

# Estudio de caso para la implementación de la norma ISO 14001:2015 en la planta avícola Guatiguará del municipio de Piedecuesta-Santander

Diplomado Gerencia HSEQ Edy Yohana Espinoza Parra, Gledys Yanith Aldana Martínez y Diana Ximena Rodríguez López

EDY ESPINOZA PARRA 26 DE NOVIEMBRE DE 2020 21:25

## RESUMEN EJECUTIVO

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 02:28

El presente documento busca la aplicación de los conocimientos impartidos en el diplomado Gerencia HSEQ, como opción de grado, en este se toma como caso estudio una empresa avícola de alto impacto en la región de Piedecuesta Santander y en general en todo el país, inicialmente se identifica el contexto ambiental de la organización en estudio, su problemática ambiental, los aspectos e impactos generados a partir de sus procesos específicos, y estado ambiental en general, igualmente se realiza una revisión de cada una de las actividades aplicadas mediante análisis del ciclo de vida de sus procesos y las cuales están encaminadas al desarrollo ambiental y su estado actual frente a los requisitos ambientales vigentes, alcance del sistema; una vez identificadas las fortalezas, debilidades y oportunidades de mejora, se presentan algunas propuestas de mejora que contribuyan al crecimiento y efectividad de la gestión ambiental desarrollada y direccionadas a impactar positivamente los componentes agua, suelo aire, siendo estos los recursos principales afectados con sus actividades.

## CONTEXTO GENERAL PLANTA DE PRDUCCIÓN AVICOLA

EDY ESPINOZA PARRA 1 DE DICIEMBRE DE 2020 21:03

La planta Avícola se encuentra ubicada en el Km 4 vereda Guatiguará en el municipio de Piedecuesta-Santander; CIU1011 procesamiento y conservación de carne y productos cárnicos. allí se desarrolla el proceso de beneficio, desprese y distribución de las aves. Esta empresa tiene una trayectoria de más de 50 años en el mercado, iniciando como una empresa de distribución de alimentos para animales, luego incursionó en las granjas de reproducción de pollo de engorde y comienza la distribución de pollo en canal lo que le ha dado gran reconocimiento y que para este trabajo se tendrá en cuenta solo la línea de negocio correspondiente al procesamiento de la carne de pollo. El proceso

inicia con la recepción de las aves en pie (vivas) provenientes de las granjas de engorde y que son entregadas en guacales a la planta de beneficio, donde se le hace una primera inspección para verificar el buen estado de los animales y ahí si para proceder con el sacrificio, y se da inicio al proceso de beneficio como tal, los animales son colgados por las patas en cadenas transportadoras y a través de la técnica de aturdimiento por choque eléctrico se insensibilizan los animales para evitar que sientan dolor al momento del degüello, esta actividad se hace de forma manual con cuchillos cortando el cuello del ave y se deja desangrar por unos segundos. Seguidamente las aves son trasladadas hasta la zona de escaldado donde interfiere el agua caliente donde son sumergidos para que se aflojen las plumas para luego ser retiradas en el paso siguiente que es el desplume, que se realiza por acción mecánica y con posterior verificación y acabado de forma manual para el retiro del excedente de las plumas, el corte de patas y pico, y se procede al retiro de vísceras por acción mecánica y de forma manual se hace la separación de mollejas, hígados y corazones que son aprovechables, se realiza el lavado de los canales para el retiro de residuos de sangre y grasa, una vez los cuerpos estén limpios deben pasar al cuarto frío para el proceso de enfriamiento alcanzando temperaturas de 4°C. para proceder con el empaclado de los productos en bolsas plásticas con ayuda de una máquina empacadora para pollo en canal y/o desprese de acuerdo a las necesidades del mercado y que finalmente son llevados a los cuartos de conservación y refrigeración donde se garantiza la cadena de frío para dar cumplimiento a las temperaturas requeridas para la conservación en óptimas condiciones del producto fríos para posteriormente ser trasladados a los puntos de venta. Dentro de las principales máquinas y utensilios utilizados en el proceso son: cadenas transportadoras, desplumadero, maquina automática para extracción de vísceras, mesas de trabajo e inspección, calderas, cuartos fríos, lavadoras, máquinas de empaclado, cuchillos, recipientes. Insumos y recursos: El principal insumo que se requieren para llevar a cabo este proceso sin duda es el pollo, los diferentes detergente y desinfectantes que se requieren para mantener las buenas condiciones de higiene del lugar, los empaques utilizados para la entrega del producto y los recursos como agua y energía que demanda un alto consumo por la utilización de varias máquinas que lo requieren. En el desarrollo

de toda la cadena productiva de la planta de beneficio se destaca el uso del recurso agua como parte fundamental para garantizar las condiciones de higiene que requiere el producto, empleada no solo para el lavado de las aves, sino también para la desinfección de áreas y utensilios, y para los procesos de escaldado, también sobresale la generación de residuos líquidos y sólidos a lo largo de los procesos, algunos se pueden aprovechar para subproductos y lo demás requiere de disposición. Con toda esta trayectoria y experiencia que ha adquirido la empresa a lo largo del desarrollo de sus líneas de negocio, ha venido adelantando esfuerzos significativos para asegurar una producción limpia, siendo consciente de los impactos que puede generar al ambiente pero también de las oportunidades que posee en el ámbito comercial potenciando el desarrollo de la región y el progreso de sus coterráneos, trabajando en la tecnificación de los procesos que facilitan y agilizan la producción, la calidad de los productos a través de muestreos microbiológicos que garantiza la inocuidad de sus productos y la competencia del personal que está vinculado a la compañía y que todo esto en su conjunto garantiza la satisfacción de sus clientes y por ende la continuidad del negocio, lo que le permite tener una visión clara de ser la empresa más competitiva por su agilidad, calidad e innovación en el sector avícola a nivel nacional y la de más amplio crecimiento integral en el mercado de carnes frías en el país.

## DESCRIPCIÓN PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL SECTOR

---

EDY ESPINOZA PARRA 1 DE DICIEMBRE DE 2020 21:04

La avicultura hace parte del sector agropecuario y dentro de sus principales actividades está la producción de huevos y carne. En Colombia se produce alrededor de 600000 Ton de pollo en el semestre, para un consumo per cápita de 15 kg/hab según Finagro, en otra información emitida por Fenavi relaciona un consumo de 36,47 kg/hab en el 2019, cifra que ha venido aumentando a lo largo de los años, dejando en segundo lugar el consumo de carne de res, convirtiéndose la carne de pollo en la de mayor consumo en los hogares Colombianos, sin duda uno de los principales factores que favorecen esta elección es el menor precio en el mercado; el gobierno nacional ha implementado campañas y destinado recursos desde el año 2017, con el objetivo de incentivar el consumo de estos alimentos y darle un impulso al sector avícola. Las principales plantas están ubicadas en los departamentos de Cundinamarca y Santander, generalmente estas plantas tienen también la línea de producción de pollitos, es decir tienen el proceso completo, desde las gallinas ponedoras, incubación de los huevos, levante de los pollos y en su fase final el beneficio de los mismos. Y desde allí se distribuyen los productos (pollo en canal, huevos, carnes procesadas, presas) principalmente a ciudades del interior del país y de la costa Atlántica. Sin embargo, por la situación de emergencia derivada por la pandemia de COVID-19, este sector también se ha visto impactado y su producción respecto al año anterior ha disminuido en un 4.34% (Gutiérrez, 2020), y por ende el consumo per cápita también se ha

reducido de 3 kg/mes a 1.5 y 2 kg/mes. Las actividades desarrolladas por en este sector, incluyendo el levante de las aves en granjas como el sacrificio de los mismos, implican una problemática ambiental donde especialmente se afectan los recursos agua por los vertimientos sólidos y líquidos, el gran consumo de agua que se requiere en la mayoría de las etapas del proceso, teniendo en cuenta que es indispensable mantener la inocuidad del producto y esto hace que el líquido sea un insumo e primera necesidad, y aire por los fuertes olores y los gases que se generan (Nieto, 2018), también se destaca el consumo de energía por la utilización permanente de máquinas que requieren de este combustible y por largos periodos de tiempo; el crecimiento de la industria avícola es directamente proporcional al incremento de sus impactos, al tener mayor producción sus residuos son mayores, las emisiones son más frecuentes e intensas y el agotamiento de recursos también es más acelerado, pero no hay que dejar de mencionar su impacto positivo en la contribución de la generación de empleo y el desarrollo de la región, sin embargo, por las exigencias del gobierno nacional y con la necesidad de ser competitivos para hacer frente a tratado de libre comercio, las empresas han implementado estrategias no solo en gestión ambiental para minimizar y mitigar sus efectos, como son la instalación de sus propias plantas de tratamiento de aguas residuales, el aprovechamiento de sus residuos para ser transformados en otros productos, la inclusión de nuevas tecnologías que contribuyen al ahorro en recursos y que por ende potencia la mejora en sus procesos productivos, han mejorado la competencia de sus colaboradores, la adopción del código de buenas prácticas avícolas y el manual para la mitigación de olores ofensivos (emitido por FENAVI), lo que garantizaría la incursión en nuevos mercados, permanencia y competitividad. Pero la situación es diferente para aquellos productores de menor escala que no poseen un músculo financiero suficiente, y en donde todavía se produce de manera tradicional, es dónde a lo mejor no se cumplen varios de los requisitos encaminados a proteger el ambiente, y es aquí donde juega un papel importante tanto las autoridades como las grandes empresas o agremiaciones con quienes tienen alianzas comerciales, para que los vinculen en sus planes de manejo ambiental, en su estrategia de negocio para que también puedan avanzar en la implementación de buenas prácticas que contribuyan a la mejora de nuestro ambiente.

## DIAGRAMA DE FLUJO

---

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 01:00

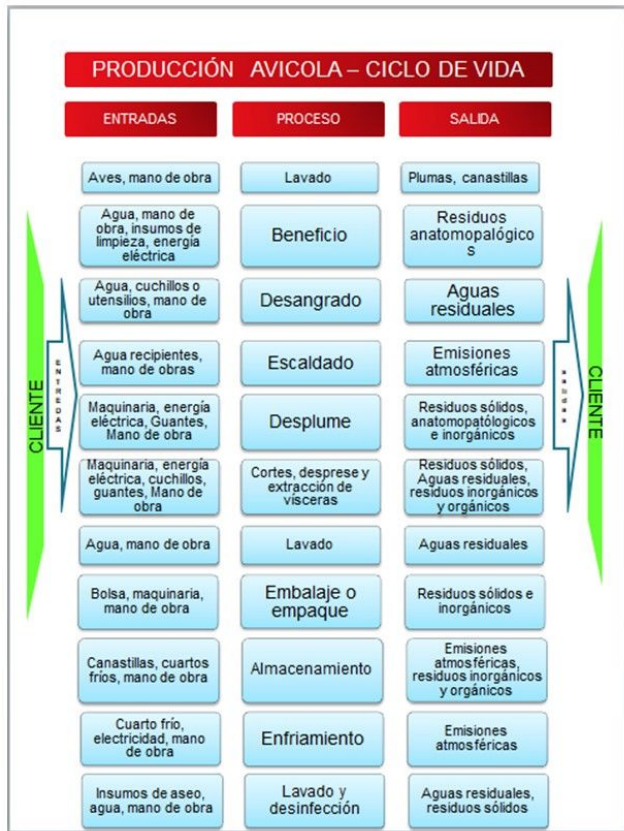


Imagen 1. Ciclo de vida proceso de producción planta de beneficio avícola, autoría propia.

Resultados Del Impacto Ambiental Generado En La Planta De Beneficio Avícola	
Ordenados de mayor a menor	
Impactos negativos	
Calidad del agua	-56/53
Calidad del suelo	-54/41
Salud	-27/30
Composición de la atmosfera	-21/18
Niveles de ruido	-12/14
Especies vegetales existentes	7/6

Tabla 1. Impacto ambiental generado en la planta de beneficio, de autoría propia

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 01:15

La matriz anterior permitió evaluar el componente ambiental que más relevante en la planta de beneficio avícola; en este caso se analizó la incidencia total de las actividades y por otro lado la actividad que más impacto genera en comparación con las demás; en la matriz anterior se hicieron dos tipos de evaluaciones.

En los resultados de la matriz Leopold para la planta de beneficio avícola, el componente ambiental agua (calidad de agua) que se encuentra subrayado de color amarillo presenta mayor afectación con un valor de magnitud de -56. El suelo (calidad del suelo) subrayado de color verde tiene un valor intermedio de magnitud -54. El componente aire (composición de la atmosfera) subrayado de color azul valor de -21 de magnitud.

A partir de lo analizado se proponen medidas de manejo para controlar estos impactos, teniendo en cuenta la forma de operar de la planta avícola.

## ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 01:13

MATRIZ DE IMPACTOS Y ASPECTOS AMBIENTALES

ACTIVIDADES DE LA PLANTA AVICOLA	AIRE		AGUA		SUELO	FAUNA	EVALUACION
	COMPOSICION DE LA ATMOSFERA	NIVELES DE RUIDO	DISPONIBILIDAD DEL AGUA	CALIDAD DEL AGUA	CALIDAD DEL SUELO	ESPECIES VEGETALES EXISTENTES	
LAVADO	-3	-1	-5	-2	-6	-4	-17
BENEFICIO			-8	-9	-4	2	-21
DESANGRADO			-7	-9	-8	-7	-24
ESCALDADO	-5	-5	-9	-8	-9	8	-42
DESPUMADO			-4	-7	-6	4	-33
EXTRACCION DE VISCERAS			-5	-8	-9	5	-31
ENFRIAMIENTO			-6	-7	-7	7	-33
USO MAQUINARIA Y EQUIPO	-7	-1	-3	5			-11
AGUAS RESIDUALES	-4	2	-7	8	-10	-7	-16
EVALUACION	-15	-12	-55	-56	-54	-27	-44

Imagen 2. Matriz identificación de aspectos e impactos ambientales

## ALCANCE

EDY ESPINOZA PARRA 1 DE DICIEMBRE DE 2020 21:05

De acuerdo a los riesgos y oportunidades detectados a través de la identificación de aspectos e impactos ambientales y a la información suministrada por la compañía, la documentación regional/local existente y la visita de reconocimiento, como también aquellos identificados en la matriz de requisitos legales aplicables a la planta de beneficio avícola, se define el sistema de gestión ambiental. A partir de esta valoración se diseñan los siguientes programas de gestión encaminados a controlar y minimizar las afectaciones a los diferentes componentes como suelo, agua, atmósfera, donde el recurso más utilizado en prácticamente todos los procesos de la planta y el más afectado es el agua, por lo que se debe prestar especial atención e implementar estrategias contundentes. Dentro de los programas a implementar están: manejo eficiente del agua y calidad del agua, composición de la atmósfera, componente que se ve afectado por las diferentes emisiones que se producen en los procesos de lavado y escaldado de las aves; Calidad del suelo, con este

programa se pretende disminuir la afectación a este recurso por la generación e inadecuada disposición de los diferentes residuos de la actividad, y programas para la protección de especies animales y vegetales, que aunque su afectación es menor requieren intervención para mantener controlado el impacto. Es así como todas las estrategias definidas en cada programa deben ser implementadas por todos los actores directos e indirectos en la organización con el ánimo de tener mayor control y cobertura total, garantizando el cumplimiento de los requisitos legales y un buen desempeño ambiental en todas las fases del proceso productivo.

## LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

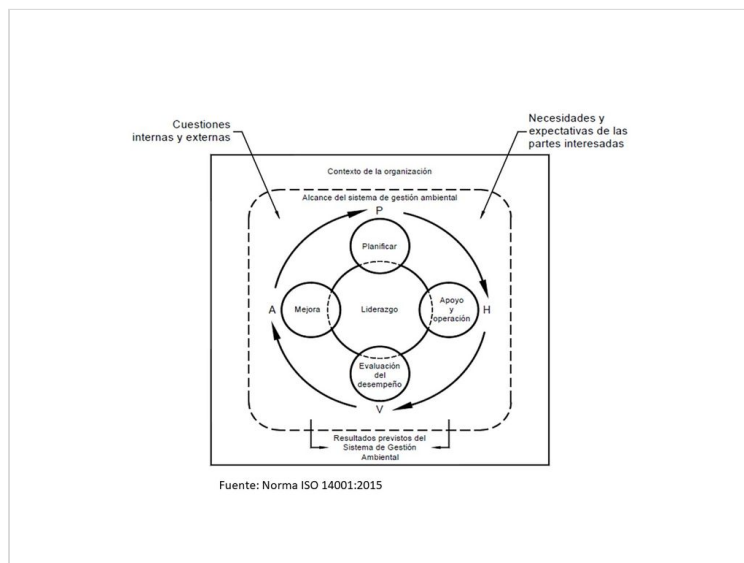
EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 01:33

Actividad / Etapa	Normatividad y artículos	Acciones que muestran su cumplimiento/incumplimiento
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante) Aguas residuales (residuos, residuos anatómopatológicos, residuos inorgánicos).	Resolución 668 de 2018, Por la cual se reglamenta el uso racional de botellas plásticas y se adoptan otras disposiciones.	Empresa premiada por su mejoramiento continuo en producción más limpia.  Certificación ISO14001, con inversión económica considerable.
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante) Aguas residuales (residuos, residuos anatómopatológicos, residuos inorgánicos).	Política Nacional para la gestión integral ambiental del suelo.	No tiene implementado nada respecto a esta necesidad ambiental.
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante) Aguas residuales (residuos, residuos anatómopatológicos, residuos inorgánicos).	Política Nacional de producción y consumo sostenible.	Empresa premiada a nivel nacional como la empresa mejor empresa de mejoramiento continuo en producción limpia.
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante) Aguas residuales (residuos, residuos anatómopatológicos, residuos inorgánicos).	Política nacional para la gestión integral del recurso hídrico.	Planta de tratamiento de aguas residuales.
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante) Aguas residuales (residuos, residuos anatómopatológicos, residuos inorgánicos).	Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos.	La empresa cuenta con una Caldera donde se controlan las emisiones de material particulado y dióxido de azufre.
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante) Aguas residuales (residuos, residuos anatómopatológicos, residuos inorgánicos).	Ley 373 de 1997, Por el cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua.	Planta de tratamiento de aguas residuales.
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante) Aguas residuales (residuos, residuos anatómopatológicos, residuos inorgánicos).	Ley 1333 de 2009, Por el cual se establece el proceso sancionatorio ambiental y se dictan otras disposiciones.	La organización cuenta con un reconocimiento a nivel nacional como mejor empresa premiada por su mejoramiento continuo en producción más limpia.
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante) Aguas residuales (residuos, residuos anatómopatológicos, residuos inorgánicos).	Ley 1672 de 2013, Por medio de la cual se establecieron los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión de aparatos eléctricos y electrónicos RAEE.	La empresa no cuenta con ningún programa encaminado a mitigar esta clase de impactos.
Lavado, Beneficio, Desagrado, Escaldado, Desplumado, Extracción de viseras, Enfriamiento, Uso de maquinaria y equipo Control de condiciones de operación, Limpieza y desinfección (detergente y desinfectante)	Ley 1715 de 2014, Por medio de la cual se regula la integración de energías renovables no convencionales al sistema energético nacional.	No se evidencia el cumplimiento

Tabla 2. Necesidades de la organización en normatividad ambiental, autoría propia.

# CICLO PHVA

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 02:23



EDY ESPINOZA PARRA 1 DE DICIEMBRE DE 2020 21:06

La base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. (ISO 14001:2015) La empresa se debe basar en principios como lo es la optimización del uso de los recursos, realizar planes de emergencia y contingencia, programas de manejo integral de sólidos, de ahorro de energía y agua, previsión y prevención máxima de los impactos ambientales anteriormente mencionados, control de la capacidad que se ejerce en la absorción del medio de los impactos o ya sea un seguimiento de la resistencia del sistema, asignar recursos para la realización del sistema de gestión, documentar el sistema de gestión, realizar listas de chequeo para su seguimiento, capacitaciones, registros de mantenimiento de máquinas y equipos, etc. Con todos estos pasos a realizar se logrará ejercer compromiso por parte de la empresa teniendo éxito en una gran mejora de las condiciones ambientales en las cuales se gestiona y desarrolla la actividad.

## PROGRAMAS DE GESTIÓN

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 02:20

### Componente Agua

FICHA Nº 1		AGUA
Componente del ambiente afectado	AGUA	
Objetivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementar medidas de manejo ambiental que ayuden a la reducción del consumo de agua de la planta avícola.</li> <li>Disminuir los vertimientos que afectan la calidad del agua del Río de Oro, durante los procesos en la planta avícola.</li> </ul>	
Operaciones Unitarias	Operación de la planta de beneficio: Beneficio, desangrado, escaldado, desplumado, eviscerado, extracción de vísceras y lavado.	
Descripción de la medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento de la presión mediante adaptación de las boquillas de las válvulas, se reducirá significativamente el consumo de agua en el proceso de beneficio del pollo.</li> <li>Plan de capacitación en ahorro y uso eficiente del agua</li> <li>Plan de mantenimiento y monitoreo a la red hidráulica</li> <li>Identificar áreas/procesos de mayor consumo</li> <li>Implementar el uso de equipos ahorradores</li> <li>Implementar un sistema de arrastre de desechos en seco</li> <li>Utilizar productos amigables con el medio ambiente en los procesos de operación.</li> <li>Implementar una planta de tratamiento de aguas residuales</li> <li>Monitoreo de parámetros del vertimiento</li> <li>Reducción de costos por consumo de agua.</li> <li>Reducción de agua por ave beneficiada.</li> <li>Reducción en el caudal de vertimiento que implica una disminución en la carga contaminante.</li> </ul>	
Beneficios Esperados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción de costos por consumo de agua.</li> <li>Reducción de agua por ave beneficiada.</li> <li>Reducción en el caudal de vertimiento que implica una disminución en la carga contaminante.</li> </ul>	
Responsable De La Ejecución	Ingenieros ambientales encargados del mantenimiento y monitoreo	
Recursos	Económicos Personal Físicos Técnicos	
Tiempo de ejecución de actividades	Permanente / cuando la planta está en operación	
Indicadores de cumplimiento	$\frac{\text{Consumo del periodo anterior en m}^3 - \text{Consumo periodo actual en m}^3}{\text{Consumo periodo anterior}} \times 100$ $\frac{\text{Consumo total m}^3 / \text{total de aves procesadas} \times 100}{\text{No. Actividades Realizadas} / \text{No. Actividades Planeadas}} \times 100$ $\text{Eficiencia de la PTAR } E = (50 - S) / 50 \times 100$ Parámetros de vertimientos: DBO, DQO, SST	

Tabla 3. Programa ambiental para componente hídrico, autoría propia.

FICHA Nº 2		COMPOSICION DE LA ATMOSFERA
Componente del ambiente afectado	AIRE	
Objetivo	Controlar la emisión de olores generados por el desarrollo de la actividad en la planta avícola, minimizando afectaciones a la salud de los trabajadores y habitantes de la zona.	
Operaciones unitarias	Lavado, beneficio, desangrado y escaldado.	
Descripción de la medida	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenimiento preventivo de las Calderas y hornos.</li> <li>Mejorar la calidad de los combustibles (ACPM, carbón)</li> <li>Monitoreos constantes de las emisiones/muestras directos</li> <li>Se implementarán hornos con filtros para reducir las emisiones de a la atmosfera.</li> <li>Se instalarán ciclones en los hornos para las partículas menores a 0.5 micró.</li> <li>Se plantea la alternativa de realizar sembrados de plantas aromáticas como eucalipto, jazmín de noche, entre otras, las cuales presentan el beneficio de minimizar o atenuar los olores que se generan.</li> </ul>	
Beneficios Esperados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reducción en la generación de emisiones atmosféricas.</li> <li>Reducción de los malos olores generados en la planta.</li> </ul>	
Responsable De La Ejecución	ingenieros y/o técnico ambiental	
Recursos	Técnicos Económicos Tecnológicos	
Tiempo de ejecución de actividades	Permanente	
Indicadores de cumplimiento	Material particulado Cumplimiento de parámetros de emisiones de óxido nítrico, dióxido de carbono, metano, amoníaco y otros gases. $\left( \frac{\text{No. De parámetros cumplidos}}{\text{No de parámetros aplicables}} \right) \times 100$ $\left( \frac{\text{No. Actividades Realizadas}}{\text{No. Actividades Planeadas}} \right) \times 100$	

Tabla 3. Programa ambiental para componente atmosférico, autoría propia.

## Componente Atmosférico

## Componente Suelo



FICHA N° 3		GESTION DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Componente del ambiente afectado	SUELO		
Objetivo	<p>Disminuir la cantidad de residuos sólidos inutilizables generados, aplicando diferentes técnicas de reutilización, reciclaje, reducción y sustitución.</p> <p>Evitar la presencia de roedores, malos olores, insectos, o la proliferación de enfermedades por la presencia de gallinas mal manejada al interior de la planta.</p>		
Operaciones unitarias	Operación de la planta de beneficio: Desplume.		
Descripción de medidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitación al personal acerca de la minimización de los residuos generados aplicando las estrategias conocidas como las 4 R, siendo estas: reciclar, reutilizar, reducir y reemplazar.</li> <li>Construcción de un colector de e sangre en el túnel de e sangre, una trampa de grasa en chillera y una trampa de grasa en la línea de empujamiento, esto facilita el proceso de separación y recolección de estos productos, se aprovechan los contenidos de proteína y energía de estos residuos, se reducen costos de tratamiento de agua residual y hay una reducción en la contaminación del agua.</li> <li>Venta de las plumas.</li> <li>por medio del uso de recipientes identificados con código de colores, se puede realizar una clasificación y separación adecuada de los residuos sólidos, con lo cual se minimiza el impacto ambiental.</li> </ul>		
Beneficios Esperados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de impacto ambiental</li> <li>Ingresos económicos</li> <li>Aprovechamiento de proteínas, y demás componentes de los subproductos.</li> <li>Reducción en costos de tratamiento de aguas residuales.</li> <li>Reducción de impacto ambiental.</li> </ul>		
Responsable De La Ejecución	Ingeniero y/o técnico ambiental		
Recursos	Económicos Técnicos Físicos		
Tiempo de ejecución de actividades	Permanente		
Indicadores de cumplimiento	$(\text{Kg. Residuos Reciclables Aprovechados} / \text{Kg. Residuos Reciclables Generados}) \times 100$ $(\text{Kg. Residuos Dispuestos} / \text{Kg. Residuos Generados}) \times 100$ $(\text{No. Actividades Realizadas} / \text{No. Actividades Planeadas}) \times 100$ $(\text{Residuos Generados} / \text{Residuos dispuestos}) \times 100$		

Tabla 3. Programa ambiental para componente suelo, autoría propia.

## CONCLUSIONES

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 02:23

Dentro de los procesos de la empresa se observan factores que afectan al medio ambiente y a los recursos naturales, aunque la compañía ha implementado procesos para el control de los residuos que producen después del tratamiento que se les da a los pollos, se deben tecnificar para mejorar y de tal manera que minimice aún más el impacto ambiental que genera tanto al aire, al agua y suelo, así como a la sociedad que los rodea. Se concluyó en el plan de manejo ambiental una estrategia de conservación del medio ambiente bajo la responsabilidad cuyos objetivos sean alcanzados mediante la implementación de diferentes programas propuestos como programas de medidas preventivas, mitigación y corrección. Mediante la visita a la empresa de beneficio avícola se logra concluir que es posible un desarrollo sostenible empresarial mediante la aplicación de diferentes tecnologías limpias, haciendo uso de herramientas de gestión como los SGA y de las Auditorías Ambientales. El avance del proceso de Implementación de Tecnologías limpias, se puede medir haciendo uso de herramientas gerenciales tales como Indicadores de Ecoeficiencia, Ecoetiquetado, Sistemas de Calidad Total y Certificaciones del SGA. Un sector industrial que logra el equilibrio económico, social y ambiental, está logrando un correcto desarrollo sostenible. Aunque es difícil obtener mayor información debido a la confidencialidad en algunos procesos dentro de la empresa, fue

posible contar con un acompañamiento en donde se aclararon algunas dudas y se pudo aprovechar la visita para culminar con la actividad.

## RECOMENDACIONES

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 02:22

La producción alimenticia implican un sector de la economía indispensable para el desarrollo social, este sector impacta directamente en la sociedad en todos los campos, al igual que el campo ambiental, es por ello que se hace necesario enfatizar en el cumplimiento de la normatividad ambiental que les aplique, somos naturalmente responsables de nuestras acciones es por ello que accionar bien trae beneficios de productividad y bienestar para la organización. La empresa se debe basar en unos principios como es optimización del uso de los recursos para este caso el agua, previsión y prevención máxima de los impactos ambientales anteriormente mencionados, control de la capacidad que se ejerce en la absorción del medio de los impactos o ya sea un seguimiento de la resistencia del sistema. Lo que debe componer el sistema de gestión ambiental para esta empresa esencialmente es tener una política o normatividad que se cumpla de todas las maneras sin excepción alguna, se sepa con exactitud los problemas ambientales y de allí se realice un análisis conciso, localicen y gestionen las medidas de manejo ambiental, de tal forma que se pueda realizar un control o seguimiento estricto y continuo en todos los pasos necesarios y por ultimo logremos concluir con una evaluación y mejoramiento con todo el proceso que se realice para evitar o mitigar este tipo de impactos ambientales, la información documentada es necesaria para lograr evidenciar acciones implementadas, y a su vez permite evaluarlo el desempeño, es por ello que se recomienda llevarlo a cabo.

## PREGUNTAS

EDY ESPINOZA PARRA 1 DE DICIEMBRE DE 2020 21:08

1. ¿La empresa diseña, desarrollo y aplica programas específicos que midan el desempeño ambiental de la organización y a su vez el cumplimiento de los requisitos?
2. ¿El impacto negativo que la empresa causa sobre el medio ambiente y su entorno en general es monitoreado por la autoridad ambiental para su mitigación y prevención?

## REFERENCIAS

EDY ESPINOZA PARRA 2 DE DICIEMBRE DE 2020 02:22

CDMB. (2014). CDMB realiza auditoría ambiental a Distraves. <http://caracoli.cdm.gov.co/web/index.php/noticias-principales/1-ultimas/2855-cdm-realiza-auditoria-ambiental-a-distraves.html> FEDEGAN (2019), Estadística consumo aparente per cápita anual (origen formal).

<https://www.fedegan.org.co/estadisticas/consumo-0> FENAVI., Min Ambiente, (2014), Guía ambiental para el subsector Avícola. Fenavi. [https://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/05/GUIA\\_AMBIENTAL\\_SUBSECTOR\\_AVICOLA.pdf](https://fenavi.org/wp-content/uploads/2018/05/GUIA_AMBIENTAL_SUBSECTOR_AVICOLA.pdf) Fernández-Nieto, A., Betancourt-González, A., (2018). Destino sostenible de los residuos generados en de beneficio avícola. Revista de investigación, 6(1), 13-24. <https://pdfs.semanticscholar.org/a4e9/67ecabffeeada0e44cc881f47655ef9f3b.pdf> Guauque. Repositorio.uis.edu.co. <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/6837/2/143005.pdf> Guía Ambiental para el subsector avícola. (2015). Guía Ambiental para el subsector avícola:

[http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias\\_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/AGRICOLA%20Y%20PECUARIO/Guia%20Ambiental%20para%20el%20subsector%20av%C3%ADcola.pdf](http://www.siame.gov.co/siame/documentos/Guias_Ambientales/Gu%C3%ADas%20Resoluci%C3%B3n%201023%20del%2028%20de%20julio%20de%202005/AGRICOLA%20Y%20PECUARIO/Guia%20Ambiental%20para%20el%20subsector%20av%C3%ADcola.pdf) Min Agricultura, (2018, 19 de abril), Con el apoyo del gobierno la industria avícola viene creciendo a buen ritmo. <https://www.minagricultura.gov.co/noticias/Paginas/Con-el-apoyo-del-gobierno-la-industria-av%C3%ADcola-viene-creciendo-a-buen-ritmo.aspx>

\*\*\*\*\*