

Fecha de recepción:
16 de diciembre, 2018

Fecha de aprobación:
8 de abril, 2019

Auditoría ambiental, un requisito legal de cumplimiento obligatorio para la Industria Avícola Dos Hermanos

María Belén Parra Berrones¹, Diego Ivan Cajamarca Carrazco²,
Nelly Ivonne Guananga Díaz³, María Magdalena Paredes Godoy⁴

Resumen

Este estudio de auditoría ambiental evaluó la situación de cumplimiento legal de la granja avícola industrial "Dos Hermanos", sobre el plan de administración ambiental planificado e implementado en el año 2015, empleando como tratamientos las aguas de salida e ingreso de los procesos productivos propias de esta actividad, los registros fotográficos acotan que no se cumplió en su totalidad con las recomendaciones de dicho plan en lo referente a disposición de aves muertas, instalaciones internas y externas como además de los sólidos en suspensión presentan un incremento en el afluente debido a los desechos del pienso, las excretas y las operaciones unitarias de la granja con respecto al afluente, reportando una media de 344,75 mg/l infringiendo esta información con la normativa ambiental ecuatoriana estas descargas no superaron los límites máximo permisibles de 1000mg/l.

Palabras clave: Auditoría ambiental, norma técnica ambiental, aves de corral, recurso hídrico.

Abstract

This environmental audit study evaluated the legal compliance status of the "Dos Hermanos" industrial poultry farm, on the environmental management plan planned and implemented in 2015, using as treatment the outflow and entry of the productive processes of this activity, the photographic records indicate that it was not fully complied with the recommendations of said plan regarding the disposal of dead birds, internal and external facilities as well as suspended solids have an increase in the tributary due to waste of feed, excreta and unit operations of the farm with respect to the tributary, reporting an average of 344.75 mg / l inferring this information from the Ecuadorian environmental regulations these discharges did not exceed the maximum permissible limits of 1000mg / l.

Key words: Environmental audit, environmental technical standard, poultry, hydric resource.

¹Nutrigan. belenparra1992@yahoo.com

²Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Panamericana Sur 1 ½, Riobamba – Ecuador. EC060155. diego.cajamarca@esPOCH.edu.ec

³Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Panamericana Sur 1 ½, Riobamba – Ecuador. EC060155. nguananga@esPOCH.edu.ec

⁴Universidad Nacional de Chimborazo. Avda. Antonio José de Sucre, Km 1,5 Vía a Guano. ECO60155. maparedes@unach.edu.ec

Introducción

La reciente carta magna ecuatoriana garantiza y reconoce el derecho a la protección total de la naturaleza (Constitución de la República del Ecuador, 2008) o *pachamama*, término quichua que significa: Madre Tierra (Zaffaroni, 2011). Entonces, toda obra que provoque un riesgo ambiental tendrá la obligación de presentar ante el órgano de control del ramo su respectivo licenciamiento, previa aprobación de los planes de manejo ambiental y su respectivo cumplimiento mediante una auditoría ambiental (Congreso Nacional del Ecuador, 2004).

Cabe anotar que, desde aproximadamente cinco años atrás el Ecuador consta con una normativa legal para la cadena productiva de aves comerciales, *Guía de Buenas Prácticas Avícolas*, emitida por la Agencia Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad del Agro (Agrocalidad), pues considera un control integral y transversal para garantizar alimentos sanos a los consumidores (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP], 2013).

Según las estimaciones del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la producción mundial de carne de ave en el año 2016 se situará en 89,5 millones de toneladas y se proyecta que en el año 2019 la producción aumente un 1,25% respecto al año anterior (MAGAP, 2016). En el Ecuador existen aproximadamente 717.805.097 aves de las cuales en la región Sierra cuenta con la mayor producción de pollitas y pollos con el 62,33% (Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos [INEC], 2013). Por otro lado, el sector avícola ecuatoriano genera en la actualidad 25.000 empleos directos, y el consumo per cápita de carne de pollo y huevos de la población es de 32

kg/habitante/año, y 140 unidades de huevos respectivamente, según cifras de Orellana (s.f.).

La actividad avícola en los últimos diez años, se ha comportado como un sector agroindustrial que comprende la producción primaria agrícola de maíz y soya principalmente, el arte de la crianza de aves de engorde/postura y la implementación de tecnología de punta al sector primario pecuario nacional (Nasimba, 2017). Este crecimiento del sector acarrea problemas al-medio ambiente; como la producción de estiércol, gases como el metano, amoniaco, metales pesados, antibióticos y pesticidas como consecuencia de la alimentación recibida (Abín, 2016). Los tratamientos técnicos para minimizar o eliminar los impactos, por una parte, son más costosos con respecto a los que se utilizan para controlar la contaminación orgánica. Como es evidente en los actuales momentos, este alto grado de concentración de sustancias influyen en la contaminación de los recursos naturales y la biodiversidad mundial (Díaz y Escárcega, 2015). A respecto la Ecología Industrial se mira como un organismo en que las partes interaccionan de forma semejante a los organismos naturales (Gerald y Harmsen, 2013).

Gómez (2012) adiciona que, en el proceso de limpieza y desinfección de las granjas se generan vertimientos líquidos que por medio de infiltración pueden llegar a contaminar capas subterráneas de agua. Por lo tanto, se requiere de un manejo técnico donde se permita mantener una coyuntura entre la parte productiva, el medio ambiente y la sociedad, para de esta manera gestionar los recursos y mejorar la productividad del sector avícola en el territorio ecuatoriano. Sin lugar a dudas que la auditoría ambiental se ha convertido en un

sinónimo de responsabilidad organizacional con la agenda verde y es un área creciente tanto en complejidad como en importancia (Gray, Bebbington y Walters, 2004). De acuerdo con lo expuesto anteriormente se planteó realizar la Auditoría Ambiental del plan de manejo ambiental de la granja avícola productora de huevo comercial “Dos Hermanos” (Parra, 2018).

Metodología

Características del sitio de investigación

Métodos

Ubicación

- Provincia: Chimborazo
- Cantón: Chambo
- Parroquia: Matriz
- Barrio: El Batán
- Altitud: 2780 m.s.n.m.

Condiciones Agroclimáticas

- Temperatura promedio anual: 14°C
- Precipitación promedio anual: 1000 a 2000 mm
- Humedad relativa promedio anual: 80%

Tratamientos y Diseño experimental

Para la presente investigación no se utilizaron tratamientos ni repeticiones por consiguiente no responde a un modelo matemático experimental. El estudio se basa en la revisión ambiental inicial de los impactos provocados a la naturaleza, producto de las operaciones unitarias de la granja avícola DOS HERMANOS, posterior

a este análisis se procedió a realizar la auditoría ambiental de cumplimiento del plan de administración ambiental propuesto en el año 2015 por Ajitimbay.

Variables en estudio

- Potencial de hidrógeno
- Sólidos totales
- Demanda Bioquímica de oxígeno
- Demanda química de oxígeno

Análisis estadístico y pruebas de significancia

Por la naturaleza de la investigación, los resultados experimentales fueron analizados mediante una estadística no paramétrica para lo cual se consideran medidas de tendencia central, medidas de dispersión y como prueba de separación de medias se utilizó la T – student.

Materiales

De campo

- Recipientes estériles para la toma de muestra
- Cámara fotográfica
- GPS
- Multiparámetro
- Cooler
- Guantes

De laboratorio

- Microscopio
- Balanza electrónica
- Pinzas
- Porta y cubreobjetos
- Pipeta

- Probeta de 100ml, 250ml y 500ml
- Computadora personal

Resultados

Auditoría Ambiental de Cumplimiento

Hallazgo 1. Aves muertas granja avícola Dos hermanos.

Aves muertas

Como se observa en la figura 1 lamentablemente no se dispone de un correcto manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos (aves muertas, botellas plásticas, fundas de papel y de polipropileno entre otros), por lo que este sitio se convierte en un pasivo ambiental de alto riesgo biológico para los trabajadores de la granja, aves vivas de la explotación y la población circundante a la actividad pecuaria, si además consideramos que en el sector proliferan grandes cantidades de roedores y canes que pueden aumentar este riesgo por la mala disposición final de estos residuos sólidos.

El accionar de mitigación establecido en el Plan de Manejo Ambiental actual e implementado anteriormente por Ajitimbay con respecto a la disposición de las aves muertas no ha sido cumplido debido a que el proceso de incineración de las aves no es el correcto, se encuentra cerca de los galpones de producción y el sitio no se encuentra equipado con un horno cerrado para poder controlar la contaminación por los gases que pueden producirse y causar un daño más severo a la atmosfera.

Hallazgo 2. Instalaciones del galpón interno.

Instalaciones del Galpón

La evidencia de este hallazgo es notorio, ya que al momento de la realización de la auditoría ambiental de cumplimiento se pudo observar como muestra la figura 2, presencia de residuos sólidos orgánicos (excretas, resto de alimentos concentrados para la alimentación de los semovientes, plumas, cascarones rotos, etc.), que se convierten en focos biológicos de contaminación

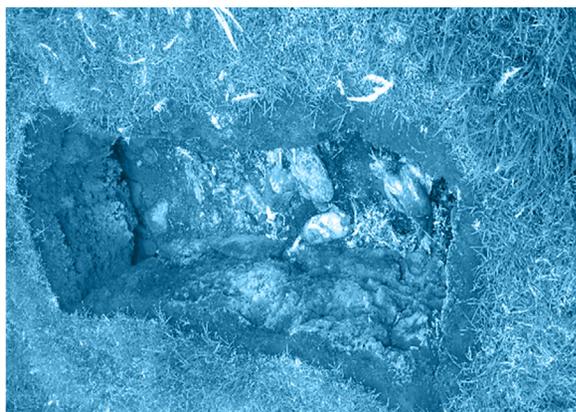


Figura 1. Aves muertas en la granja avícola “Dos Hermanos”. Tomado de Parra (2018).



Figura 2. Vista interior de galpón en la granja avícola “Dos Hermanos”.

Tomado de Parra (2018).

tanto para la salud de las aves como para el bienestar físico del personal de operación.

La propuesta emitida por parte de los técnicos que realizaron la auditoría es la de implementar la metodología orden y limpieza (5S) con la finalidad de reducir los gases de efecto invernadero producto del sistema digestivo de las aves, así como también para evitar la alta corrosión de

las jaulas metálicas e impedir el desgaste temprano del ciclo productivo avícola.

Hallazgo 3. Exterior del galpón.

En el registro fotográfico que muestra la figura 3 se puede apreciar claramente la presencia de otros mamíferos como *Canis lupus*, *Bos Taurus*, y *Lama glama*, los mismos que en su proceso alimentario



Figura 3. Vista exterior de la granja avícola “Dos Hermanos”.

Tomado de Parra (2018).

emiten grandes cantidades de desechos, que al no ser tratados eficazmente atraen la presencia en vectores como las moscas e insectos chupadores, comprometiendo gravemente la salud de las aves de postura comercial.

La propuesta de mitigación que se propuso en el plan de manejo ambiental auditado, se ha cumplido para este indicador en un 75%, considerando la presencia de estos animales no es notoria como en años anteriores al plan, sin embargo, la erradicación debe ser total para no comprometer el paisajismo y el entorno natural del área en estudio, con la finalidad de dar cumplimiento a lo emitido por la Carta Magna Ecuatoriana del Sumak Kawsay (Buen Vivir).

Resultados de análisis fisicoquímicos del monitoreo sobre el recurso hídrico.

Contenido de Sólidos Totales

Los sólidos totales son el material residual resultante de un recipiente luego

de la evaporación de una muestra y su subsecuente secamiento en un horno a temperatura definida y constante (Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras [INVEMAR], 2003).

El análisis del contenido de sólidos totales permitirá determinar si el recurso hídrico está sufriendo alteraciones a su estado de salud natural, por la deposición de todo tipo de agentes sólidos que afecten a la estructura normal del agua, generando daño en la biota animal y vegetal de los elementos circundantes de la producción avícola, por lo que para realizar esta prueba se necesita medir la concentración de sólidos en el agua a la entrada y salida del plantel avícola, para conocer cómo la producción de las aves genera contaminación y cómo poder mitigar estos impactos significados y de esta manera evitar sanciones por la Autoridad Ambiental del ramo.

Los datos reportados por Ajitimbay (2015) se exponen en la figura 5 en lo concerniente a los sólidos en suspensión.

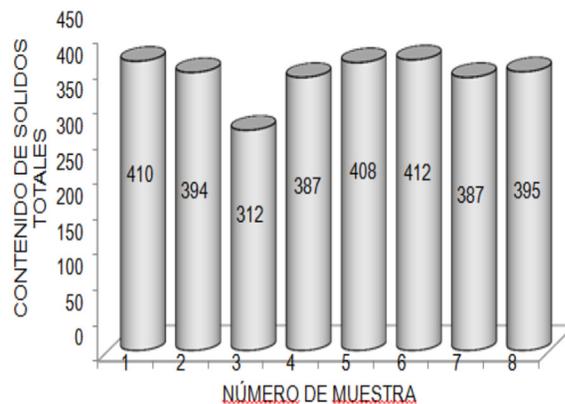


Figura 5. Contrastación de resultados. Contenido de sólidos y número de muestra.

Tomado de Ajitimbay (2015).

Con lo que se establece en los resultados del contenido de sólidos totales se presenta un incremento en la salida con relación a su entrada esto se debe a la crianza de las aves y producción de huevos, debido a que los desechos del alimento de las aves se incrementan notablemente por la composición de los mismos, por lo que hay que verificar con la normativa establecida en el anexo del Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio ambiente (Congreso Nacional del Ecuador, 2003/2017), en su tabla 8, límites para la descarga de efluentes al alcantarillado público no debe superar la concentración de 1000 mg/l, lo que está siendo cumplido por la granja.

Como respuesta a la implementación del plan de manejo ambiental propuesto por Ajitimbay (2015) los niveles de la descarga del efluente en la granja disminuyeron (ver figura 6), permitiendo para esta auditoría ambiental mejorar estos estándares de calidad medio ambiental

Para el autor Vicente Conesa (1997) manifiesta que el término sólidos hace alusión a materia suspendida o disuelta en un medio acuoso. La determinación de sólidos disueltos totales mide específicamente el total de residuos sólidos filtrables (sales y residuos orgánicos), a través de una membrana con poros de 2.0 μm (o más pequeños). La presencia de sólidos disueltos puede afectar adversamente la calidad de un cuerpo de agua.

Conclusiones

En la auditoría ambiental de cumplimiento de los procesos productivos de la industria avícola “Dos Hermanos” se identificaron los puntos críticos de riesgo ambiental, sin embargo existen ciertos aspectos que no han sido cumplidos en su totalidad del plan de manejo ambiental y se pone en manifiesto sobre todo en la disposición final de las aves muertas, instalaciones del galpón interno y externo, y el área de comercialización de producto termina (huevo comercial).

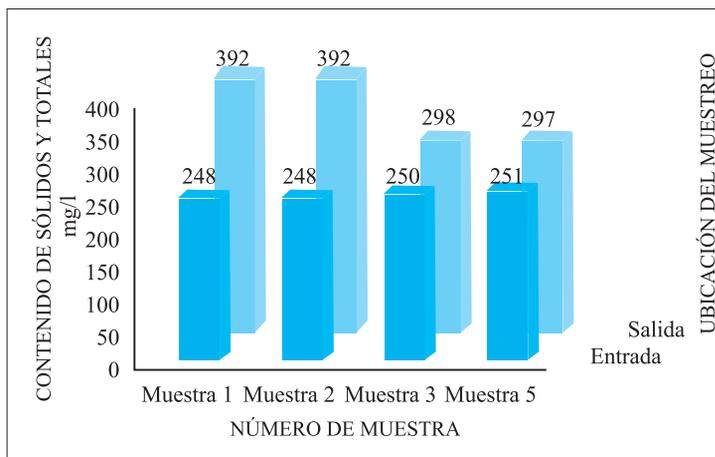


Figura 6. Contenido de Sólidos Totales del agua tomada a la salida de los galpones en la granja avícola “Dos Hermanos”. Tomado de Ajitimbay (2015).

Los resultados del monitoreo del agua tanto a la entrada como a la salida de los galpones, reportaron diferencias estadísticas significativas estableciéndose un valor promedio de 249,25 mg/l, una moda de 248.00 mg/l y un error estadístico de ± 0.75 mg/l, con un valor de mediana de 249,00 mg/l, mientras que a la salida de la explotación el contenido de sólidos totales reportó una media de 344,75 mg/l con un error estadístico de ± 27.28 mg/l, un valor de mediana de 345.000 mg/l con una moda de 392.0 mg/l.

Referencias

- Abín, R. (julio, 2016). *Impactos ambientales de la producción de huevos: Análisis del ciclo de vida y huella de carbono* (Tesis de maestría, Universidad de Oviedo, España). Recuperada de http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/38994/6/TFM_RocioAbinRuedo.pdf
- Ajitimbay, T. (2015). *Formulación de un plan de administración ambiental para la granja "Dos Hermanos" ubicada en el cantón Chambo* (Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperada de <http://dspace.epoch.edu.ec/bitstream/123456789/3919/1/17T1254.pdf>
- Asamblea Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador 2008* [Última actualización 13 de julio de 2011]. Decreto Legislativo 0, Registro Oficial 449, 20 de octubre de 2008. Recuperada de https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Conesa, V. (1997) *Auditorías medioambientales. Guía Metodológica* (2ª ed.). Madrid, España: Mundi-Prensa.
- Congreso Nacional del Ecuador. (2003). *Texto unificado de legislación secundaria de medio ambiente* [Última modificación 29 de marzo de 2017]. Decreto Ejecutivo 3516. Registro Oficial Edición Especial 2, 31 de marzo de 2003. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/TULSMA.pdf>
- Congreso Nacional del Ecuador. (2004). *Ley de Gestión Ambiental, Codificación*. Registro Oficial 418, 10 de septiembre de 2004. Recuperada de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>
- Díaz, R. y Escárcega, S. (2015). *Desarrollo Sustentable. Una oportunidad para la vida* (3ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Gerald, J. y Harmsen, J. (2013). *Ingeniería para la Sostenibilidad. Guía práctica para el diseño sostenible*. Barcelona, España: Reverté.
- Gray, R., Bebbington, J. y Walters, D. (2004). *Contabilidad y Auditoría Ambiental* (3ª ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.
- Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras. (julio de 2003). *Manual de Técnicas Analíticas para la derterminación de parámetros fisicoquímicos y contaminantes marinos* (agua, sedimentos y organismos). Recuperado de <http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/7010manualTecnicasanaliticas.pdf>
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2013). *Aves criadas en campo y planteles avícolas* [Estadística en línea]. Recuperada de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias-INEC/2013/info-aves.pdf>

- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (septiembre de 2013). *Guía de Buenas Prácticas Avícolas. Inocuidad de Alimentos* [Resolución Técnica 0017, 19 de marzo de 2013]. Recuperado de <https://conave.org/wp-content/uploads/2018/07/Guia-de-Buenas-Practicas-Avicolas-MAGAP-AGROCALIDAD.pdf>
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (2016). *Anuario 2016 Opya*. Recuperado de http://www.mgap.gub.uy/sites/default/files/cadena_avicola_para_carne_situacion_y_perspectivas.pdf
- Nasimba, M. (6 de febrero, 2017). *Estudio de factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la importación de equipos automáticos para la industria avícola en el Ecuador*. (Tesis de grado, Universidad Internacional del Ecuador). Recuperada de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1926/1/T-UIDE-1154.pdf>
- Orellana, J. (s. f.). *El gremio avícola nacional, sus acciones, incidencias de las mismas y la necesidad del fortalecimiento gremial* [Documento en línea]. Recuperado de http://amevea-ecuador.org/web_antigua/datos/AMEVEA_2007__ING._JOSE_ORELLANA.PDF
- Parra, B. (2018). Evaluación del plan de administración ambiental para la granja avícola dos hermanos (Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperada de <https://docplayer.es/122677617-Escuela-superior-politecnica-de-chimborazo-facultad-de-ciencias-pecuarias-escuela-de-ingenieria-zootecnica.html>
- Ruiz-Falcó, A. (marzo de 2009). *Herramientas de Calidad* [Apuntes de clase, Módulo 7]. Recuperado de <http://web.cortland.edu/matresearch/HerraCalidad.pdf>
- Zaffaroni, E. (2011). *La Pachamana y el Humano*. Recuperado de http://perso.unifr.ch/derechopenal/assets/files/obrasjuridicas/oj_20180808_02.pdf

Para citar este artículo utilice el siguiente formato:

Parra, M., Cajamarca, D., Guananga, N. y Paredes, M. (enero-junio de 2019). Auditoría ambiental, un requisito legal de cumplimiento obligatorio para la Industria Avícola Dos Hermanos. *YACHANA, Revista Científica*, 8(1), 60-68.