la ubicación de la planta.

EL AMBIENTE SOCIO-ECONÓMICO. Exige identificar las actividades agropecuarias, industriales y comerciales que se desarrollan en el área del proyecto; La infraestructura de servicios (acueducto, alcantarillado, luz, etc.) existentes en la zona. El análisis del cubrimiento y calidad de los servicios existentes. Los sistemas de comunicación (vías y otros) que pueden contribuir o ser limitantes para el desarrollo exitoso del proyecto.



PÁGINA 36 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

LOS ASPECTOS TÉCNICOS INCLUYEN La descripción de las obras La localización física del proyecto en planos a escala 1:500 ó 1:100, indicando su distribución espacial y presentando el cuadro de áreas en metros cuadrados m2 y porcentaje (%) incluyendo todas las zonas a ocupar en primer piso cubiertas y descubiertas, tales como vías, parqueaderos, construcciones, edificaciones, etc., y las áreas verdes de cesión. - Análisis de la oferta y demanda de los recursos naturales a utilizar en el proyecto, tales como suelo, flora (forestales) y agua, estableciendo el cálculo de necesidades y fuentes de abastecimiento. - Cronograma de actividades y de ejecución de obras.

2.4. MARCO LEGAL.

La CONSTITUCIÓN POLÍTICA NACIONAL: En los artículos 78, 79 y 80 establece que el Estado tiene, entre otros deberes, los de proteger la diversidad e integridad del ambiente; fomentar la educación ambiental; prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental; imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados al ambiente.

Desde el 9 de agosto de 2016, el gobierno nacional inicio la implementación de la última fase de una estricta reglamentación sanitaria (Decreto 1500 de 2007, Decreto 2270 de 2012 y Decreto 1282 de 2016) que busca reducir las Enfermedades Trasmitidas por Alimentos (ETA) –se estima que ocurren doscientos cuarenta mil casos de ETA al año en Colombia—y los casos de envenenamiento agudo y crónico con contaminantes químicos, incluyendo anabólicos, antibióticos y metales pesados, asociados al consumo de carne.

NOMBR	RE DEL	1		RESUMEN			APLICABILIDAD A LA
DECRE	то о		1	(contenido)			PROPUESTA
RESOL	UCION						
DECRETO	1220	DE	Contiene	reglamento	de	los	Base importante en cuando a
2005			estudios de impacto ambiental y		permisos para poder funcionar		



PÁGINA 37 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

	expedición de licencias	como planta de beneficio
	ambientales.	animal, cumpliendo con los
		estudios reglamentarios.
Decreto 1500 de 2007	Por el cual se establece el	La Planta de Beneficio Animal
	reglamento técnico a través del	de Oiba Santander, debe
	cual se crea el Sistema Oficial de	cumplir con cada uno de los
	Inspección, Vigilancia y Control de	parámetros establecidos por
	la Carne, Productos Cárnicos	este Decreto para así poder
	Comestibles destinados para el	llegar a una acreditación a nivel
	Consumo Humano y los requisitos	nacional.
	sanitarios y de inocuidad que se	Tomando dicho Decreto como
	deben cumplir en su producción	base fundamental para la
	primaria, beneficio, desposte,	identificación de
	desprese, procesamiento,	requerimientos exigidos por la
	almacenamiento, transporte o	normatividad.
	comercialización.	
Resolución 5726 de	Por la cual se reglamenta el	En el momento de aprobado
2013	procedimiento para la	para ser Planta Nacional, es
	elaboración, ajuste y seguimiento	fundamental la creación de un
	de los Planes Graduales de	PLAN GRADUAL (incluye el
	Cumplimiento de las plantas de	programa de operaciones
	beneficio animal, desposte y	sanitarias y de agua potable)
	desprese y se establecen los	que permita seguir
	requisitos para el proceso de	funcionando.
	Autorización Sanitaria y Registro	
	de estos establecimientos.	
Resolución 1433 de	Resolución 1433 de 2004	En el proceso de desarrollo de
2004.	Ministerio de Medio Ambiente,	indicadores ambientales de
	Vivienda y Desarrollo Territorial:	gestión, establece los plenes
	"Establece la presentación del	de saneamiento y sus
RADO POR:	Plan de Saneamiento y Manejo de	reglamentos.



PÁGINA 38 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

	T	
	Vertimientos - PSMV por parte de	
	las empresas prestadoras del	
	servicio público de alcantarillado,	
	en el cual, se debe plasmar el	
	avance en el saneamiento y	
	tratamiento de los vertimientos	
	que son descargados a los	
	cuerpos de agua, a través de	
	programas, proyectos y	
	actividades programadas con su	
	respectiva inversión, y la	
	formulación de metas individuales	
	de reducción, con base en los	
	Objetivos de Calidad establecidos	
	por la Autoridad Ambiental".	
Resolución 240 de	Por la cual se establecen los	Permite hacer conocedor a la
2013	requisitos sanitarios para el	empresa de la importancia y
	funcionamiento de las plantas de	reglamentación sanitaria que
	beneficio animal de las especies	los normaliza para su
		pa
	bovinos, bufalinos y porcinos,	funcionamiento.
	bovinos, bufalinos y porcinos, plantas de desposte y	'
		'
	plantas de desposte y	'
	plantas de desposte y almacenamiento,	'
	plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio,	'
	plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o	'
Resolución 7912 de	plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos	'
Resolución 7912 de 2016	plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos comestibles.	funcionamiento.
	plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos comestibles. Propone y reglamenta los	funcionamiento. Menciona pasos a seguir para
	plantas de desposte y almacenamiento, comercialización, expendio, transporte, importación o exportación de carne y productos cárnicos comestibles. Propone y reglamenta los lineamientos para la inscripción y	funcionamiento. Menciona pasos a seguir para realizar una inscripción de la



PÁGINA 39 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

			acondicionadores de carne y productos cárnicos comestibles.
Resolución	1387	de	Eestablecen los lineamientos para Identificar y analizar los
2016			obtener Autorización Sanitaria parámetros para mantener en
			Provisional por parte de las funcionamiento, y permitir
			plantas de beneficio animal, seguir avanzando en dicho
			desposte, desprese de las propósito mencionado
			especies bovina y porcina. anteriormente.

Fuente. Autor (MARTINEZ, 2018).



PÁGINA 40 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

3. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

En el contexto de la práctica de grado se realizaron acciones tendientes a establecer las principales acciones relacionadas con la gestión ambiental en las plantas de beneficio animal, para el caso de estudio especialmente la del municipio de Oiba Santander, con ello estableciendo lineamientos técnicos que se requieran y acciones de gestión ambiental que permitieron mejorar la calidad ambiental y reducir el riesgo de contaminación o el riesgo de impacto ambiental establecida en este tipo de acciones y de industrias en el municipio, con ello buscando por medio de la práctica tal respuesta a los objetivos planteados por medio de la siguiente metodología y plan de acciones:

1) Revisión de documentación de la planta de beneficio animal del municipio de Oiba:

La revisión consistió en el chequeo de la documentación establecida en los parámetros ambientales y reglamentación ambiental existente en la planta de beneficio animal del municipio de Oiba, se usó una metodología de revisión que, por medio de lista de chequeo y tablas de análisis, identificando el estado actual de la gestión ambiental en la planta de beneficio animal de mares que se ubica en el municipio de Oiba Santander

2) Caracterización de Hallazgos:

Se efectuó por medio de una metodología participativa la socialización y muestra de los hallazgos ambientales realizados en la revisión y también en las inspecciones técnicas que deben hacerse en la planta de beneficio animal tuvo como propósito establecer las necesidades y problemáticas relacionadas con la gestión ambiental en este tipo de procesos industriales en el municipio de Oiba, se realizó una socialización y también de una manera pedagógica educar ambientalmente las personas que trabajan en la planta de beneficio animal y mostro las principales problemáticas ambientales que se relacionan de su actividad de igual manera en este proceso se busca identificar qué soluciones puedan darse en el marco de la gestión ambiental y la reducción de los impactos que puedan ser



PÁGINA 41 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

fácilmente asimilables por el personal de la zona relacionado con la planta de beneficio animal

3) Elaboración de programas para la planta de beneficio animal de Oiba Santander.

Se desarrolló el plan de mejora para el sector operacional de la planta de beneficio animal del municipio de Oiba Santander, por medio un documento en el cual se establecieron programas de operaciones sanitarias y de agua potable para el desarrollo de procesos de control operacional que permitan la reducción de los impactos ambientales y el gasto por costo ambiental efectuado en este tipo de industrias en el municipio.



PÁGINA 42 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

4. RESULTADOS

4.1. Desarrollo de una línea base ambiental para establecer la documentación existente en la planta de beneficio animal de OIBA, Santander.

En el desarrollo de la práctica se tuvo en cuenta que se debe buscar la normatividad vigente para este tipo de infraestructura de planta de beneficio en el cual se remitió a la Norma nacional establecida por medio del decreto 1500 de 2007 y también bajo la resolución 240 de 2003.

Bajo este contexto se buscó establecer en el frigorífico de mares en la región de Oiba Santander la identificación de los principales procesos de diseño de la planta de beneficio y también lo turbación física del proceso buscando establecer los principales elementos sanitarios usados en el proceso de beneficio animal y también buscando establecer Cuáles son las principales acciones relacionadas con la limpieza del sitio y la sanidad.

Desde este contexto se estableció principalmente que hay una serie de elementos usados para el proceso de saneamiento y también se identificaron áreas de vocación sanitaria en el cual se establecen proceso de almacenamiento de productos químicos y también de insumos utilizados en el proceso de saneamiento con ello identificando que los principales procesos relacionados con la sanidad han tenido un área específica para el almacenamiento y mantenimiento de estos procesos. En este caso se identificó principalmente que existen utensilios para las operaciones sanitarias entre los cuales se destacan:

Tabla 1. Insumos para los procesos de mantenimiento

Artículo	Uso
Balde	Para contener las soluciones
	detergentes y desinfectantes
	o agua.



PÁGINA 43 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01





PÁGINA 44 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01



Fuente: Martínez 2018

Estos recipientes son usados a nivel general en todas las áreas en las cuales se hacen actividades relacionadas con la planta de beneficio animal siendo una serie de insumos usados e identificados que tienen una variedad y una alta usabilidad en el contexto de la planta de beneficio animal siendo estos insumos los más usados y los de mayor oferta en el contexto de las compras relacionadas con el proceso de sanitización de la planta de beneficio animal.

De igual manera se identificaron otros tipos de insumos usados en la limpieza y el secado de pisos y también en la limpieza de hechos siendo estos elementos de limpieza implementados a también a nivel general, que son de fácil adquisición y bajo costo. Siendo estos equipos los principales elementos usados para la limpieza y secado de pisos a nivel de oficinas y almacenes y para el control de algunos insectos y las arañas



PÁGINA 45 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Escobón	Limpieza de techos y paredes
	en la eliminación de telarañas
Trapero	Limpieza y secado de pisos
	en oficinas y almacenes.
Manguera	Enjuague de superficies en
	diferentes áreas.
Carretilla	Transporte de residuos en
	áreas externas,
	desembarque y corrales.



PÁGINA 46 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01



Fuente: Martinez, 2018

En este caso la implementación de estos elementos para el proceso de sanitización obedecen principalmente a los requerimientos que requiere esta planta de beneficio animal a nivel de lavado En el cual se debe establecer que la el juego de mangueras usados es idóneo para el desarrollo de los procesos de limpieza en la planta de beneficio animal lgualmente el uso de carretillas y palas para el transporte y recolección de residuos en áreas externas de desembarque y la limpieza de Los corrales 100 de estos elementos fundamentales para el desarrollo de procesos de sanidad y también te pido seguridad en el proceso de operación de la planta de beneficio.

Destacar que la identificación de estos elementos y su adecuada utilización en la planta obedece principalmente a los requerimientos legales bajo los cuales se busca establecer el cumplimiento de la Norma y de los parámetros establecidos dentro de ella con el propósito de Establecer un cumplimiento de la Norma y también identificar las principales elementos



PÁGINA 47 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

o activos que son usados para el programa de sanitización o limpieza que permitan cumplir con los parámetros legales establecidos y también con los lineamientos ambientales en los cuales se relacionan los procesos de sacrificio y beneficio de animales

En el contexto de la línea base ambiental el cumplimiento de estas dos normas es fundamental para el desarrollo de la planta de beneficio animal debido a que contribuye a establecer de que se están cumpliendo los parámetros legales y también el uso de equipamiento adecuado por parte de los obreros y de los trabajadores a nivel administrativo y también operativo en la planta ,con esto se identificó principalmente que el desarrollo de planes de sanitización tiene el correcto y adecuado esquema de proyección a nivel de elementos de trabajo que han permitido de que se establezca un comportamiento adecuado en los procesos y también la reducción de los factores ambientales contaminantes en el proceso, siento que la planta de beneficio animal tenga un cumplimiento adecuado de la normatividad ambiental a nivel de herramientas y que permite establecer este trabajo de una manera eficaz.

En el cumplimiento de los parámetros ambientales establecidos por la normatividad para el contexto de la planta de beneficio del municipio de Oiba Santander, se tiene en cuenta también que existe una serie de envases y empaques que han permitido la correcta disposición te lo residuos sólidos y especialmente de su separación, siendo de que los procesos de gestión ambiental se han ido niños y adecuados para establecer un plan de gestión de los residuos sólidos de manera que cumpla con la normatividad ambiental vigente y también con los requerimientos establecidos por el INVIMA.

Los utensilios de almacenamiento identificados para el proceso de gestión ambiental y del plan de sanitización de la planta de beneficio animal del municipio de Oiba Santander son los siguientes:

Tabla 2. Elementos de almacenamiento de residuos sólidos



PÁGINA 48 DE 85

R-DC-95

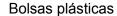
INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Recipientes para diferentes residuos



Almacenamiento temporal de los diferentes residuos en todas las áreas.





Almacenamiento y entrega de los residuos recuperados diferentes en áreas, conforme al color establecido en el programa de residuos sólidos.

Bomba aspersora manual



Para aspersión de desinfectantes en todas las áreas.

Fuente: Martínez, 2018

El uso de canecas de aseo identificó para todas las áreas en donde se están Estableciendo recipientes para la separación de los residuos sólidos teniendo cuenta de que existe la caneca roja, la caneca verde, la caneca amarilla y la canica azul. Para la separación de residuos peligrosos, residuos orgánicos, residuos reciclables y plásticos.



PÁGINA 49 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Lo importante destacar que esta separación genera un proceso de aprovechamiento de los residuos sólidos basados en el contexto normativo del decreto 1500 de 2007 y bajo el cumplimiento de esta también se establece la instalación de este tipo de canicas en todas las áreas con el propósito de abarcar y de minimizar la mezcla de residuos sólidos en los procesos haciendo importante mencionar que el diseño de estos canecas plásticas y. seco obedece también a las necesidades de la planta de beneficio animal otro de los procesos realizados fue el de la identificación de bolsas plásticas usadas en el almacenamiento y entrega los residuos recuperados de las diferentes áreas en relación con el plan de gestión de residuos sólidos.

Esto cumple con la norma debido a que se hace una separación de los procesos y también y también bajo la presencia de diversas áreas en donde se hacen los procesos de beneficio animal. De igual manera se tiene en cuenta que el proceso de separación y recepción de los residuos sólidos está ligado con un proceso de limpieza en el cual se busca o se ha buscado en la planta de beneficio animal establecer la inocuidad de los residuos sólidos Especialmente los de naturaleza orgánica en el cual se ha usado una serie de desinfectantes que son usados por medio de un aspersor en el cual se busca reducir la presencia de vectores epidemiológicos y minimizar el riesgo por contaminación por vectores con esto haciendo de que el plan de sanitización tenga un control químico que pueda establecer las mejores y puedas establecer que por medio de los desinfectantes y elementos químicos se pueda reducir la presencia de vectores químicos y Por ende se pueda cumplir con los parámetros de la normatividad para plantas de beneficio animal.

Con esta identificación se buscó establecer los principales insumos requeridos y presentes en la planta de beneficio animal para los diversos procesos y también establecer las acciones de mejora relacionadas con todo este ciclo a nivel de materiales, con el con el que se han identificado los principales elementos y también insumos usados para el proceso de sanitización que cumplen con la normatividad ambiental vigente Y exigida por el INVIMA para la planta de beneficio animal con este proceso también y por medio de las visitas físicas identificaron la necesidad de aumentar los puntos ecológicos y las caneca de aseo para poder establecer en el contexto del frigorífico de madres a la evaluación del diseño y



PÁGINA 50 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

la observación física de los procesos y sus necesidades según la normatividad ambiental vigente Y específicamente en las resoluciones y decretos que son exigidos por el INVIMA para su cumplimiento con el certificado que existe un área de almacenamiento de insumos químicos y deseo y también existen una serie de elementos usados para cumplir con los requerimientos legales exigidos en este contexto en la planta de beneficio animal.

En el mecanismo de gestión de sanidad establecieron las acciones relacionadas con el mantenimiento de la planta de beneficio en relación exclusiva de los procesos y áreas en las cuales se realizan las principales acciones debe tenerse en cuenta que las operaciones sanitarias se hacen en horarios adecuados y diseñados con el propósito de identificar horarios Valle, en los cuales se puedan hacer las acciones sin incomodar y sin afectar el debido proceso relacionado con el beneficio animal y el sacrificio de especies de aprovechamiento, de igual manera la planta de beneficio se establecieron proceso de selección de personal definidos con el propósito de identificar Cuáles son los principales acciones de ese talento humano y sus responsables y también el uso adecuado de las dotaciones para evitar problemas de seguridad ocupacional y también para garantizar perfectas condiciones de higiene y limpieza durante el proceso.

Otra de las acciones que se relacionaron fue el establecimiento de la dotación y también de los responsables en el programa de sanidad y operaciones sanitarias que serán supervisadas por el jefe de planta y verificadas por el Departamento de Salud ocupacional con el propósito de efectuar un control adecuado a este esquema.

En el marco del programa de agua potable en la planta de beneficio animal de Oiba se buscó tener en cuenta la consideración legal sobre la potabilidad del agua e identificar sus compuestos y sustancias o bacterias patógenas presentes en la zona buscando con esto a efectuar una revisión y también un control sobre la calidad de este recurso y también permitiendo establecer una línea base sobre los índices de calidad del agua utilizada en los procesos de limpieza y desinfección y también en los procesos de beneficio animal que son las acciones principales de la planta o matadero.



PÁGINA 51 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

En este se destaca que se buscó disponer del agua potable para realizar las actividades de procesamiento de ganado bovino y garantizar su almacenamiento en condiciones que conserve las características del agua potable con esto buscando no solamente consolar la recepción del agua sino también identificar las características físico químicas y micro biológicas de este recurso y su cumplimiento en la norma, por lo tanto en ese contexto se desarrolló un análisis del agua potable en el cual se identificaron los siguientes comportamientos y condiciones químicas que son:

Tabla 3: caracterización fisicoquímica y microbiológica de la calidad del agua potable en la planta de beneficio animal de mares.

ANALISIS	RESULTADO	EXPRESADO COMO	PARÁMETROS NORMATIVOS RES- 2115 /07
Coliformes Totales	0	UFC/100ml	0
Rcto total de mesófilos	0	UFC/100ml	Máximo 100
E. coli	0	UFC/100ml	0

ANALISIS	RESULTADO	EXPRESADO COMO	PARÁMETROS NORMATIVOS DEC 475 DE 2008
Alcalinidad P	0	mgCaCO3/L	Máx. 200
Alcalinidad total	14.0	mgCaCO3/L	Máx. 200
Dureza cálcica	4.0	mgCaCO3/L	
Dureza magnésica	20.0	mgCaCO3/L	
Dureza total	24	mgCaCO3/L	Máx. 300
Calcio	1.60	mg Ca2+/L	Máx. 60
Cloro Residual	0.6-1.0	mg/L	0.3-2
Ph	6.8- 7.8	Unidades de pH	65-90



PÁGINA 52 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Conductividad	6.3	Us/cm	Hasta 1000
Turbidez	0.21	NTU	<2
Color	1	U Pt/Co	Máx. 15
Cloruros	14,2	(mg Cl/L)	Máx. 250

Fuente: SIAMA LTDA- PBAMARES

Teniendo en cuenta que los parámetros fueron tomados en julio del 2008 Y eso es labor estos resultados de laboratorio especifican que existe una calidad de agua potable según la normatividad vigente que en el caso de la planta de beneficio animal fue establecido por medio del decreto 1548 de 1984 en el cual se establecen los decretos y reglamentaciones relacionadas con el proceso de agua potable para plantas de beneficio animal y también los parámetros de control y parámetros base para el desarrollo del índice de calidad del agua este tipo de industrias.

De igual manera es el proceso de calidad del agua buscan identificar cuál es la principal calidad del agua y buscan garantizar de que en los procesos se puedan establecer el cumplimiento de la norma a nivel de calidad y aprovechamiento del recurso hídrico con el propósito de garantizar un producto de excelente calidad y también un servicio inocuo y seguro para los diversos usuarios en el municipio.

Por lo tanto el cumplimiento de las normas a nivel sanitario y también a nivel de calidad del agua obedecen principalmente los requerimientos legales de funcionamiento que son exigidos para este tipo de plantas de beneficio animal de bovinos teniendo en cuenta que el desarrollo de este tipo de procesos requiere de la vigilancia del INVIMA como autoridad sanitaria y también de las autoridades ambientales.

Siendo necesario identificar lo anterior para poder establecer los procesos de gestión ambiental adecuados y que permitan la operación de la planta de beneficio animal, con ello como resultado en este proceso se evidenció de que se cumplen con los procesos legales y se pueden potenciar por medio de documentos y de la organización a nivel de la planta



PÁGINA 53 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

de los operarios y las personas encargadas de estos procesos por lo tanto se identificó también que el cumplimiento de las normas y el desarrollo de un proceso organizativo a nivel de agua potable han requerido del acompañamiento del profesional ambiental y también requieren del seguimiento de estos procesos con el fin de dar una continuidad y poder establecer la mejora continua en los procesos de gestión ambiental en la planta de beneficio ubicada en el municipio de Oiba Santander, también Cabe destacar que a pesar de que no existe una organización relacionada con el proceso si se han establecido lineamientos operativos adecuados para poder cumplir por lo tanto es indispensable mostrarte que se requieren de acciones de cumplimiento a nivel organizativo que se vienen dando y se están organizando por medio de los planes operativos con el propósito de mejorar el control y la aplicabilidad de estos esquemas haciendo con esto una Mejora y optimización en el servicio y también el cumplimiento Ambiental de las normas el cual se evidencia o pero que requería de una serie de atenciones y ajustes administrativos con el propósito de mejorar y hacer más eficiente el proceso de sanidad y de tratamiento de agua potable.

4.2. Caracterización in situ de los procesos que requieren de un plan de saneamiento y de agua potable en la planta de beneficio animal en el municipio de OIBA, Santander.

Las actividades que tuvieron en cuenta en el contexto identificación de los procesos susceptibles acciones de sanidad y de control de la calidad del agua se realizó con el propósito de identificar los procesos reglamentarios importantes para poder cumplir con la normatividad vigente a nivel de sanidad y agua potable, con ello se buscó por medio de la revisión de los procesos establecer Cuáles de estos requerían de acciones a nivel sanitario y también a nivel de gestión del agua potable con el fin de mejorar y optimizar el cumplimiento de servicio Y hacer que este esquema de beneficio animal fuera inocuo y contará con índice de calidad de agua reglamentarios que permitan operar de una manera adecuada y segura a nivel de la transformación de la carne y también de la manipulación de esta como un alimento.



PÁGINA 54 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

En el marco de los procesos relacionados con el beneficio animal identificaron una serie de subprocesos en el beneficio de reses y en el esquema de transformación entre los cuales se identifican la conducción de los bovinos hasta el transporte de presas a refrigeración y maduración de la carne.

La carnización puede llevarse a cabo mientras las canales están en mesas situadas sobre el suelo, o suspendidas de un carril, sistemas a los que se denomina de puesto y lineal, respectivamente. Obviamente, la carnización sobre el suelo es más higiénica, mientras que la primera etapa de la carnización en mesa es más aceptable. Cuantas más operaciones se realicen mientras la canal está colgada, más limpio el proceso; y cuanto más se utilicen los carriles, mayores posibilidades existirán de mecanización y de aceleración. La tendencia histórica general ha consistido, por lo tanto, en organizar la preparación de la carne cada vez más en los carriles; y en los sistemas más recientes, en los países industrializados, todas las operaciones se realizan en el carril, desde el desangrado hasta el pesaje y la refrigeración.

En el sistema de puestos un equipo compuesto de uno o dos hombres se ocupa de todo el proceso de preparación de una única canal, y las operaciones se realizan en un solo lugar. En el sistema lineal la canal se traslada principalmente en el carril, en una dirección o línea, y las operaciones de preparación se realizan en etapas sucesivas.

Existen numerosas variantes de los sistemas de puesto y lineal yhuelga decir, que ambos sistemas se funden. Las principales variantes son las siguientes:

- a. La matanza, el desangrado y la preparación de las canales de los animales se efectúan en una mesa en la misma zona o puesto: el ritmo de la operación es aproximadamente de un bovino y cuarto por hombre y hora.
- Se procede a la matanza y desangrado de los animales en un departamento central (carril aéreo y pila para la sangre), la canal pasa a continuación a puestos separados para la preparación; rendimiento aproximado: un bovino y cuarto por hombre y hora.
- c. La matanza y el desangrado se llevan a cabo como en b), pero la canal se arría hasta una mesa fija o móvil para proceder al primer desuello, luego se alza a un



PÁGINA 55 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

carril para las operaciones posteriores sucesivas: la producción aproximada es de un bovino y medio por hombre y por hora, ocupándose un mínimo de tres a cinco hombres de cuatro a ocho bovinos por hora, y un máximo de quince hombres de doce a quince animales. Con la mecanización de los procedimientos de inspección, el ritmo puede elevarse hasta 24 bovinos por hora.

d. La matanza y el desangrado como en (b), pero todas las operaciones de preparación de las canales se realizan sucesivamente en el carril, moviendo la canal y mecanizando las operaciones de preparación de la carne en diversa medida: la producción es de uno y tres cuartos a tres bovinos por hombre y hora, con un mínimo de seis hombres y diez bovinos o de 15 hombres y 24 bovinos, para las cadenas no mecanizadas y semimecanizadas, respectivamente. En una cadena plenamente mecanizada se puede conseguir tratar hasta 250 bovinos por hora. Un matadero nuevo debe, si el ritmo de matanza supera los diez bovinos por hora, incorporar un sistema vertical o lineal, pero unidades menores pueden estar equipadas para la "carnización en mesa"; los locales existentes que no pueden convertirse en un sistema vertical deben utilizar mesas estáticas o móviles para que ninguna parte de la canal pueda tocar el suelo.

En este contexto por medio de la práctica se establece la identificación de los procesos necesarios para establecerse en el marco de la calidad y manipulación inocua de los alimentos en la planta de beneficio animal siendo necesario identificarlos a nivel de procesos como también de productos en el cual se estableció por medio de la siguiente tabla de identificación de estos:

Tabla 4. Análisis de necesidades y requerimientos en la planta de beneficio de Oiba.

Proceso	Requerimientos	Requerimientos	
	actuales	potenciales	
Corrales.	Limpieza y sistema	Sistema c	de
	de alcantarillado	conducción c	de
		rumen	



PÁGINA 56 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Sacrificio	е	Gorro protector,	Al entrar al proceso
insensibilización	Ü	casco, delantal,	recuerde las
IIISEIISIDIIIZACIOII			
		tapa oídos y todos	Buenas Prácticas
		los implementos a	de Manufactura
		utilizar debidamente	(Llãos cortos y sin
		limpios.	(Uñas cortas y sin
			esmalte, pelo corto,
			no consumir
			alimentos en las
			áreas del proceso,
			dotación limpia)
			estas son
			necesarias para la
			Inocuidad del
			producto.
Faenado		Gorro protector,	Requerimiento de
. donado		casco, delantal,	calidad y agua y
		tapa oídos y todos	también de servicio
		los implementos a	de limpieza
		•	
		utilizar debidamente	requerido
		limpios. IDEM	Mayores tiempos de
			limpieza
			шпрієда
			Control de los
			residuos solidos
Almacenamiento		Gorro protector,	Control de calidad
		casco y delantal.	del agua y
			mantenimientos al
			sistema hidráulico



PÁGINA 57 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Fuente. La autora 2018

Cabe destacar que en el proceso observado en la planta de beneficio se estableció la identificación de los procesos críticos para el beneficio del ganado bovino.

Estas se ejecutaron por medio de las armas en el área de manera in situ y su análisis basado en el decreto 1500 de 2017, por lo tanto los parámetros exigidos en esta actividad se establecieron con la observación en el contexto productivo y estuvo enfocado en el desarrollo de acciones de las labores de aprestamiento de los bovinos en el área de Corrales, y en el proceso de faenado y beneficio para la producción de carne.

En el área de Los corrales es una serie de anomalías que requieren para la mejora del procedimiento de beneficio acciones correctivas y de implementación como lo son la presencia de elementos en el sector relacionados con el control de líquidos especialmente de heces y orines de las reses que es una mejora importante para mejorar el factor y la sanidad de la zona y reducir el riesgo de problemas de inocuidad.

Igualmente en el proceso de sacrificio la insensibilización, se evidencio en los procesos la presencia de elementos de seguridad y de protección personal es fundamental y está presente, sin embargo en esta fase no hay un control relacionado con las buenas prácticas de manufactura asientos evidente en la observación que los elementos de control para el cumplimiento de estas condiciones no se encuentran y son necesarios tanto a nivel operativo como también en el contexto del cumplimiento de la norma siendo una de las necesidades de mejora urgentes en el proceso identificado.

También se observó que en el proceso de faenado y almacenamiento se cumplían con los requerimientos sanitarios adecuados, pero no se tiene un control de la calidad del agua, haciendo necesario que para el cumplimiento de la norma se requiera de ese tipo de esquemas y también de la implementación de controles y de monitoreo del agua potable con el propósito de identificar alguna modificación en su calidad que pueda afectar la inocuidad del proceso.



PÁGINA 58 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Teniendo en cuenta esas observaciones presentes en el marco del análisis y la revisión del cumplimiento de los procesos de gestión ambiental y de saneamiento en el marco de la planta de beneficio de mar se estableció con ello un plan de saneamiento y de agua potable desde los cuales se han desarrollado acciones de control que han permitido mejorar y cumplir con la norma de sanidad y también de tratamiento de agua potable con ello buscando mejorar las condiciones ambientales y operativas de la planta de beneficio con el propósito de establecer una certificación de calidad y poder generar una mejora en el desarrollo de las operaciones a nivel de sanidad e inocuidad de los productos cárnicos que son generados allí.

4.3. Los programas de agua potable y de saneamiento para la planta de beneficio animal de Oiba, Santander.

Debido a las problemáticas presentadas en la planta de beneficio animal en el municipio de Oiba Santander, se vino desarrollando el plan de mejoramiento de sanidad con el propósito de contribuir a la mejora continua del proceso de sacrificio de carne y también buscando establecer resultados de gestión ambiental que cumplieran con la normatividad ambiental vigente en el contexto de las plantas de beneficio, con ello se buscó por medio de acciones operativas y también de la formulación del proceso y el manual de Procedimientos a nivel sanitario y también a nivel de la planta de agua potable, una serie de acciones locativas y también de acciones preventivas que se desarrollan para minimizar los efectos generados por la ausencia de controles y también debido a la manipulación de animales y de sustancias en el desarrollo del beneficio animal, Estableciendo por medio de un plan operativo el desarrollo organizado de un esquema de gestión ambiental que permita indicar certificaciones y establecer medidas de control adecuadas en el manejo fitosanitario de las reses y del agua potable en la planta de beneficio.

4.3.1. Acciones de mejora y adecuación

Las acciones de mejora que se han desarrollado han contribuido en el desarrollo de una mejora a nivel de almacenamiento de agua y la limpieza de los tanques de almacenamiento de agua también la adecuación de zonas para el mantenimiento de estas el uso de ganchos en acero y también de zonas en baldosa que han permitido una mejor manipulación de las productos cárnicos en la zona. También en el desarrollo de estos esquemas se ha innovado



PÁGINA 59 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

con la limpieza de las entradas y Los corrales siendo esto necesario para mejorar el aspecto y también la facilidad de acceso a la planta de beneficio animal del municipio de igual manera la limpieza de corredores y la desinfección de los corredores ha permitido reducir los riesgos por caídas en el marco de la operación de la planta de beneficio haciendo con esto que estás mejoras permitan garantizar la sanidad y la seguridad de los semovientes y también de los trabajadores en esta zona.



Figura 1. Limpieza de tanques como acciones correctivas.

Fuente. La autora 2018

Cabe destacar que la desinfección y el uso de las áreas administrativas también fue propósito en el marco de la mejora continua y el saneamiento de la planta de beneficio con esto buscando tener espacios adecuados y limpios que permiten el aprovechamiento de los animales y también contener unos niveles de inocuidad adecuados que permitan manejar con seguridad los productos cárnicos en este caso también la implementación de elementos en acero y el uso de desagües tanto para sangre como para heces y orines de las reses ha permitido una mejora en este proceso y también poder mejorar los procesos de limpieza de agua y el uso del agua potable con estos reduciendo la contaminación de esta agua por cargas orgánicas también la adecuación de la del sistema integrado de planta de agua ha permitido una desinfección del agua residual en el proceso y también la reducción de la



PÁGINA 60 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

presencia de gallinazos y otros vectores que contaminen y sean factores de riesgo para la inocuidad y para la bioseguridad en la zona,

Figura 2. Mantenimiento de cañeras y sistemas de alcantarillado interno.



Fuente. La autora 2018.

Siendo con ello necesario también la adecuación de trampas de grasa que han sido mejoradas y optimizada según la normatividad para poder operar adecuadamente y poder reducir la carga contaminante de la planta de beneficio animal con esto buscando una mejora en el frigorífico y también un control adecuado en la gestión de los residuos sólidos.



PÁGINA 61 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Figura 3. Acciones de limpieza y mantenimiento de sistemas de tratamiento de agua.



Fuente. La autora; 2018.

Con el desarrollo de estas acciones se ha buscado poder mejorar las condiciones locativas y operativas de la planta de beneficio del municipio de Oiba, con ello buscando mejorar las condiciones operativas y cumpliendo con la normatividad ambiental vigente en el contexto del beneficio y sacrificio de animales en los mataderos municipales, igual manera estas acciones quedaron contempladas por medio del plan de mejora y el plan de saneamiento en donde se ha buscado mejorar y optimizar estas acciones haciendo las de manera periódica con el propósito de cumplir con la normatividad y poder ofrecer mejores servicios en el contexto de la planta de beneficio animal del municipio de Oiba

4.3.2. Formulación del plan de saneamiento:

La formulación del plan de saneamiento en el marco de la planta de beneficio animal de hoy va se realizó basada en la normatividad legal exigida por las autoridades ambientales de igual manera este documento se hace debido a las implicaciones legales que son



PÁGINA 62 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

exigidas por el INVIMA para el desarrollo del sacrificio de animales en el municipio, con ello siendo necesario que este tipo de documento se han formulado por parte de profesionales ambientales y en el cual se desarrolló la práctica de grado

Con ello se buscó generar el plan de operaciones sanitarias el cual consta de un documento en donde se establecen las principales acciones operativas relacionadas con el manejo de la sanidad en el contexto de la planta de beneficio animal del municipio de Oiba Santander, con ello se ha buscado establecer Cuáles son las acciones tendientes a mejorar, los procesos relacionados con los insumos y las áreas de albergue y de almacenamiento de sustancias químicas, los procesos operativos a nivel de rutas y gestión de residuos sólidos, qué son necesarios para el proceso de mantenimiento de la inocuidad y de la limpieza en la planta de beneficio animal siendo necesario esto bajo el contexto normativo y también como una hoja de ruta para el desarrollo de los planes de operación y de beneficio animal en esta zona, de igual manera este documento tiene una serie de alcances entre los cuales se establecieron por medio de la aprobación de este documento desde el marzo 2 del 2018 y se hizo basado en el estándar de ejecución sanitaria establecido por el decreto 1500 de 2007 y también la resolución 240 de 2013 estableciéndose la implementación de un programa de operaciones sanitarias relacionado con estas normas.

En este caso la identificación de los procesos sanitarios o hicieron principalmente a unos programas de prerrequisito de tipo HACCP los cuales son importantes en el desarrollo de planes de inocuidad y de manipulación de alimentos relacionados específicamente con las plantas de beneficio animal y también la gestión operacional del riesgo, estableciendo por medio del programa unas operaciones sanitarias relacionadas con un ambiente higiénico y también el proceso de limpieza y desinfección de las áreas.

Debe tenerse en cuenta que la responsabilidad de la planta y de su componente operativo es el de orientar y enseñar a todos los funcionarios sobre las prácticas adecuadas de salubridad, generado por medio del departamento operaciones y medio ambiente y también por medio del convenio con la alcaldía municipal en donde se crean los convenios para el mejoramiento y el desarrollo de los procesos ambientales en la planta de beneficio animal





R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

PÁGINA 63

DE 85

con ellos establecieron en el contexto de la planta de beneficio y frigorífico de mares en el municipio de Oiba Santander una serie de documentos y también de operaciones relacionadas con el cumplimiento del objetivo principal de este manual de operaciones y también de su cumplimiento.

Por lo tanto, para el cumplimiento y el diseño del plan de operaciones sanitarias se desarrollaron los siguientes objetivos relacionados con el propósito de cumplir con la norma 1500 de 2007, en el contexto documental de los sistemas de gestión y de operación sanitaria a nivel ambiental en las plantas de beneficio animal en este caso siendo relacionado con la operación de la planta de beneficio animal del municipio de Oiba Santander, siendo los siguientes objetivos establecidos en el plan de operaciones sanitarias:

- Documentar los Procedimientos de Operaciones Sanitarias para lograr su adecuado desarrollo.
- Diseñar procedimientos para cada una de las áreas del establecimiento.
- Implementar prácticas de limpieza y desinfección como actividades rutinarias y necesarias de operación.
- Mantener condiciones de ambiente higiénico para el proceso de beneficio de ganado bovino.
- Determinar los responsables en la ejecución, monitoreo y verificación de los procedimientos.
- Determinar las diferentes de sustancias empleadas en la ejecución de los procedimientos.
- Identificar los tipos de suciedad que presentan las distintas áreas de la planta de beneficio.
- Establecer los detergentes y desinfectantes a utilizar en las actividades de limpieza y desinfección de las diferentes áreas de la planta de beneficio de bovinos, almacenamiento.

Con la formulación de los objetivos en el marco de la planta de beneficio animal se ha buscado establecer Cuáles son las principales acciones relacionadas con el mantenimiento de la planta en este caso uno de los principales objetivos es el de la documentación de los



PÁGINA 64 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

procedimientos debido a las exigencias de la normatividad y también a la necesidad de Establecer un plan de manejo adecuado para lograr la sanidad y la inocuidad de la planta de beneficio, igualmente el desarrollo de acciones relacionadas con las condiciones de mantenimiento de un ambiente higiénico obedecen principalmente al diseño de las rutas y los horarios en el cual se busca mejorar y Establecer un control sobre la sanidad en la planta de beneficio y también establecer los responsables de la ejecución monitoreo y verificación de los procedimientos con esto garantizando una mejora continua y un proceso de seguimiento adecuado para poder mejorar las condiciones de sanidad y poder garantizar una calidad en el proceso de beneficio.

Igualmente, en los objetivos se formularán determinar las sustancias empleadas en los procedimientos y e identificar los tipos de suciedad presentados en la planta con el propósito de dar un contexto real y operativo a las soluciones dadas a nivel de los planes de sanidad y también relacionado con el uso de sustancias químicas y sus especificaciones para poder cumplir con el plan de saneamiento.

Con eso también se tiene en cuenta que en el desarrollo del plan de operaciones sanitarias se ha buscado establecer detergentes y desinfectantes usados en la planta de beneficio de bovinos y también en el almacenamiento con esto Estableciendo una serie de requisitos y de condiciones de manejo adecuadas para garantizar la inocuidad, también se ha establecido los procedimientos establecidos para cada área del establecimiento con esto estandarizando y buscando tener en cuenta un proceso técnico de intervención puntual que permite el mejoramiento del saneamiento en la planta de beneficio animal y Por ende con estos objetivos puedan establecerse acciones de seguimiento y control efectuadas para cumplir con el plan de saneamiento y los requisitos exigidos por las autoridades sanitarias y ambientales.

También en este proceso en el plan sanitario estableció un alcance en el cual se aplicó en las áreas de : ingreso, corrales, planta de beneficio bovino, almacenamiento y despacho en relación con la resolución 240 de 2013 y también con los desarrollos normativos derivados del decreto 1500 de 2007. Con esto buscando, establecer un proceso estratégico aplicado



PÁGINA 65 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

a la planta de beneficio y frigorífico de mares en el municipio de Oiba y que corresponde a un plan gradual que se relaciona con el plan de operaciones sanitarias

El diseño del alcance se derivó principalmente en el cumplimiento de los objetivos y también en las condiciones legales haciendo importante que este proceso y la revisión anterior de los componentes del programa sea importante y sea necesaria para establecer un plan de operaciones sanitaria contextualizado a la realidad y también a las necesidades de la planta de beneficio animal

4.3.3. Formulación del plan de agua potable:

partir de la sanción de la Ley 1122 de 2007, por la cual se le asignó al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA como Autoridad Sanitaria Nacional, además de las competencias determinadas en otras disposiciones legales, la siguiente:

"(...) b) La competencia exclusiva de inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, de las plantas de beneficio de animales, de los centros de acopio de leche y de las plantas de procesamiento de leche y sus derivados así como del transporte asociado a estas actividades. (...)"

Y según lo dispuesto en el decreto 415 de 2007 por el cual se adopta una medida transitoria en materia de salud pública, el instituto asumirá las actividades de Inspección, Vigilancia y Control (IVC) dentro del término establecido (15 de Agosto de 2007).

Por otra parte el Inspector debe tener claro el procedimiento y cambio de rol dentro del sistema a partir de la puesta en marcha del decreto 1500 de 2007, para lo cual se diseñará y entregará a cada grupo de trabajo el manual de procedimientos correspondiente. Dentro de los conceptos generales que se deben ir informando a las plantas de beneficio para iniciar la aplicación del Decreto 1500 de 2007 en los términos establecidos se encuentran los siguientes:



PÁGINA 66 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

El Decreto 1500 de 2007 estableció el reglamento técnico a través del cual se crea el Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control de la Carne, Productos Cárnicos Comestibles y Derivados Cárnicos, destinados para el Consumo Humano y los requisitos sanitarios y de inocuidad que se deben cumplir en su producción primaria, beneficio, desposte, desprese, procesamiento, almacenamiento, transporte, comercialización, expendio, importación o exportación. El artículo 3º del mencionado Decreto, establece entre otras, las siguientes definiciones:

Artículo 3°. Definiciones. Para efectos del reglamento técnico que se establece a través del presente decreto y sus normas reglamentarias, adóptense las siguientes definiciones:

(...) Autoridad competente: Son las autoridades oficiales designadas por la ley para efectuar el control del Sistema Oficial de Inspección, Vigilancia y Control en los predios de producción primaria, el transporte de animales en pie, las plantas de beneficio, de desposte o desprese, de derivados cárnicos, el transporte, el almacenamiento y el expendio de carne, productos cárnicos comestibles y los derivados cárnicos destinados para el consumo humano, de acuerdo con la asignación de competencias y responsabilidades de ley. Autorización Sanitaria: Procedimiento administrativo mediante el cual la autoridad sanitaria competente habilita a una persona natural o jurídica responsable de un predio, establecimiento o vehículo para ejercer las actividades de producción primaria, beneficio, desposte o desprese, procesamiento, almacenamiento, comercialización, expendio o transporte bajo unas condiciones sanitarias.

Bajo este contexto normativo, se desarrolla en la planta de beneficio de hoy va el plan de calidad de agua potable en el cual se establecieron resultados basados en los estudios hechos en el año 2008 y los cuales se determinaron por medio de un laboratorio acreditado en temas de calidad de agua potable se debe tener en cuenta que en la zona existen tanques de almacenamiento de estructura subterránea en donde se trata el agua potable la cual es tratada en el Acueducto de Barrancabermeja y que también es bombeada a un tanque aéreo con el fin de darle la presión necesaria en los procesos internos de la planta.



PÁGINA 67 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01





Fuente, La autora 2018.

En el marco del plan de agua potable y de calidad del agua en la planta de beneficio animal del municipio de Oiba también se establecieron procesos de limpieza de los tanques de almacenamiento una vez cada seis meses en relación con la normatividad vigente para el proceso y establecida también por medio de un formato correspondiente para efectuar el seguimiento de estos procesos en el caso del agua potable y del plan o programa de calidad de agua para la planta de beneficio animal la empresa prestadora del servicio comprometió enviar semanalmente a la planta una copia de los resultados fisicoquímicos y microbiológicos efectuados en el acueducto con el propósito de establecer acciones correctivas para corregir los niveles en el parámetro o en los parámetros de calidad de agua que estén afectados con estos procesos.



PÁGINA 68 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Figura 5. Sistema de abducción de vertimientos en planta de beneficio animal



Fuente. La autora 2018.

Se estableció que el manual de operaciones tendrá de responsable la gerencia y una persona encargada en el proceso de monitoreo del agua potable en la planta de beneficio con ellos también se estableció que el municipio de hoy va en representación de la alcaldía tendrá un compromiso relacionado con las condiciones de operación de esta planta de beneficio buscando con esto establecer que el alcance de este programa Aplica para el agua potable de la recepción del agua en el primer tanque de almacenamiento hasta su disposición para lavado de corrales, ingreso ,sala de beneficio y consumo. Siendo efectuado en el proceso de la calidad de agua y su monitoreo, un aspecto importante hasta el tratamiento de las aguas residuales que son vertidas en los biorreactores que están presentes en la planta y que permiten generar un tratamiento primario para este tipo de residuos y de aguas residuales generadas en la actividad

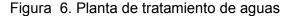


PÁGINA 69 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01





Fuente. La autora 2018

Teniendo en cuenta los resultados efectuados en el marco del plan de calidad de agua para la planta de beneficio animal, a nivel de la identificación de las acciones de la calidad de agua y también de los procesos críticos en donde se requieren de acciones de control y de revisión adecuados para garantizar la calidad del agua. Se ha hecho por medio del documento del plan operativo de calidad de agua la identificación de los alcances y también de las acciones requeridas para garantizar con la calidad de agua en la planta de beneficio animal y también establecer unos controles de calidad relacionados con la mejora continua y el seguimiento o monitoreo permanente del recurso hídrico con el propósito de establecer acciones de mejora y también condiciones de mejoramiento que permitan establecer el cumplimiento de la normatividad sanitaria y también la normatividad ambiental relacionada con los vertimientos y la gestión del agua potable. Con ello por medio de estas acciones se han buscado establecer y se han establecido procesos de mejora como lo es el contexto de los mantenimientos y lavado de tanques y también el proceso e Innovación en la



PÁGINA 70 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

implementación de acciones como trampas de grasas y también de rejillas para el control de las grasas y de los productos que salen del beneficio animal en esta planta

Con ello las acciones buscaron establecer un documento en donde se den lineamientos y también acciones concretas a nivel de responsables que permitan Establecer un nivel de calidad adecuado para la planta de beneficio y que permita tener un documento en donde se establezcan las responsabilidades y las acciones necesarias hechas y por hacer a nivel operativo y administrativo que pueda gestionar una política ambiental para la calidad de agua en la planta de beneficio animal del municipio de Oiba Santander.



PÁGINA 71 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

5. CONCLUSIONES

- A pesar de que las condiciones locativas adecuadas para la implementación de un plan de manejo de saneamiento y de agua potable adecuado en la planta de beneficio animal del municipio de Oiba, se hace necesario identificar las condiciones adecuadas para el diseño y la implementación de estos programas haciendo necesario no solamente el desarrollo de un estudio de identificación de factores a nivel de cumplimiento de las normas sino que también se hizo necesario la adquisición de algunos elementos y el compromiso del personal y la administración para poder mejorar las condiciones locativas y establecer el cumplimiento de las normas legales vigentes a nivel de inocuidad y también a nivel de cumplimiento de las normas ambientales para la operación de la planta de beneficio, a pesar de que existían algunos elementos que cumplían con la norma a nivel de sanidad,
- Se hizo necesario las adecuaciones técnicas en procesos como Los corrales y también como el sistema de beneficio, se hizo evidente de que no existían elementos de control que permitirán identificar cuando se podía cumplir y cuando no con la normatividad vigente, de igual manera a pesar de existir acciones relacionadas con el tratamiento de las aguas no existían y ese fue evidente la ausencia de estudios de seguimiento y de compromiso de seguimiento del agua potable para la ejecución de medidas correctivas haciendo con esto evidente que en el proceso de gestión ambiental en el sistema de beneficio animal ubicado en el municipio de Oiba Santander se requerían de acciones organizativas a nivel administrativo y operativos para poder mejorar las condiciones locativas y también acciones operacionales que permiten mejorar las condiciones de trabajo y de bioseguridad en esta planta
- El desarrollo de acciones de inspección física en la planta de beneficio animal evidencia algunas problemáticas relacionadas con el cumplimiento de la norma en el cual la ausencia de limpieza en algunos procesos, la ausencia de mejora en los sistemas de tratamiento de aguas, y la ausencia de mecanismos tecnológicos para



PÁGINA 72 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

el tratamiento e inocuidad en los procesos de Corrales y de entrada de animales hizo necesario de que se hicieran las adecuaciones, con ellos evidenció que los procesos de inspección son fundamentales para contribuir a una mejora continua y también Establecer un parámetro de revisión adecuado y que pueda cumplir con la normatividad vigente haciendo necesario este tipo de acciones en la realización no solamente del plan de manejo de operaciones sanitarias sino también como una acción relacionada con la mejora continua en los diversos procesos

El desarrollo de los planes de saneamiento y de calidad de agua obedecen principalmente acciones legales que han permitido no solamente mejorar en su implementación Y cumplimiento normativo las acciones relacionadas con el plan de beneficio y la operación de la planta de beneficio animal en el municipio de Oiba, sino que también establece una mejora relacionada con los diversos procesos efectuados a nivel de limpieza debido a que estos planes contemplan una serie de responsables cronogramas y frutas de aprovechamiento y trabajo que han permitido identificar acciones de mejora relacionadas con la calidad en la planta de beneficio animal haciendo necesario este tipo de acciones y de procesos de planificación y operación que permitan mejorar la calidad ambiental y la competitividad a nivel de las plantas de beneficio animal en la zona



PÁGINA 73 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

6. RECOMENDACIONES

- Es recomendable en la zona Establecer un plan de inversiones relacionado con el proceso de mejora continua y también con la inversión en nuevos procesos de gestión de agua y también de uso eficiente de esta de igual manera se recomienda establecer una línea segura por medio de los operarios con el propósito de poder utilizar y controlar los procesos de saneamiento haciendo esto necesario una serie de capacitaciones técnicas y operativas que permitan a personar a los operarios y hacerlos participes de los procesos de mejora continua de la empresa siendo esto necesario para poder garantizar el desarrollo adecuado y en el tiempo de los procesos de gestión ambiental relacionados con el plan de saneamiento y el plan de calidad de agua
- Es necesario en la planta beneficio animal Establecer un plan de seguimiento y de mantenimiento en donde se establezcan fechas puntuales arroyo de los procesos en este caso también se debe brindar un contexto en el cual se pueda establecer Cuáles eran los participantes de los procedimientos de mantenimiento a nivel de calidad de agua y también de operaciones sanitarias buscando mejorar los tiempos de ejecución de estos procesos en la planta de beneficio, con ello se hace importante establecer una ruta de procesos que sea adecuada para establecer estas metas y poder también Establecer un plan de reciclaje y de saneamiento de residuos que permite la reutilización y la valorización de los residuos sólidos generados en el contexto de la planta de beneficio animal en el municipio de Oiba Santander



PÁGINA 74 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARGENTINA SENASA. 2008 Servicio nacional se sanidad y calidad agroalimentaria. Resolución DE 4238/68
- CARDONA, A. sábado, 10 de febrero de 2018,
- Castro L, Young N, Rodriguez L, Ramirez L, Sanjur A. 2005. Producción Más Limpia Para el Sector de Beneficio de Ganado Bovino y Porcino.
- CASTRO, L., YOUNG, N., RODRÍGUEZ, L., RAMÍREZ, L., & SANJUR, A. 2005. Producción más Limpia para el Sector de Beneficio de Ganado Bovino y Porcino.
- COLOMBIA INVIMA, 2005 Actas de visita del Instituto de Vigilancia de Alimentos y Medicamentos.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2003 Guía empresarial plantas de beneficio animal.
- COLOMBIA. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2002Gestión integral de residuos hospitalarios y similares en Colombia.
- Decreto 1541 de 1978. De las aguas no marítimas aprovechamiento y concesiones.
- Decreto 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
- EL UNIVERSAL, 18 de Febrero de 2018,
- Ley 388 de 1997. Ordenamiento Territorial.
- Ley 9 de 1979. Medidas Sanitarias.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. 2011 Guía Ambiental para las Plantas de Beneficio del Ganado.
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL.2011.
 Guía Empresarial para la Conformación de PYMES de Beneficio Animal de Categoría III y IV
- MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO. Decreto 1220 de 2005. Licencias Ambientales.
- MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. 2008. Plan de acción intersectorial para la prevención vigilancia y control de algunas zoonosis y manejo de accidentes ofidico en Colombia
- Ministerio de Protección Social. Decreto 1500 de 2007.
- Ministerio de Salud. Decreto 2278 de 1982.
- OCKERMAN. 2002 Industrialización de subproductos de origen animal. Zaragoza, España 2002., Editorial Acribia S.A.
- PRANDL, Oskar y FICHER Alberto.2005 Tecnología e higiene de la carne. Zaragoza, España 1994., Editorial Acribia S.A.
- ROMERO, N., SÁNCHEZ, J., & HAYEK, L. 2008. Leptospirosis, Brucelosis y Toxoplasmosis. Zoonosis de Importancia en Población ocupacionalmente expuesta. En: Revista Biosalud. Vol. 7, pp. 21-27. Universidad de Caldas. Manizales.
- USDA. 2007 United States department of agriculture food safety and inspection service, *título 9, capital 3 animales y productos de animales*.
- santana, A.2009. Agenda prospectiva de investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Cárnica Bovina en Colombia. (F. C. Minagricultura, Ed.) Bogotá.,



PÁGINA 75 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Frederick 1993. Estructura y funcionamiento de mataderos medianos en los paises en desarrollo. Roma: FAO.

- Vijagual (2018) Historia y Plan De Manejo.
- Wetzenfeld, H. 1996. Evaluación del impacto en el ambiente y la salud. Gestión Ambiental. México.



PÁGINA 76 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

8. ANEXOS

Anexo A: Formato de cloro



Anexo B: Formato de limpieza





PÁGINA 77 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Anexo C: Procedimiento de limpieza de tanque



LIMPIEZA DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO

- Desocupar el tanque de agua
- Recoger residuos sólidos suspendidos que se encuentren precipitados, con ayuda de un haragán
- Enjuagar con agua a presión
- Preparar jabón. Ver instructivo de preparación de sustancias anexo al programa de PCA-I01
- Restregar con escoba o cepillo
- Enjuagar con abundante agua a presión por todos sus lados.
- Desinfectar, ver instructivo de preparación de sustancias código PCA-101.
- Dejar actuar y no enjuagar
- Abrîr la llave para que se llene el tanque.

Nota: Este lavado y desinfección del tanque se ejecutará cada 6 meses siguiendo la programación establecida – junio 15 y diciembre 15 de cada año

Anexo D: Formato para el control de inspecciones sanitarias





PÁGINA 78 **DE 85**

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Anexo F: Procedimiento de operaciones sanitarias de ingreso

POS-R01	PROCEDIMIEN OPERACIO SANITARIAS DE INGRE	NES ÁREAS	PBARDEMARES NIT: 900.686.958-9	UTS Spridades on Santiandor	Página 1 de 1
Fecha de elaboración:	02/03/2018	Versión: 0-0	Fecha de revisión: 2	/03/2018	

ALCANCE	OBJETIVO	RESPONSABLES	MATERIALESY OTROS	FRECUENCIA
Zonas externas y verdes de planta, patio de maniobras, perimetro de las instalaciones, vías de entrada y salida de la planta de beneficio.	Definir el procedimiento para realizar Operaciones Sanitarias a áreas externas.	Operarios asignados	Agua potable, escobas, cepillos, manguera, recogedores, bolsas plásticas, contenedores de basura, carretilla, palas.	Cada vez que sea necesario dependiendo del área.

Procedimiento:

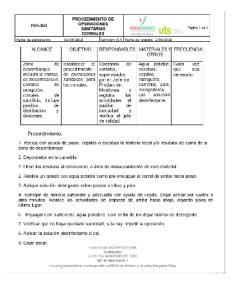
- Barrer y recoger la basura según el área (hojas, piedras, polvo, desperdicios, cama de camiones, otros). Se recogen en bolsas negras o carretilla, y se lleva al área disposición final.
 Las pilas de residuos que se acumulan en este barrido se deben recoger
- immediatamente después y se deben desechar como residuo ordinario. Si es residuo vegetal se debe acumular y trasladar a la zona designada.

 3. Limpiar con escoba o recoger con la pala los acumulo de basura junto a las
- aceras y canaletas, ya que en estos sitios se acumula polvo y basura y pueden obstaculizar los drenajes.

 4. Retirar la basura de los recipientes que se encuentran en diferentes puntos y
- evacuar su contenido diariamente.
- 5. El mantenimiento y poda de prados y árboles se realiza de acuerdo a las
- necesidades.
 6. Estas áreas donde se barre y recogen residuos en algunas ocasiones requieren
- 35 raturdos.
 7. Enjuague con agua potable.
 8. De ser necesario se aplicará detergente y se estregará con ayuda de cepillo o escoba.
- 9. Enjuague nuevamente con agua potable.

PLANTA DE SACRIFICIO OIBA
CONVENIO
ALCALDIA MUNICIPIO DE OIBA|
NT N° 89210484-7
Los programas base corresponden a PBAR de Marse y se adoptan para Oiba.

Anexo G: Corrales





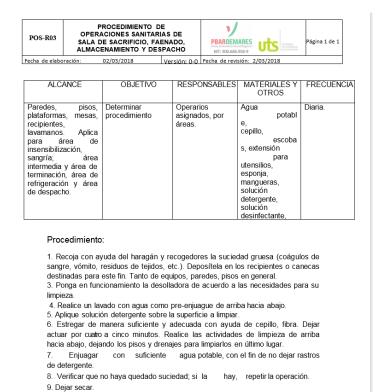
PÁGINA 79 **DE 85**

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Anexo H: Operaciones sanitarias en sacrificio, faenado y almacenamiento:



Anexo I: Rieles y sistemas de almacenamiento



Procedimiento:

- Recija con ayuda de la escalera y escobón las telerafias que puedan existir ontre los tochos y notoría toniendo procaución en las esquinas.

 3. Eriquague con agua la superficie.

 4. Aplique sobición deterperies obtre la superficie a limpier.

 5. Estegar de manera suficiente y adocuada con ayuda de cepíllo, fibra de acuardo a la superficie. Dejar extuar por custro a circo minutos.

 6. Realice las actividades de limpieza de superficies allas siempre en primer lugar arries de continuar con limpieza de planta.

 7. Enjuagar con suficiente agua potable, con el fin de no dejar rastros de detergente.

- detergente. 8. Verificar que no haya quedado suciedad; si la hay, repetir la operación. 9. Dejar secar.



PÁGINA 80 **DE 85**

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Anexo j: Operaciones sanitarias de superficies altas

POS-R04	C	PROCEDIMIENTO DE OPERACIONES SANITARIAS DE SUPERFICIES ALTAS			Plant	PBARDEMARES PRINTE 900.686.958-9 UTS Uts Uts Uts Uts Uts Uts Uts Ut			Página 1 de 1
Fecha de elabo	ración:	02/03/2018		Versión: 0-0	Fecha	de revisión:	2/03/2018		
ALCAN	CE	OBJETIVO	R	ESPONSAE	LES		RIALES Y	FF	RECUENCI
						OI	ROS		
Paredes p	arte	Determinar el	0	perarios		Agua	potable,	Me	nsual.
alta de	difícil	procedimiento de	as	signados		cepillo,	escobas,		

7120711102	05021110	The office about	OTROS	
Paredes parte alta de difícil acceso, rieletía, techos y lámparas, tuberías.	Determinar el procedimiento de operaciones sanitarias para Superficies altas de difícil acceso, para que se encuentren libres de salpicaduras y polvo.	Operarios asignados entrenados	Agua potable, cepillo, escobas, estensión para utensilios, esponja, mangueras, solución detergente, solución desinfectante, bomba aspersora, paños de limpieza, escalera escobas y/o cepillos.	Mensual.

Procedimiento:

- 1. Recoja con ayuda de la escalera y escobón las telarañas que puedan existir entre los techos y rielería teniendo precaución en las esquinas.
- Enjuague con agua la superficie.
- 4. Aplique solución detergente sobre la superficie a limpiar.
- 5. Estregar de manera suficiente y adecuada con ayuda de cepillo, fibra de acuerdo a la superficie. Dejar actuar por cuatro a cinco minutos. 6. Realice las actividades de limpieza de superficies altas siempre en primer lugar
- antes de continuar con limpieza de planta.
- 7. Enjuagar con suficiente agua potable, con el fin de no dejar rastros de detergente. 8. Verificar que no haya quedado suciedad; si la hay, repetir la operación.
- 9. Dejar secar.

Anexo K: Operaciones sanitarias de oficina, almacén y taller





PÁGINA 81 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Anexo L: Programa de operaciones sanitarias

1. APROBACIÓN

En su versión 0-0, este programa se encuentra en fase documental desde marzo 2 de 2018, y es entendido como estándar de ejecución sanitaria según lo establecido por el decreto 1500 de 2007 y la Resolución 240 de 2013; por lo tanto, esta planta velará por su implementación conforme con lo establecido en estas normas.

2. PRESENTACIÓN

Las operaciones sanitarias asociadas a todas las áreas de la planta para garantizar su higiene, únicamente no aplican a superficies en contacto con el alimento donde los POES adquieren el papel protagónico. Este estándar de ejecución sanitaria y que por ende este articulado dentro de los programas prerrequisito HACCP es esencial para velar por la inocuidad del producto La sanitización/higienización es un concepto general que comprende la creación y mantenimiento de las condiciones óptimas de higiene y salubridad en todo el proceso de producción de alimentos (instalaciones, equipos y utensilios).

En plantas de beneficio es de vital importancia el mantenimiento de actividades que ayuden a lograr un ambiente higiénico, de esta manera es necesario realizar actividades de limpieza y desinfección que en la normatividad y en este programa se denominarán Operaciones Sanitarias conforme a lo establecido en la normatividad, para ser ejecutadas en todas las áreas del establecimiento de la planta de beneficio incluyendo todas las áreas externas al edificio de proceso como tal. Muchos de los procedimientos de Operaciones Sanitarias hacen parte de las actividades pre operativo del programa de POES en la planta de beneficio y Frigorífico PBAR de Mares SAS – Oiba (Santander).

El acatamiento de este programa de Operaciones Sanitarias permitirá una operación más eficiente y de mayor calidad.

Por lo tanto es responsabilidad de la planta, el orientar y enseñar al operario las prácticas adecuadas de salubridad tanto en ambientes, equipos, utensilios y en sí mismo (dotación e higiene personal); para que las adopte y las practique antes, y durante la realización del proceso, de manera que se pueda evitar la contaminación del producto a manipular; y, que al ponerlas en práctica diariamente o cuando las condiciones lo requieran, se cumpla con los requisitos de higiene que no solo proporcionarán inocuidad, sino confiabilidad tanto a la empresa como al consumidor.



PÁGINA 82 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

3. OBJETIVO

Establecer los Procedimientos de Operaciones Sanitarias (POS) para la planta de beneficio y Frigorífico PBAR de Mares SAS - OIBA., con el fin de mantener un ambiente sanitario para la obtención de carne y productos cárnicos comestibles de manera inocua.

Se tendrá como objetivos específicos:

- Documentar los Procedimientos de Operaciones Sanitarias (POS) para lograr su adecuado desarrollo.
- Diseñar procedimientos para cada una de las áreas del establecimiento.
- Implementar prácticas de limpieza y desinfección como actividades rutinarias y necesarias de operación.
- Mantener condiciones de ambiente higiénico para el proceso de beneficio de ganado bovino.
- Determinar los responsables en la ejecución, monitoreo y verificación de los procedimientos.
- Determinar las diferentes de sustancias empleadas en la ejecución de los procedimientos.
- Identificar los tipos de suciedad que presentan las distintas áreas de la planta de beneficio.
- Establecer los detergentes y desinfectantes a utilizar en las actividades de limpieza y desinfección de las diferentes áreas de la planta de beneficio de bovinos, almacenamiento.
- Estandarizar la forma de uso y dosificación de los detergentes y desinfectantes a utilizar en el proceso de Sanitización.

4. ALCANCE

Este programa aplica a la planta de beneficio y Frigorífico PBAR de Mares SAS - OIBA.

Este programa aplica a las áreas de ingreso, corrales, planta de beneficio bovino, almacenamiento, despacho y otras instalaciones en virtud de la resolución 240 de 2013 y en virtud de los desarrollos normativos derivados de la entrada en vigencia del Decreto 1500 de 2007. Esta versión cero es desarrollada para la planta actual y se espera que sirva como base estratégica cuando se desarrolle la edificación nueva planteada en el plan gradual.

5. MARCO LEGAL

Las Operaciones Sanitarias constituyen uno de los once Estándares de Ejecución Sanitaria dentro de los cuales ocupa el décimo lugar, necesario para el cumplimiento de la de los Decretos 1500 de 2007, 2270 de 2012, 1282 de 2016 y la resolución 240 de 2013. Con



PÁGINA 83 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

este documento y su implementación se da cumplimiento a lo establecido por la normatividad.

6. DEFINICIONES

Adecuado: Condición necesaria para lograr el fin propuesto de conformidad con los principios básicos y las prácticas establecidas en este documento.

Alimento: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano los nutrientes y la energía necesaria para el desarrollo de los procesos biológicos.

Ambiente: Cualquier área externa o interna delimitada físicamente que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, al procesamiento, a la preparación, al envase, al almacenamiento y expendio de alimentos.

Aspersión: Efecto de rociar, esparcir en partículas tenues y finas un líquido.

Autoridad competente: Son las autoridades oficiales designadas por la ley, para efectuar el control del Sistema Oficial de Inspección, vigilancia y control en los predios en producción primaria, transporte de animales en pie, plantas de beneficio de desposte o desprese de derivados cárnicos, el almacenamiento, el expendio de carne, productos cárnicos comestibles, y derivados cárnicos destinados para el consumo humano de acuerdo con las competencias y asignaciones de ley.

Bactericida: Agente químico que mata o destruye las bacterias.

Bomba aspersora: Equipo que por presión permite esparcir o rociar partículas tenues de un líquido.

Choque: Se refiere a una dosis de detergente – desinfectante que no se utiliza diariamente, sino cuando se hace rotación de los productos por un día en la planta, para no crear resistencia a los microorganismos.

Contaminación cruzada. Es un tipo de contaminación que se da cuando se pone en contacto directo alimentos, o materias primas, o productos con productos terminados.

Contaminar: Alterar nocivamente las condiciones normales de la superficie donde se procesa un alimento, con agentes químicos, físicos o biológicos.

Control: (a) Manejo de las condiciones de un proceso para complementar los criterios establecidos. (b) El estado en que se realizan los procedimientos establecidos y se cumplen los criterios fijados.

Descomposición. Se presenta cuando los microbios que están en el alimento, crecen, se multiplican y provocan algún tipo de alteración como el cambio de color, olor, sabor, dejando de ser apto para el consumo humano.

Desinfección. Es el tratamiento fisicoquímico o biológico aplicado a las superficies limpias en contacto con el alimento con el fin de destruir las células vegetativas de los microorganismos que pueden ocasionar riesgos para la salud pública y reducir substancialmente el número de otros microorganismos indeseables, sin que dicho tratamiento afecte adversamente la calidad e inocuidad de los alimentos.



PÁGINA 84 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Desinfectante. Es un agente que elimina las fuentes de infección, generalmente se trata de un producto químico, pero también puede ser un agente físico o biológico que destruye los microorganismos. Un buen desinfectante debe carecer de acción corrosiva, sofocante o tóxica para los seres vivos.

Detergente. Mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es abatir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante, facilitando la eliminación de mugre y manchas.

Enjuague: Eliminación de detergentes, agentes químicos y otros productos usados en las operaciones de limpieza y desinfección, por medio de aqua limpia y potable.

Esterilización: Eliminación completa de todos los microorganismos por la aplicación directa de medios físicos o químicos en las concentraciones adecuadas.

Hidrólisis: Descomposición de sustancias orgánicas e inorgánicas complejas, en otras más sencillas por acción del agua.

Higiene de los alimentos. Son el conjunto de medidas preventivas necesarias para garantizar la seguridad, limpieza y calidad de los alimentos en cualquier etapa de su maneio.

Ingrediente activo: Sustancia con acción específica que le da las características propias del desempeño del producto.

Inocuidad de los alimentos. Se refiere a la garantía de que los alimentos no causaran daño al consumidor cuando se preparen y/o consuman de acuerdo al uso a que se destinan. Los agentes que pueden causas el daño pueden ser químicos, físicos y biológicos y se conocen como peligros.

Lavado: Limpieza que se realiza con agua u otro líquido, para purificar, quitar un defecto o mancha.

Limpieza. Es el proceso químico o físico o la operación de eliminación de residuos de alimentos u otras materias extrañas o indeseables de las superficies (sangre, proteína, grasa etc.)

Monitoreo: Una secuencia planificada de observaciones o mediciones para determinar si un PCC está bajo control y prepara registros detallados que posteriormente se utilizarán para la verificación.

Operaciones sanitarias. Toda planta de beneficio, desposte, desprese y derivados cárnicos deberá realizar las operaciones sanitarias que comprenden la limpieza y desinfección que se aplican a las superficies de las instalaciones, utensilios y equipos utilizados en el establecimiento, que no tienen contacto con el alimento, para evitar la creación de condiciones insalubres y su contaminación.

Partes por millón (ppm). Forma de expresar la concentración de los agentes desinfectantes que indica la cantidad de miligramos del agente en un litro de solución. Procedimiento: Una manera específica de efectuar una actividad.

Procedimiento: Una manera específica de efectuar una actividad.

Procedimientos Operativos Estandarizados de Saneamiento (POES): Todo procedimiento que un establecimiento lleva a cabo diariamente, antes y durante las operaciones para prevenir la contaminación directa del alimento.

Procesos Operativos de Saneamiento o de Sanitización: Son todos aquellos procedimientos relacionados con la higiene y sanitización que son llevados a cabo durante los trabajos productivos.



PÁGINA 85 DE 85

R-DC-95

INFORME FINAL DE TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PRÁCTICA

VERSIÓN: 01

Productos Cárnicos Comestibles: En la nueva normatividad corresponden a la cabeza, patas, vísceras blancas y rojas.

Programas Prerrequisito HACPP. Son los estándares de ejecución sanitaria de los cuales algunos eran conocidos como Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), los programas complementarios y los procedimientos estandarizados de saneamiento.

Saneamiento o sanitización: se define como la reducción de microorganismos contaminantes, así como la presencia de agentes patógenos, necesaria para garantizar los estándares de salud pública y evitar la alteración de los alimentos. Este es un proceso integrado de limpieza y desinfección.

Sanitizador: Agente que reduce el número de bacterias contaminantes a niveles seguros como lo determinan los requerimientos de salud pública. Se refiere a sustancias que son aplicadas a objetos inanimados.

Sanitizar: Aplicación de métodos físicos y químicos destinados a reducir la contaminación a niveles aceptables.

Saponificación: Es una reacción química entre un ácido graso (o un lípido saponificable, portador de residuos de ácidos grasos) y una base o alcalino, en la que se obtiene como principal producto la sal de dicho ácido y de dicha base. Estos compuestos tienen la particularidad de ser anfipáticos, es decir tienen una parte polar y otra apolar (o no polar), con lo cual pueden interactuar con sustancias de propiedades dispares. Por ejemplo, los jabones son sales de ácidos grasos y metales alcalinos que se obtienen mediante este proceso.

Solución: Combinación de un sólido o de un producto concentrado con agua para obtener una distribución homogénea de cada uno de los componentes.

Verificación: Actividades que no son de monitoreo, pero que determinan la validez del programa y si se está implementando de acuerdo a lo establecido en el.

COMPONENTES DEL PROGRAMA

Las Operaciones Sanitarias están comprendidas por las actividades de limpieza y desinfección que se aplican a las superficies de las instalaciones, utensilios y equipos utilizados en el establecimiento, que no tienen contacto con el alimento, con el fin de evitar la creación de condiciones insalubres y su contaminación.

Estas actividades son realizadas por personal de planta debidamente capacitado en cuanto a las tareas a desarrollar. La capacitación del personal incluye temas básicos de limpieza y desinfección, sustancias químicas empleadas en los procedimientos, técnica de limpieza y desinfección, frecuencia de ejecución, utensilios y otros para que todas estas actividades se realicen conforme a lo documentado en este programa.