

Criterios de implementación ISO 14001_2015 Caso Estudio Sector Cuyicultura

GERENCIA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN EN SEGURIDAD, SALUD, AMBIENTE Y CALIDAD – HSEQ. Diana Lucia Perez Narvaez, Diana Yicela Ortega Gomez, Viviana Marcela Fuel

LUCIA PEREZ 10 DE JUNIO DE 2019 11:00

RESUMEN EJECUTIVO

“El cuy es una especie precoz, prolífica, de ciclos reproductivos cortos y de fácil manejo es necesario utilizar una adecuada técnica de crianza y alimentación para un excelente desarrollo” (Quispe, 2015). Existen 3 tipos de cuyes bien definidos como son: Tipo lacio, crespo y lanoso. Es así como, en el Centro de Producción Limpia Lope en su área de cuyicultura la mayor producción de los cuyes es de tipo Lacio, ya que esta es una población de cuyes de raza Perú, importados desde Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA) de Perú.

El Área Cuyicula busca que los animales tengan un mejor valor genético, contemplando todas las fases de producción, haciendo una compilación de todas las prácticas que se desarrollan en la Unidad de Cuyes del Centro Internacional de Producción Limpia - Lope, como la alimentación, manejo reproductivo, sanidad y transformación de desechos mediante el compostaje.

Además, “la Unidad de Cuyes del Centro Lope en Pasto, tiene en su finca aproximadamente 1.500 cuyes, hecho que lo posiciona como uno de los principales productores a nivel nacional y uno de los primeros en investigación, desarrollo tecnológico e innovación pecuaria tecnificada en este campo. Según Urbano, en Nariño hay un auge en la producción cuyícula. Comenta que existen 4 millones de cuyes en manos de 50 mil familias del sector rural, que dependen totalmente su sustento de esta actividad” (Molina, 2018).

Finalmente, el Centro Internacional de Producción Limpia Lope y la región, se ha mostrado el modelo cuyícula como se ha adaptado al medio y que se puede incluir en los sistemas de producción de cuyes.

CONTEXTO GENERAL

El cuy es una especie originaria del Perú y constituye una de las fuentes más importantes de proteína animal para el poblador rural, así mismo genera ingresos, es por ello muy importante conocer el comportamiento, características productivas y reproductivas para dar un uso eficiente a este recurso.

La siembra y el cuidado de especies menores es la principal actividad que garantiza la alimentación de la comunidad. En muchas comunidades no se cuenta con ningún programa que garantice la seguridad alimentaria; Actualmente el mercado de los productores de cuyes se ha extendido a otras regiones del país y a nivel internacional debido a la gran palatabilidad y valor nutritivo del producto ya que son ricos en proteína y fibra. Las formas de cría, alimentación y comercialización han venido mejorando tratando de dar mejores rendimientos y calidad al producto, actualmente se reporta una demanda insatisfecha del producto debido a una baja en la producción y a la expansión del mercado a lugares donde no es posible obtener el producto con la calidad requerida.

La producción de cuyes es una actividad propia de los campesinos de los departamentos del sur de Colombia, quienes además han venido aprendiendo y experimentando nuevas tecnologías para el mejoramiento de la calidad y rendimiento en la producción de esta especie menor, es por esto que es de gran importancia económica y de seguridad alimentaria entre una gran parte de los campesinos.

INSTALACIONES.

El animal debe mantenerse en un ambiente cuya temperatura le permita vivir sin estar expuesto ni al frío ni al calor excesivo. Así podrá utilizar el alimento que ingiere no sólo para producir o perder calor, sino para mantener un funcionamiento normal de su organismo y poder producir eficientemente. A este ambiente se le denomina ambiente termo neutral que para el caso debe de considerarse 18°C.

LOCALIZACIÓN.

La unidad productiva debe ubicarse en un lugar que propicie el aislamiento sanitario, de manera que no esté expuesta a vientos, cambios bruscos de temperatura, focos infecciosos como basureros, criaderos de aves, porcinos, mataderos u otros establecimientos que atraigan moscas y otros vectores contaminantes.

ORIENTACIÓN

El galpón debe tener una orientación de norte a sur de manera que permita una mayor radiación solar, de esta manera se podrá mantener una temperatura uniforme durante el día, así como mejorar la desinfección natural del galpón.

CONSIDERACIONES DEL DISEÑO DEL GALPÓN.

El galpón tiene que tener una buena ventilación, evitando la acumulación de malos olores y gases (amoníaco) por efecto de la propia crianza, lo que no puede confundirse con movimiento brusco de aire lo que genera cambios de temperatura que puedan afectar la crianza.

LA ILUMINACIÓN

El galpón debe de poseer ventanas y techos que permitan distribuir uniformemente la luz en todo el galpón, dando una mayor visibilidad, mejor desinfección y mejorando el ambiente termo neutral.

LAS JAULAS Y/O POSAS

Las jaulas o posas, que se van a construir debe de tener el área adecuada para recepción cómoda de los cuyes, de igual forma permitir el adecuado manejo.

MODELO DE JAULAS

Pueden construirse de madera, ladrillo u otro material disponible, teniendo en cuenta la pendiente, el espacio entre jaula y que los materiales mantengan seco el ambiente para la cría.

BIOSEGURIDAD EN EL MANEJO DE LA GRANJA.

- Controlar los factores que causan estrés en la población: cambios bruscos en la alimentación y variaciones de la temperatura interna de los galpones.
- Instalar pequeñas cajas o posas con cal, para desinfectar los zapatos de todas las personas que ingresan al galpón.
- Efectuar desinfecciones periódicas de las instalaciones.
- Mantener en cuarentena a todo animal que se introduce de otros criaderos
- Dar seguridad al galpón para evitar el ingreso de portadores (aves y roedores).
- Enterrar a los animales muertos.
- Eliminar a los animales que sobrevivieron al brote.
- Desinfectar el equipo e instalaciones.

El mercadeo del producto se hace generalmente en pie; existen comercializadores mayoristas (comercializan 100 cuyes por semana), medianos y pequeños que acopian el producto directamente de los productores. Los precios a los cuales el productor ofrece cada unidad oscilan entre \$ 11.000 y \$ 12.000, el intermediario vende cada unidad a los clientes institucionales a un precio entre \$14.000 y \$15.000 con un margen de utilidad de \$2000 promedio. Los asaderos y restaurantes después de procesar al animal, lo venden a un precio de \$ 50.000 promedio con un margen de utilidad bruta de \$ 35.000.

Este es un producto que ocupa el segundo lugar de consumo dentro del área rural y es el cuarto en el área urbana y solo es consumido en fechas especiales.

DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En el área Cuyicula del Centro de Producción Limpia Lope, Pasto, está enfocada en la producción de cuyes que tengan un mejor valor genético y que se contemplen todas las fases de producción como la alimentación, manejo reproductivo, sanidad y transformación de desechos mediante el compostaje. Es así como todas las actividades que se realizan en el área de Cuyes son para crear y generar bienestar en los cuyes de Raza Peruana. Por lo tanto, es el Centro de producción Limpia Lope quien se posiciona a la vanguardia de la producción pecuaria tecnificada a través de la Producción de Cuyes a nivel de Nariño.

De lo anterior, es importante que las actividades que se realicen estén acordes con la buena productividad de la raza peruana que maneja el área Cuyicula. Entre esas actividades de encuentra:

- Abrir ventanas de los galpones para generar ventilación en el lugar
- Retiro de heces duras de cuy
- Limpiar herramientas de trabajo (Bugís, Palas, bota)
- Registro de formatos manuales y digitales
- Aplicar medicamentos y desparasitación.
- Limpieza de galpones
- Disminuir fatiga de cuyes
- Encender bombillas para la calefacción en la noche

Partiendo de esas actividades y la evaluación que se realizó en la matriz de aspectos e impactos ambientales del área. Se obtuvo en el ítem de importancia como moderado a la actividad que donde se deja prendida la calefacción para los cuyes en los galpones. La calefacción sirve para mantener la temperatura adecuada de los cuyes, cuando la temperatura ambiental se eleva demasiado, los animales reducen el consumo de alimento, pierden peso, baja la tasa de nacimientos y se incrementa la mortalidad en la zona de

cuyicultura del Centro Internacional de Producción Limpia. Además, “las instalaciones deben satisfacer las exigencias de esta especie, controlando la temperatura, humedad y movimiento del aire. Los cuyes a pesar de considerarse una especie rústica son susceptibles a enfermedades respiratorias” (Quispe, 2015)

El centro de Producción Limpia Lope que busca que el cuy tenga un rápido crecimiento, mayor cantidad de carne, más eficiencia en su producción, aumento de la cría por camada y disminución del número de muertes de los ejemplares. Los 1.500 cuyes al año son distribuidos entre los campesinos nariñenses para mejorar sus crías, contemplar las fases de alimentación, manejo reproductivo, manejo de desechos y compostaje, para que campesinos e indígenas productores tengan mejores resultados en la producción.

De lo anterior, en el Centro Internación de Producción Limpia Lope para las actividades están encargados los operarios del área. Son ellos los encargados de dejar encendida las bombillas desde la hora que termina su jornada laboral hasta el otro día cuando inicia su jornada nuevamente. La jornada laboral empieza a las 6:00 a.m. y terminan a las 2:00 p.m. Detectando que el consumo innecesario de energía en horas de la tarde. Cabe resaltar que en las instalaciones después de las 2 de la tarde no pude ingresar a los galpones personal que no está autorizado.

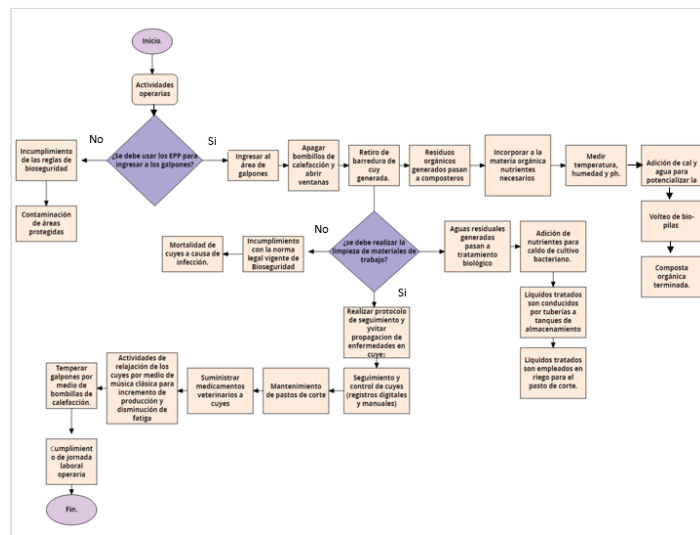
Por consiguiente, el consumo de energía innecesario en los galpones y la actividad que se está realizando es un aspecto que tuvo como resultado moderado en la matriz de aspectos e impactos ambientales, relacionándose el consumo de energía directamente con impactos negativos como el agotamiento de las energías que no son renovables, impactos negativos sobre el medio ambiente e inseguridad del abastecimiento energético. Por lo tanto, es importante que en las actividades que se realizan en el área de Cuyicultura se implementen medidas de control por medio de diferentes alternativas innovadores que mitiguen la actividad que se está realizando, sin que se afecta el bienestar de los cuyes en el Centro de Producción Limpia Lope.

Por otro lado, se detecta en el área de cuyicultura que los residuos orgánicos generados en el lugar son llevados a la planta de compostaje para que estos residuos sean procesados y tratados de manera adecuada, creando compost para las zonas verdes del lugar. Además, los vertimientos que se generan en el lugar, por medio de tubería son llevados a un lugar específico donde por medio de un tratamiento biológico es reciclado y utilizado en procesos de riego. Es así como, esas alternativas que se realizan en el área generan que el impacto en la zona no sea positivo y no se vea alterado en la matriz de aspecto e impactos ambientales evaluada para la

zona de Cuyicultura.

Finalmente, se destaca el consumo de energía eléctrica como una de las problemáticas sin control en la zona y que es de las actividades fundamentales para que los cuyes se reproduzcan en condiciones y temperaturas adecuadas.

DIAGRAMA DE FLUJO



MATRIZ DE LOS ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Actividad/ Etapa	Aspecto(s) Ambiental(es) identificados	Impacto(s) Ambiental(es) identificados
Encender bombillas para la calefacción en la noche	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales
Abrir ventanas	Emisión de gases (Metano)	Contaminación atmosférica
Retiro de heces duras de cuy	Acumulación de heces de cuy	Proceso de compostaje
Limpiar herramientas de trabajo	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
Registro de formatos manuales	Consumo papel	Agotamiento de recursos naturales
Registro de formatos digitales	Consumo de energía	Agotamiento de recursos naturales
Regar el pasto	Vertimiento de calpones	Proceso biológico que permite reutilizar vertimiento para riego
Aplicar medicamentos y desparasitación.	Consumo de medicamentos	Agotamiento de recursos naturales
Limpiar galpones	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
Descargue del agua del sanitario y lavado de manos	Consumo de agua	Agotamiento de recursos naturales
Disminuir fatiga de cuyes	Consumo energía	Agotamiento de recursos naturales

ALCANCE

El Centro de Producción Limpia Lope, Pasto, está enfocada en la producción de cuyes a gran escala, dentro del estudio se

realiza la evaluación las diferentes actividades de manejo ambiental que tiene la empresa en las etapas de sus procesos de producción realizados continuamente, basándose en las políticas ambientales de carácter interno y externo que son aplicadas y las actividades de mejora continua de la empresa, en busca de la satisfacción total por parte de los clientes y demás actores externos, fortaleciendo la prevención de los impactos ambientales que se puedan generar al medio ambiente, estableciendo un alto nivel de cumplimiento y aplicabilidad de la norma ISO 14001 DE 2015; tomando como referente que el Sistema de gestión ambiental ISO 14001 de 2015 es un componente importante para el logro del mejoramiento continuo de la empresa contribuyendo de manera significativa al desarrollo sostenible y generando beneficios adicionales para el proceso de gestión de la empresa, los trabajadores, los clientes y en especial al medio ambiente se deberá tener en cuenta componentes críticos que hacen que el sistema se aplique adecuadamente con el fin de crear planes de mejora que permitan garantizar un excelente funcionamiento por parte de la empresa en cada uno de los procesos realizados en producción y reproducción limpia de cuyes Peruanos en el Centro Limpia Lope siguiendo la normatividad legal vigente en el área pecuaria del País.

LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE Y ACTUAL

Actividad / Etapa	Normativa y artículos	Aspectos técnicos y administrativos que debe realizar la empresa para cumplir la norma
Encender bombillas para la Calefacción en la noche	Ley 697 de 2001 (Art. 1)	Uso eficiente y ahorro de energía (implementación de temporizadores eléctricos)
Abrir ventanas	Resolución 1541 del 2013 Artículo 5; Tabla 2	Adecuada aireación y temperatura para calpones
Retiro de heces duras de cuy	Resolución 1541 del 2013 y Decreto 948 de 1995	Uso eficiente y ahorro de agua
Limpiar herramientas de trabajo	Ley 373 de 1997 (Art.2) y Decreto 1594 de 1984 Art. 4	Uso eficiente y ahorro de agua
Registro de formatos manuales	Resolución 1096 de 2000 título F (Capítulo 1.4.4 – 1.4.7)	Uso eficiente y consumo de papel
Registro de formatos digitales	Resolución 2811 de 1974 y la Ley 697 de 2001 (Art.1)	Uso eficiente y ahorro de energía (implementación de temporizadores eléctricos)
Regar el pasto	Ley 373 de 1997 (Art.2)	Uso eficiente y ahorro de agua
Aplicar medicamentos y desparasitación	Resolución 1164 de 2002(7.2.3 y Cuadro 2) y Decreto 351 de 2014 (Art.1)	Consumo respectivo y adecuado de medicamentos
Limpiar galpones	Ley 373 de 1997 (Art. 2)	Uso eficiente y ahorro de agua
Descargue del agua del sanitario y lavado de manos	Ley 373 de 1995 (Art. 70) Decreto 1594 de 1984 (Art.72)	Uso eficiente y ahorro de agua
Disminuir fatiga de cuyes	Resolución 2811 de 1974 Ley 697 del 2001(Art.1)	Uso eficiente y ahorro de energía (implementación de temporizadores eléctricos)

CICLO PHVA

Como herramienta para enfrentarse a la competitividad, que a nivel mundial se iba perfeccionando, “fue creado para la mejora continua lo que se conoce como Ciclo PHVA; herramienta que fue desarrollada inicialmente en la década de

1920 por Walter Shewhart y expuesta después de un tiempo por W. Edward Deming a los japoneses la cual se basa principalmente en 4 pasos fundamentales que son:

- P = Planear (Definir y analiza la magnitud del problema, buscar todas las causas posibles, investigar cuál es la causa más relevante y considerar posibles soluciones).
- H = Hacer (Poner en práctica las soluciones consideradas en el punto anterior).
- V = Verificar (Revisar los resultados obtenidos).
- A = Actuar (Prevenir la recurrencia del problema y llegar a una conclusión final).

El concepto de PHVA, actualmente está presente en diferentes áreas de la vida personal y profesional de las personas en general; se utiliza en cada actividad que desarrollamos como seres humanos de forma inconsciente. Lo cual es de gran utilidad para estructurar y desarrollar proyectos de mejora continua” (Delgado, 2015)

Por lo tanto, en el área de Cuyicultura en el Centro de producción Limpia Lope, se realiza el proceso del ciclo de PHVA para las actividades que se deben implementar en el área. Es así como, ya lo hemos mencionado anteriormente, se identificó como moderada por la actividad de encender la calefacción o dejar las bombillas prendidas en horas que no se requiere. Por lo tanto, se realiza los siguientes pasos para el cumplimiento del ciclo PHVA en la actividad de calefacción

PLANEAR

Objetivo General

Disminuir el alto consumo de energía en el área de Cuyicultura

Objetivo Específico

Diseñar estrategias para el alto consumo de energía en el área de Cuyicultura

Meta Propuesta

Reducir el consumo de energía en un 22% del área cuyicola por mes

HACER

Descripción del proyecto

Instalar y distribuir temporizadores eléctricos en cada galpón de cuyes de tal manera que contribuya al ahorro de energía cuando el operario no se encuentra en el área.

Descripción de las tareas secuenciales

- Instalar y adecuar los temporizadores en cada poza de cuyes
- Capacitaciones de ahorro de energía a los operarios encargados de la zona

Temporizadores eléctricos en zona de Galpones

Teniendo en cuenta que en el área de cuyes maneja solo un sensor de luz para las lámparas de afuera de una poza se implementara los temporizadores eléctricos para disminuir el consumo de energía de cada poza y por ende mayor beneficio para los trabajadores del área.

Los temporizadores eléctricos es un aparato con el que podemos regular la conexión ó desconexión de un circuito eléctrico después de que se ha programado un tiempo. El elemento fundamental del temporizador es un contador binario, encargado de medir los pulsos suministrados por algún circuito oscilador, con una base de tiempo estable y conocida. El tiempo es determinado por una actividad o proceso que se necesite controlar.

Los temporizadores eléctricos se los conectara en cada caja de breaks con otro elemento como es el contantor, el cual permite manejar altas corrientes de energía, de tan manera que el temporizador y el contantor se conectan con el circuito que este controlando todas las lámparas para hacer la regulación de las mimas. Se debe instalar y se deberá manipulas en temporizador y colocar las horas de prendido y apagado de las lámparas.

VERIFICAR

Descripción de las tareas secuenciales

- Evaluar y comprobar la eficiencia de lo temporizadores eléctricos en cada poza de cuyes y verificar la disminución de energía en la zona.
- Verificar el desempeño de los operarios en cuanto al manejo de energía

ACTUAR

Indicador

KW/H de energía consumida respecto a las horas que se encuentran prendidas las bombillas

Por consiguiente, para el cumplimiento del indicador y la meta propuesta, se realizará el análisis y comparación de datos detectados de las facturas de energía de meses anteriores del área Cuyicola. Para ello se llevará a cabo registros electrónicos y manuales que permitan a final de cada mes realizar tablas de comparación de consumos de energía mensuales. Verificando si el indicador y meta es alcanzable. Además, se realizarán capacitaciones a los operarios del área para crear buenas prácticas de manejo de los sensores.

Es así como, el ciclo PHVA es importante implementarlo en todas las actividades que se realizan en el área de Cuyicultura para detectar a tiempo y realizar las respectivas mejoras continuas con el fin de que esta área siga siendo reconocida

como una actividad de producción pecuaria tecnificada a través de la Producción de Cuyes.

CONCLUSIONES

- El consumo de energía eléctrica para calefacción de los galpones en el área de cuyicultura es un aspecto ambiental que se puede controlar y realizar seguimiento para fortalecer no solo a las actividades de los operarios, sino también a fortalecer el uso eficiente y ahorro de energía.
- Se logra identificar, para este proceso la utilidad propicia a los recursos naturales como el Pasto de corte que a su vez necesita de un amplio lote para su siembra y posterior cultivo.
- Se considera relevante el producto final como parte de la cadena alimenticia de la región en donde se produce.
- La limpieza y desinfección de las instalaciones, donde se encuentran los galpones juegan un papel importante en la estabilidad del proceso para evitar enfermedades y complicaciones en la salud y crecimiento de los cuyes.
- Se ha logrado determinar que la música clásica en los galones disminuye el estado de estrés y fatiga en los cuyes, lo cual genera mayor rentabilidad en el proceso.
- Al mantener una ventilación apropiada de las instalaciones por medio de ventanas que se pueden mantener abiertas o cerradas en su caso contrario, para regular la calefacción y buen ambiente propicio y adecuado para los cuyes a su vez que se evita el uso de extractores y por ende el consumo de energía.
- Se logra realizar propuestas para solucionar el problema planteado, el consumo eléctrico en el área de Cuyicultura mediante la implementación de temporizadores.

RECOMENDACIONES

Es indispensable para la empresa designar a una persona de manera permanente que se encargue de fiscalizar el cumplimiento del plan de manejo ambiental y la normativa ambiental aplicable, con el fin de identificar las posibles actividades de mejora continua que debe realizar la empresa de Producción Limpia Lope.

Por el bienestar de la empresa y sus trabajadores es recomendable orientar y capacitar al personal con el fin de garantizar el cumplimiento de las normas ambientales y de esta manera se pueda evitar acontecimientos que pongan en riesgo la integridad física de los empleados, del entorno y la estabilidad de producción de la empresa.

Como factor de implementación de políticas ambientales y cumplimiento de normatividad actual aplicable, se recomienda a la empresa fortalecer la parte de información documentada ya que en la actualidad se realizan procesos para el cumplimiento de la norma ambiental, pero no se cuenta con archivo documentado que evidencie las actividades realizadas.

Por el funcionamiento normal de la empresa y como responsabilidad ambiental es necesario realizar tratamientos de digestión anaeróbica a los residuos generados en El Centro de Producción Limpia Lope, Pasto, utilizando mezclas de estiércol fresco de cuy en miras de obtener biogás y reducir las cargas contaminantes de estos residuos, logrando reducir las cargas parasitarias y remover Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5) y la Demanda Química de Oxígeno (DQO) reduciendo así aquellos aspectos que puedan generar impactos ambientales significativos para evitar que la producción de cuyes cause daños a los ecosistemas.

FORMULACIÓN DE DOS PREGUNTAS BASADAS EN EL CASO APLICADO Y EN LA NORMA APLICABLE.

¿Cuántos KW/H de energía consumida en el proceso de calefacción, se puede disminuir al desarrollar e implementar la instalación de temporizadores eléctricos en el área de Cuyicultura?

¿Porque el cumplimiento de la norma legal vigente es importante para disminuir impactos ambientales y conservar los recursos naturales?

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Colciencias, (2001). Ley 697 de 2001. Obtenido de: <https://www.colciencias.gov.co/sites/default/files/upload/leglamentacion/ley-697-2001.pdf>

Delgado, M. (2015). *Especialización en gerencia de calidad*. Obtenido de Universidad Sergio Arboleda: <https://repository.usergioarboleda.edu.co/bitstream/handle/11232/726/Dise%C3%B1o%20de%20un%20modelo%20de%20mejoramiento%20continuo%20en%20la%20prestaci%C3%B3n%20del%20servicio%20aplicado%20a%20la%20cooperativa%20de%20educadores.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Quispe, S. A. (2015). *Manejo técnico de la crianza de cuyes en la sierra del Perú*. Obtenido de Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-15603: <http://www.caritas.org.pe/documentos/MANUAL%20CUY%20PDF.pdf>

Minambiente, (1974). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974. Obtenido de: http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/normativa/Decreto_2811_de_1974.pdf

Minambiente, (1997). Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Obtenido de: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/leyes/1997/ley_0373_1997.pdf

Molina, G. L. (30 de mayo de 2018). *Investigación académica mejora la producción cuyícola en el suroccidente colombiano*. Obtenido de Noticia, Sala de Prensa, Sena: <http://www.sena.edu.co/es-co/Noticias/Paginas/noticia.aspx?IdNoticia=3433>
