

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Diagnóstico de las medidas de bienestar animal utilizadas como parte del programa de producción animal que se ofrece en el Campus Sur de la Universidad del Valle de Guatemala

Trabajo de graduación presentado por Edgar José Humberto Martínez Mejía

para optar al grado académico de Maestría en producción y gestión avícola y pecuaria

Guatemala

2021

Diagnóstico de las medidas de bienestar animal utilizadas como parte del programa de producción animal que se ofrece en el Campus Sur de la Universidad del Valle de Guatemala

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Diagnóstico de las medidas de bienestar animal utilizadas como parte del programa de producción animal que se ofrece en el Campus Sur de la Universidad del Valle de Guatemala

Trabajo de graduación presentado por Edgar José Humberto Martínez Mejía para optar al grado académico de Maestría en producción y gestión avícola y pecuaria

Guatemala

2021

Vo.Bo.

(f)

Ing. Marvin Joel Cetino Tuj
Asesor

Tribunal Examinador:

(f)

Ing. Marvin Joel Cetino Tuj
Asesor

(f)

Ing. Susana Abigail García Escobar
Examinador

(f)

Ing. Fernando Rafael Rivera Turcios
Director

Fecha de aprobación: Guatemala, 18 de octubre de 2021

ÍNDICE GENERAL

Página

Lista de tablas	i
Listado de anexos	ii
Resumen	iv
I. Introducción	1
II. Objetivos	2
III. Justificación	3
IV. Marco teórico	4
4.1. Derechos de los animales.....	4
4.2. Historia de los derechos de los animales en Guatemala.....	5
4.3. Bienestar animal.....	5
4.4. Conducta animal.....	5
4.5. Objetivo de la protección de los derechos de los animales.....	6
4.6. Bienestar animal en comparación con los derechos de los animales.....	7
4.7. Evaluación del bienestar animal.....	7
4.7.1. Indicadores del bienestar animal.....	8
4.7.1.1. Aspectos de conducta.....	8
4.7.1.2. Fisiológicos.....	8
4.7.1.3. Productivos.....	8
4.8. Registros en un sistema de producción.....	8
4.8.1. Registro sanitario.....	8
4.8.2. Registro o matriz de producción, manejo pecuario.....	8
4.8.3. Registro de punto crítico de control.....	9
4.8.3.1. Cuantificación según: afectados, duración, etc.....	9

4.9. Derechos de los animales en Guatemala, entidades que velan por el cumplimiento de los derechos de los animales.....	9
4.9.1. Protección internacional de los derechos de los animales.....	10
4.9.2. Infracciones.....	10
4.9.2.1. Infracciones graves.....	10
4.9.2.2. Infracciones muy graves.....	11
4.9.2.3. Infracciones gravísimas.....	11
5. Metodología.....	12
5.1. Localización.....	12
5.2. Tipo de estudio.....	12
5.3. Materiales.....	12
5.3.1. Materiales de campo.....	12
5.3.2. Materiales de oficina.....	12
5.4. Etapas.....	13
5.4.1. Evaluación de estudiantes.....	13
5.4.2. Encuestas al personal operativo.....	13
5.4.3. Evaluación en las prácticas pecuarias.....	13
5.4.4. Método estadístico.....	13
6. Resultados.....	17
6.1. Encuesta realizada a los estudiantes y al personal operativo.....	16
7. Análisis de resultados.....	19
8. Conclusiones.....	23
9. Recomendaciones.....	24
10. Bibliografía.....	25
11. Anexos.....	27
12. Glosario.....	33

LISTA DE TABLAS

	página
Tabla 1.....	15
Tabla 2.....	16
Tabla 3. Ejemplo de cuadro de cotejo para manejo de profilaxis.....	27
Tabla 4. Ejemplo de puntos críticos de control.....	27
Cuadro de registro de producción, manejo pecuario.....	28
Cuadro de registros sanitarios.....	28
Encuesta a estudiantes.....	29
Cuadro de cotejo, para evaluación de instalaciones y prácticas pecuarias.....	29

Anexos

Página

Anexo 7. Rótulos en mal estado.....	30
Anexo 8. Pediluvios para desinfección inadecuados.....	31
Anexo 9. Equipo para pesaje en mal estado.....	31
Anexo 10. Área para faenado inadecuada.....	32
Anexo 11. Área para producción en condiciones desfavorables.....	32

RESUMEN

Se realizaron diversas evaluaciones, para poder verificar las condiciones de bienestar animal en el Campo Agrícola experimental en la Universidad del Valle Campus Sur, mediante la Ley de bienestar y protección animal de Guatemala; tomando como base:

- El conocimiento que posee el personal operativo del campo experimental agrícola de la Universidad del Valle Campus Sur.
- El nivel de aprendizaje que poseen los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnología agrícola y pecuaria.
- Las instalaciones que posee el campus para desarrollar sus prácticas de aprendizaje; mediante la verificación de un check list.

Con el propósito de obtener información de la Universidad en su ámbito pecuario se realizó el siguiente estudio; el objetivo primordial es tener datos sobre las instalaciones y los sistemas de producción en el campus experimental poder realizar acciones de mejora el cual beneficia a todas las partes implicadas.

Teniendo datos se puede tener una base de la situación actual en el que se encuentra la universidad en este ámbito; esto con base en los datos recolectados, esto evidenciará la situación del campus y sus estudiantes en medidas de protección y bienestar animal; esto con el fin de poder llegar un día a ser un ente con un proceso productivo certificado con la medidas necesarias y cumplimiento con el tema legal.

El presente estudio se realizó en la unidad de producción pecuaria del campus sur de la Universidad del Valle de Guatemala; mediante cuadros de cotejo y encuestas; para poder realizar un análisis de toda la información obtenida

El término de protección y bienestar animal es muchas veces desconocido por la mayor parte de la población potencialmente activa en el ámbito pecuario, por eso es necesario realizar este tipo de estudios; para poder involucrar a todos los implicados, iniciando en una casa de estudio donde se genera la información técnica aplicable a la parte de campo.

I. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de producción animal han venido desarrollando métodos para ser más eficientes día con día, esto conlleva la necesidad de la experimentación para el conocimiento de nuevas técnicas de producción, dietas, medicamentos, entre otros.

Para realizar una producción es necesario cumplir con ciertos requisitos básicos para tener un sistema de producción, para ello es necesario saber cuáles son los requisitos, con ellos poder cumplirlos.

Todos estos requisitos tienen un fin principal; que es tratar de minimizar el sufrimiento animal, y maximizar los recursos que se utilizan en un sistema de producción.

El término bienestar animal, es un término utilizable para hacer la salvedad que un animal tiene todas las comunidades necesarias, esto implica condiciones físicas (temperatura, humedad.), y sus necesidades emocionales (psicológicas).

La ley de protección y bienestar animal determina estas condiciones; así mismo hace el conocimiento a quienes es aplicable este acuerdo gubernativo, ya que uno de sus principales fines es la educación de toda la población que tenga contacto directo o indirecto con animales; esto implica instituciones públicas y privadas como albergues, centros educativos.

Para poder determinar en la Universidad el nivel de aprendizaje sobre el bienestar y protección animal se procedió a realizar un estudio mediante encuestas a todo los implicados en el ámbito pecuario o que tengan relación con los animales esto así mismo con boletas de cotejo que se aplicaron para evaluar las instalaciones de las de la universidad donde se trabajó con animales , de igual manera al personal operativo y los estudiantes se pudo realizar una encuestas a una muestra de la población que está compuestas por estudiantes y catedráticos del área agrícola de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de del Valle de Guatemala Campus Sur, esto para poder validar las oportunidades de mejora, que se tiene en el campus.

II. OBJETIVOS

2.1. General

Realizar un diagnóstico de las condiciones de bienestar animal en el Campo Agrícola experimental en la Universidad del Valle Campus Sur, mediante la Ley de bienestar y protección animal de Guatemala; para tener una base de estudio de bienestar y protección animal, de la cual no se cuenta en el campus.

2.2. Específicos

2.2.1. Determinar el nivel técnico de conocimiento que cuenta el personal operativo del Campus sur del área agrícola; a través de encuestas realizadas a su personal; para obtener información sobre el nivel de conocimiento técnico que tiene sobre la Ley de protección y bienestar animal

2.2.2. Evaluar el aprendizaje en los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Tecnología agrícola y producción pecuaria; mediante cuadros de cotejo y encuestas; para determinar el nivel de conocimiento técnico que poseen los estudiantes en el ámbito pecuario y su relación con la Ley de protección y bienestar animal.

2.2.3. Evaluar las instalaciones de producción que tiene el campus sur de la Universidad del Valle de Guatemala; a través de cuadros de revisión (Check list) sobre las instalaciones pecuarias; para determinar las oportunidades de mejora en las instalaciones.

III. JUSTIFICACIÓN

En Guatemala no hay estudios nacionales sobre Protección de salud y bienestar animal, donde determinen pérdidas por el cumplimiento de estas leyes; pero en la actualidad estas pérdidas se calculan entre un 4 y un 7 % del animal terminado, alrededor de unos 25 dólares por cabeza. Por cada 20 a 30 minutos de trabajo estresante en corrales, se produce un 0,5 % de conversión alimenticia (pérdida de peso que ocurre en un animal, durante el periodo que se encuentra sin comer o beber, también puede ser por movilización de reservas corporales o transpiración). Estudios realizados en EE. UU., determinan que el estrés por maltrato prolongado previo a la faena produce carne oscura y este problema afecta al 25 % de las reses del país. (Girón Romero, Arnulfo. 2011; 19)

La importancia de tener un lugar adecuado para el óptimo desarrollo de los animales a la causa de mejorar los rendimientos productivos de un sistema de producción pecuario, debió a una de las causas que influyen en este aspecto como lo es el “estrés” que se puede definir como la respuesta fisiológica, emocional, física de los animales cuando su entorno natural no es de su confort; esto puede causar bajos rendimientos; está en una de las muchas importancias que se tienen para cumplir con los lineamientos de ley sobre el bienestar animal; para lograrlo es necesario saber el nivel de conocimiento que se cuenta para ver donde radica la oportunidad de mejora; es necesario realizar un estudio de dicho campo.

La Universidad del Valle ha desarrollado profesionales en el área agrícola desde el año 2010 y que se caracterizan por el cumplimiento de las leyes y éticas profesionales esto genera que se tengan que cumplir con las condiciones necesarias para la formación de aprendizaje de los alumnos; y en los procesos de producción animal; y que ellos puedan desarrollarse sin sufrir algún tipo de daño; lo primero que se debe de realizar una auditoria o revisión del lugar de producción; y como es que se maneja, no con el fin de encontrar errores si no encontrar oportunidades de mejora, con el fin donde pueden surgir ideas para mejorar los procesos de educación a través de la mejora continua.

IV. MARCO TEÓRICO

4.1. Derechos de los animales

En el año de 1978, el 15 de octubre, la Organización de las Naciones Unidas mediante un comunicado proclamo la declaración universal de los derechos de los animales; así mismo como establecer que la omisión de dichas leyes por desconocimiento se toma en consideración como un delito.

Según Miranda De León (2018), el poder existir en un mismo entorno, entre hombres y otras especies se puede lograr, si y solo si está plasmado los lineamientos a seguir para no quebrantar la coexistencia entre especies.

Entre los puntos principales que se establecen en esta declaración se pueden mencionar:

- Derecho a la vida e igualdad
- Todo animal debe ser respetado
- La muerte de un animal debe ser instantánea, indolora y no generadora de angustia.
- La privación de la libertad es contraria a los derechos fundamentales de los animales.
- La crianza de animales no debe implicar ansiedad o dolor.
- Los derechos de los animales deben estar regulados en las leyes internas de cada país; así como la de los derechos de los hombres.

Estas son algunos puntos importantes que se pueden mencionar sobre los derechos de los animales.

4.2. Historia de los derechos de los animales en Guatemala

Desde principios del siglo XX se iniciaban movimientos sobre los lineamientos que consideraban la protección de la vida animal; así mismo se puede considerar que no pueden tener los mismos derechos que una persona.

En Guatemala en 1952 se extendió su primer decreto para la protección animal; este fue el primer paso en el país en el camino dar un seguimiento en una ley protectora de animales; en ese entonces dicho decreto no era completo, carecía de sanciones.

En 2017 se actualizó y se generó un nuevo decreto 05-2017; la Ley de protección y bienestar animal; ya este consideraba denuncias; sobre quienes esta la responsabilidad de aplicar las sanciones; recates de animales, así como todas las consideraciones para la crianza de las especies en el territorio nacional.

4.3. Bienestar animal

Según las normas internacionales de la OIE (Oficina Internacional de Epizootias), el bienestar animal designa “el estado físico y mental de un animal en relación con las condiciones en las que vive y muere” (Código Terrestre).

Las directrices que guían a la OIE en materia de bienestar de los animales terrestres incluyen también las cinco libertades, enunciadas en 1965 y universalmente reconocidas, para describir los derechos que son responsabilidad del hombre, es decir, vivir: libre de hambre, de sed y de desnutrición; libre de temor y de angustia; libre de molestias físicas y térmicas; libre de dolor, de lesión y de enfermedad; libre de manifestar un comportamiento natural.

En cuanto al bienestar de los animales acuáticos, la OIE formula recomendaciones relativas a los peces de cultivo (excepto para las especies ornamentales) e insta a “recurrir a métodos de manipulación que sean apropiados a las características biológicas del animal, así como un entorno adaptado a sus necesidades” (Código Acuático).

4.4. Conducta animal

Según UNAM (2019) la conducta es la manifestación del comportamiento, es decir, lo que se hace. La conducta puede analizarse desde una óptica psicológica, desde la reflexión ética o en un sentido específico.

La conducta es definida como la reacción de un ser vivo ante un estímulo externo o interno.

Es todo lo que un organismo hace, es la suma de los comportamientos que realiza el organismo; esto implica reconocer que tanto la actividad como la quietud; estos son comportamientos.

4.5. **Objetivo de la protección de los derechos de los animales.**

Según ONU (2019) *“...en el que la humanidad vive en armonía con la naturaleza y en el que la vida salvaje y otras especies son protegidas”*

A lo largo de toda la historia, se consideraba la propiedad de tener un animal como un ser incapaz de sentir amor, dolor; o cualquier otra forma de aceptación de ser vivo.

Con el paso de los años, el hombre ha ido desarrollándose con el paso del tiempo; pero así mismo su población ha ido en aumento; por tal motivo sus necesidades fisiológicas como lo es el alimento también han crecido exponencialmente; por tal motivo se ha excedido del uso de productos o subproductos de los animales.

Cada año son matados cientos de millones de animales para suplir con las necesidades del hombre; no solo por alimentos así mismo productos cosméticos; y también en los laboratorios para los procesos de investigación de enfermedades u otras causas.

- Reconocer que los animales son seres vivos y que por lo tanto son sensibles y merecedores de un trato respetuoso y atento.
- Evitar el trato cruel e inhumano en los animales.
- Fomentar el buen trato a los animales.
- Brindar protección y defensa de los animales que puedan estar en peligro o que hubieran sufrido maltrato.
- Erradicar los crímenes contra la naturaleza y los animales por parte del hombre.
- Concientizar al hombre sobre la necesidad de la concomitancia y convivencia armoniosa y necesaria con los animales y la naturaleza, la cual es fundamental para la coexistencia y prolongación del mundo y la humanidad.
- Consolidar los esfuerzos para custodiar las diferentes clases de animales, las cuales son necesarias en cada uno de sus hábitats para el buen funcionamiento del planeta.

- Crear una conciencia en todos los ámbitos de la vida del hombre tanto familiar, social, económico, educativo, industrial, comercial, político y jurídico de la importancia de respetar y cuidar cada una de las especies de animales que posee la naturaleza.
- Cambiar la vida de muchos animales, asegurándoles un trato considerado, libre de maltrato y abuso por parte del hombre.
- Procurar la continuidad de los diversos ecosistemas que posee el mundo, para asegurar evitar su pérdida, la cual en la generalidad de las veces representa pérdidas irreparables y trascendentes en el equilibrio del planeta.

4.6. Bienestar animal en comparación con los derechos de los animales.

Según OIE (2019) la parte de bienestar animal puede denotarse como la utilización de los animales producidos en un ambiente libre de dolencias, confinamiento, estrés o cualquier otro tipo de alteración, esto con el fin de poder crear un ambiente idóneo, al momento del sacrificio para la utilización de las personas. Podemos denotar que es cumplir con los requerimientos físicos, ambiental al momento del manejo pecuario.

El derecho de los animales es una condición que sostiene que todos tiene derecho a disposiciones absolutas como los seres humanos, pero tomando las notas estrictamente, se pueden entrar en conflicto el límite de una especie con respecto a la otra; es más un término de moralidad que se puede generar controversia.

4.7. Evaluación del bienestar animal

Una evolución en un ambiente de producción pecuaria es necesaria, para poder encontrar oportunidades de mejora; así mismo es necesario saber lo que se debe evaluar. Entre los aspectos de mayor importancia que se pueden mencionar para una evolución óptima están:

- Manejo mediante un plan de profilaxis
- Entorno ambiental
- Aspectos conductuales

- Estado de estrés.

4.7.1. Indicadores del bienestar animal (Véase Girón Romero, 2011.)

4.7.1.1. Aspectos de conducta

Este aspecto está relacionado al estado de ánimo, sus sentimientos (reacciones bioquímicas en el cerebro), hacen que estas reacciones a ciertos estímulos, como la felicidad está controlada por la serotonina y la dopamina.

4.7.1.2. Fisiológicos

Esta puede establecer un cambio físico debido al ambiente; (fenotipo: gen más un cambio ambiental), esto implica que si están sometidos a diferentes factores ambientales no adecuados para su especie pueden tener un cambio en sus estructuras fisiológicas.

4.7.1.3. Productivos

Se pueden establecer desde la profilaxis de un sistema de producción intensivo, esto incluye el manejo de la especie en un ambiente controlado o semicontrolado; condiciones ambientales (temperatura, humedad relativa.)

4.8. Registros en un sistema de producción

Como le exige el decreto 210-2017 es necesario llevar un control de los métodos preventivo de las enfermedades que está latente la exposición de la especie.

4.8.1. Registros sanitarios (enfermedades, profilaxis).

Desde el inicio de la producción hasta el despacho final del producto; dependiendo del uso del sistema de producción. Ver anexos 4.

4.8.2. Registros o matiz de producción, manejo pecuario

Es donde se estructura la información de los puntos clave de todos los procesos, el qué, quien, para qué; de realizar un adecuado manejo pecuario, así mismo todas las demás labores que se realizaran en un sistema productivo. Ver anexo 3.

4.8.3. Registro de puntos críticos de control

En estos se lleva el registro de los puntos clave del proceso en el cual se debe de tomar muestra dependiendo de los que se esté controlando; desde análisis de agua, factores de riesgo, esto está más enfocado a certificaciones. Ver anexo 2.

4.8.3.1. Cuantificación según: Afectados, duración, etc.)

Son las matrices que se debe tener, cuando tengan un brote de enfermedad, alguna falta de cualquier tipo de profilaxis, donde se pueda medir el grado de severidad del caso y la cantidad de afecciones que se tenga; estopara poder tomar acciones de control. Ver anexo 1.

4.9. Derechos de los animales en Guatemala, entidades que velan por el cumplimiento de los derechos de los animales.

Según Girón Romero (2011) en Guatemala hay entidades no gubernamentales que velan por el cumplimiento del derecho de los animales, así mismo pueden dar un apoyo para poder entender más sobre ellos, y sus derechos; entre las que se pueden mencionar:

- Asociación Amigos de los Animales (AMA)
- Animal's Hope Guatemala
- Aracagua: Asociación Canófila guatemalteca
- Compasión por los Animales (ONG)

Así mismo está establecido que la Policía Nacional Civil y cualquier otra autoridad municipal podrán recibir cualquier clase de denuncia que pueda presentarse con relación al maltrato animal; instituciones y autoridades que, bajo facultad delegada en ley, puedan retener o rescatar a cualquier animal que sea objeto de maltrato, para posteriormente entregarlo a custodia a la Unidad de Protección Animal.

4.9.1. Protección internacional de los derechos de los animales

Según Girón Romero (2011) algunos acuerdos y organizaciones sobre temas que se relacionan con la protección de los animales según el ámbito internacional son los siguientes:

- La convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres.
- Comisión ballenera internacional
- Legislación de la Unión Europea, que ha impulsado la agenda para el bienestar de los animales.
- El Consejo de Europa, ha acordado un conjunto de convenciones para el bienestar de los animales.
- La Organización Mundial de Sanidad Animal.
- La Convención sobre la Conservación de las especies Migratorias de Animales Silvestres.
- Convención sobre la Diversidad Biológica y otros.
- La Declaración Universal sobre Bienestar Animal.

4.9.2. Infracciones

Entre las infracciones que se pueden dar por la omisión de dichos derechos están clasificadas de la siguiente manera:

4.9.2.1. Infracciones graves

En estas se pueden mencionar.

- Permitir el desplazamiento de perros sueltos en la vía pública sin la supervisión del responsable, propietario o cuidador.
- La venta de animales de compañía en sitios públicos como las vías públicas, mercados y otros establecimientos no autorizados.
- No garantizar las condiciones de bienestar en cuanto a la alimentación, descanso, abrigo, esparcimiento, salud, higiene y protección necesarios para su subsistencia.

4.9.2.2. Infracciones muy graves

- Causar cualquier daño hacia los animales por medio de cualquier acto de crueldad.
- Criar, reproducir o vender animales en establecimientos que no cumplan con los parámetros de bienestar animal establecido en la ley.
- Someter a animales a condiciones que sobrepasen sus capacidades físicas de trabajo.

4.9.2.3. Infracciones gravísimas

- No realizar los registros correspondientes de las personas obligadas por la presente.
- Intervenir quirúrgicamente a animales sin ser médico veterinario, colegiado activo.
- El abandono de animales utilizados en la experimentación.
- Envenenar o intoxicar a un animal usando para ello cualquier sustancia venenosa o toxica.
- Causar la muerte de un animal con procedimientos que generen o prolonguen el sufrimiento del animal.

V. MARCO METODOLÓGICO

5.1. Localización

Para la realización de la investigación fue necesario ir al campo experimental agrícola de la Universidad del Valle de Guatemala Campus sur; ubicado en el km 91.5 carretera a Mazatenango.

5.2. Tipo de estudio

Investigación descriptiva transversal.

5.3. Materiales

5.3.1. Material de campo

- Personal operativo de la Universidad del Valle Campus Sur, del área agrícola.
- Estudiantes del área agrícola de la Universidad del Valle de Campus Sur.
- Catedráticos del área agrícola de la Universidad del Valle de Campus Sur.
- Libreta de apuntes
- Cuadros de cotejo, encuestas, check list
- Cámara fotográfica
- Cinta de medición
- Instalación de producción de la Universidad del Valle de Guatemala Campus sur.

5.3.2. Material de oficina

- Computadora
- Software Microsoft office
- Asesor de tesis

Establecer el área a evaluar: campo agrícola experimental de la Universidad del valle de Guatemala Campus Sur (No se tomó en cuenta si tenían animales en producción, solo las instalaciones). En esta investigación lo importante es la determinación de los conocimientos que se tienen para la aplicación de las leyes que rigen todos los sistemas de producción animal y lo que lo engloba como manejo de profilaxis, aspectos conductuales.

5.4. Etapas

5.4.1. Evaluación de estudiantes

Se inició la investigación, con la realización de las encuestas diseñadas, donde se realizó a 25 estudiantes, luego se determinó total de 79 estudiantes; pero se consideró junto a los aspectos empíricos del asesor que quedase con 25; que se encuentran en el área pecuaria del campus; siendo de diferentes semestres de la carrera de Ingeniería en Tecnología Agrícola y Pecuaria; donde la encuesta consta de 11 preguntas dirigidas a los estudiantes. Véase Cuadro 1.

5.4.2. Encuestas al personal operativo.

De igual manera que se proporcionó las encuestas a los estudiantes, se realizó de la misma forma la encuesta al personal operativo presente en el campus experimental. Véase Cuadro 1.

5.4.3. Evaluación en las prácticas pecuarias.

Las prácticas pecuarias fueron realizadas mediante un cuadro de cotejo, todas donde fueron utilizados animales; la lista de cotejo está basada en las libertades del bienestar animal véase anexo 6; el fin primordial de realizar la evaluación es poder tener un diagnóstico de las instalaciones que cuenta la universidad y poder determinar propuestas de mejora. Véase Cuadro 2.

Se evaluó:

- Área de faenado
- Producción de aves de engorde
- Instalaciones de producción de cerdos de engorde.
- Corrales de rumiantes.

5.4.4. Método estadístico

Luego de la tabulación de los datos, obtenidos se procedió a realizar la estadística descriptiva con base a las respuestas obtenidas, y se pudo expresar los resultados mediante graficas porcentual.

Número de la muestra a evaluar:

A los estudiantes de Ingeniería en Tecnología Agrícola y Pecuaria del primer a sexto semestre.

Fórmula de número de muestra:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}{(N-1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

DATOS	
N	100
z	1.96
p	50%
1-p	50%
error	0.05
Nivel confianza	0.95
Resultado de "n"	79.50989

Tabla 1: Lista de cotejo para evaluación de conocimiento sobre el bienestar animal.

Encuesta a realizar a los estudiantes y personal operativo de la Universidad de Valle Campus Sur						
No.	Características			SÍ	NO	
1	¿Sabe usted que es el bienestar animal?					
2	¿Los animales deben de contar con un ambiente reconfortante antes, durante y después una práctica animal?					
3	¿Se debe de evitar el estrés de los animales utilizados en las practicas pecuarias?					
4	¿Los animales utilizados en las prácticas deben de contar con agua, alimentación?					
5	¿Sabe usted qué es la Ley de protección y bienestar animal?					
6	¿Conoce usted que Guatemala cuenta con un acuerdo gubernativo para la Ley de protección y bienestar animal?					
7	¿Existe diferencia entre bienestar animal y derechos de los animales?					
8	¿Cuál de los siguientes aspectos son de aplicación en el bienestar animal?	Ética	Profesional	Económica	Moral	Otra
9	¿Es importante evitar el estrés en los animales durante las prácticas pecuarias que se llevan a cabo?			SÍ	NO	
10	¿En dónde escuchó sobre el bienestar animal?	Catedráticos	Revistas	Internet	Capacitaciones	Otros
11	¿En dónde escucho usted sobre la Ley de protección y bienestar animal?	Catedráticos	Internet	Otros		

Tabla 2: Evaluación de las instalaciones de práctica operativa.

Cuadro de evaluación del lugar.			
No.	Descripción.	SÍ	NO
1	¿Cuentan con alimento y agua los animales en el área de práctica?		
2	¿El tiempo en el que el animal pasa sin alimentación es adecuado en la práctica, según manual de producción de cada especie?		
3	¿Las instalaciones donde se realizan las prácticas con suficiente tamaño para que los animales puedan moverse cómodamente?		
4	¿Existe algún elemento que cause molestias a los animales en el lugar de espera de la práctica?		
5	¿Algún animal fue lastimado durante el desarrollo de las prácticas de producción?		
6	¿Existe algún elemento que cause molestias a los animales en el lugar de espera de la práctica?		
7	¿Los animales han tenido lesiones a causa de las instalaciones?		
8	¿Existe algún elemento que ayude al animal a adaptarlo a su hábitat natural, como vegetación, alimentación entre otros?		
9	¿Si en la práctica que se realizó se tuvo que sacrificar algún animal, esta fue realizada rápida y sin causar dolor?		
10	Se puede realizar la práctica sin causar algún sufrimiento al animal.		
11	¿El instructor o docente inicio la práctica explicando sobre que es el bienestar animal?		

6. RESULTADOS

6.1. Encuesta realizada a los estudiantes y personal operativo.

Luego de realizar la encuesta al personal operativo y estudiantes, con el número de 25 encuestas realizadas de manera aleatoria; en el siguiente formato de encuesta que se presenta, se expresa la cantidad porcentual que se obtuvo con forme a las respuestas.

Dicha encuesta es de manera objetiva, en la cual se trata de obtener información puntual de los involucrados en las practicas pecuarias que se realizan en el centro universitario; de esta manera se puede cuantificar los puntos específicos que se deben de reforzar.

Tabla 1. Resultados de encuesta a los estudiantes y personal operativo.

Encuesta a realizar a los estudiantes y personal operativo de la Universidad de Valle Campus Sur						
No.	Características			SÍ	NO	
1	¿Sabe usted que es el bienestar animal?			76%	24%	
2	¿Cree usted que los animales deben de contar con un ambiente reconfortante antes, durante y después una práctica animal?			100%	0%	
3	¿Cree usted que se debe de evitar el estrés de los animales utilizados en las practicas pecuarias?			92%	8%	
4	¿Cree usted que los animales utilizados en las prácticas deben de contar con agua, alimentación?			92%	8%	
5	¿Sabe usted que es la Ley de protección y bienestar animal?			64%	36%	
6	¿Conoce usted que en Guatemala cuenta con un acuerdo gubernativo para la Ley de protección y bienestar animal?			0%	100%	
7	¿Cree que existe diferencia entre bienestar animal y derechos de los animales?			0	100%	
8	¿Cuál es la importancia de la aplicación del bienestar animal?	Ética 24%	Profesional 36%	Económica 0%	Moral 40%	Otra 0%
9	¿Es importante evitar el estrés en los animales durante las prácticas pecuarias que se llevan a cabo?			SÍ 64%	NO 36%	
10	¿Dónde escuchó sobre el bienestar animal?	Catedrático 84%	Revistas 12%	Internet 4%	Capacitaciones 0%	Otros 0%
11	¿Dónde escucho usted sobre la Ley de protección y bienestar animal?	Catedráticos 16%	Internet 84%	Otros 0%		

Fuente: Elaboración propia.

Luego de realizar una evaluación a los lugares de producción pecuaria, en el campus experimental de la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur, se obtuvieron los siguientes resultados, mediante los

cuales puede observar directamente la necesidad de reforzar conocimientos técnicos en áreas específicas. Véase Tabla 2.

Tabla 2. Resultados del cuadro de cotejo, de evaluación del lugar de prácticas

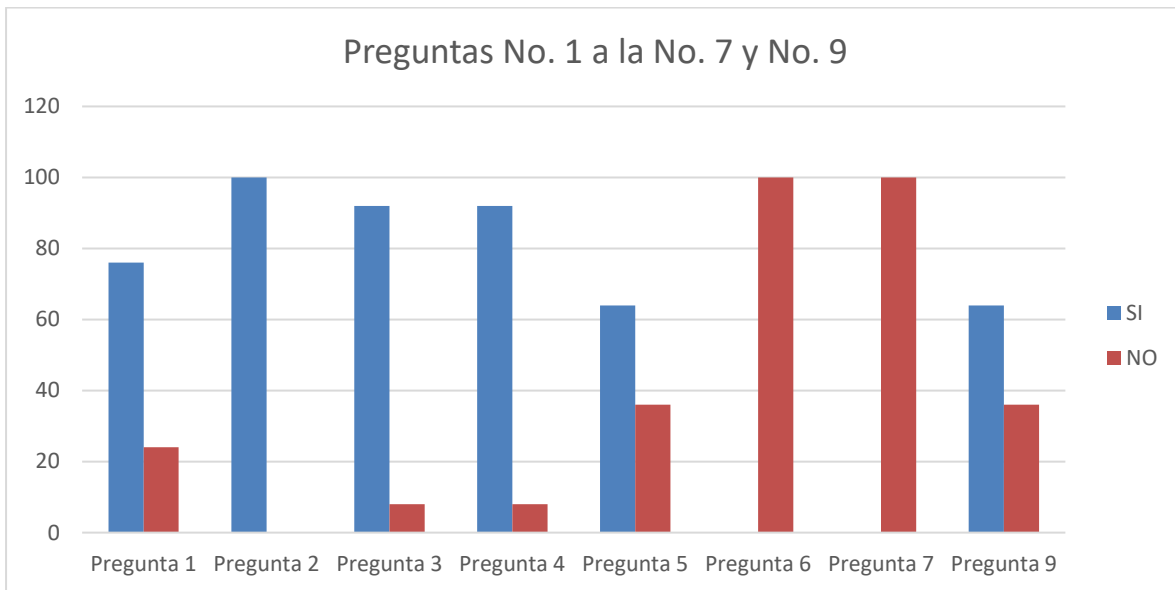
Cuadro de evaluación del lugar.			
No.	Descripción.	SI	NO
1	¿Cuentan con alimento y agua los animales en el área de práctica?	100%	0%
2	¿El tiempo en el que el animal pasa sin alimentación es adecuado en la práctica.	100%	0%
3	¿Las instalaciones donde se realizan las prácticas con suficiente tamaño para que los animales puedan moverse cómodamente, tienen sombra?	0%	100%
4	¿Existe algún elemento que cause molestias a los animales en el lugar de espera de la práctica?	100%	0%
5	¿Algún animal lastimado durante el desarrollo de las prácticas?	100%	0%
6	¿Existe algún elemento que cause molestias a los animales en el lugar de espera de la práctica?	50%	50%
7	¿Los animales han tenido lesiones a causa de las instalaciones?	50%	50%
8	¿Existe algún elemento que ayude al animal a adaptarlo a su habidad natural, como vegetación, alimentación entre otros?	50%	50%
9	Si la práctica que se realizó se tuvo que sacrificar algún animal, ¿esta fue realizada rápida y sin causar dolor?	0%	100%
10	¿Se puede realizar la práctica sin causar algún sufrimiento al animal?	100%	0%
11	¿El instructor o docente inicio la práctica explicando sobre que es el bienestar animal?	0%	100%
12	¿Qué porcentaje de personal aplicaron el bienestar animal durante la práctica?	60%	40%

Fuente: Elaboración propia.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

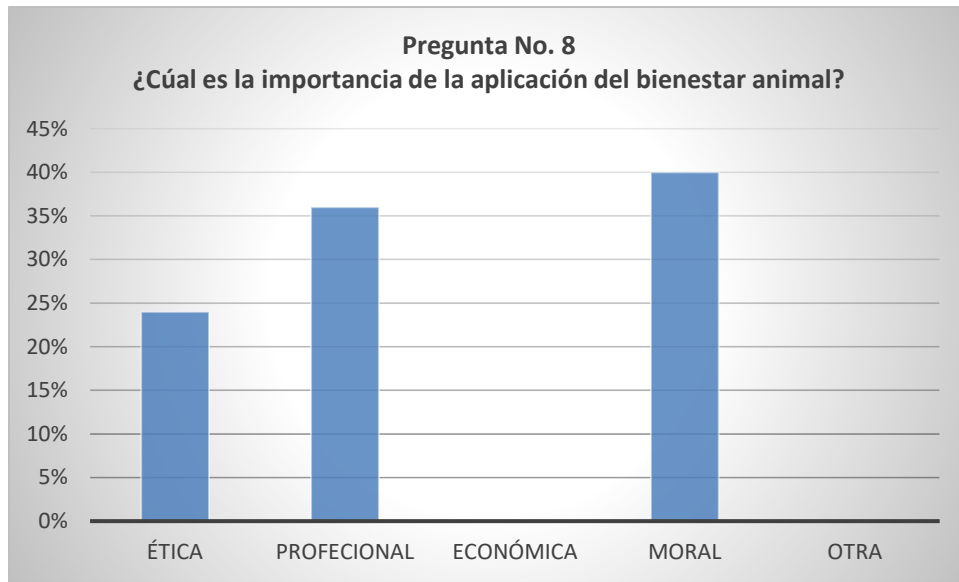
Luego de ver los resultados obtenidos, mediante las encuestas y la lista de cotejo para evaluación de instalaciones y prácticas pecuarias en la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur, se puede mencionar lo siguiente:

Gráfico 1.



Discusión: Luego de la recolección de la información con respecto al tema de bienestar animal y el diagnóstico de las medidas de bienestar animal para ser utilizada en el campus experimental de la Universidad del Valle Campus Sur, se logra observar en la gráfica que los resultados marcan la tendencia que los estudiantes cuentan con un orientación sobre los temas que se evaluaron en dicho caso de manera general, pero conforme las preguntas se inclinaban hacia puntos más específicos se obtuvo una tendencia hacia la baja del porcentaje de respuestas del conocimiento del tema; así mismo temas muy explícitos es la diferenciación entre bienestar animal y derechos de los animales en la pregunta no. 7 todos concuerdan de que no existe diferencia, lo cual como se dio a conocer en el marco teórico son dos términos que se complementan entre sí, pero son diferentes uno del otro; estos hallazgos son los puntos de mejora que se pueden considerar para un mejora continua, así mismo como una parte de la población no cuenta con el conocimiento de que en Guatemala ya hay reglamentos directamente aplicables a los sistemas productivos del país donde se expresan todas las normas y sanciones que pueden causar el incumplimiento de las mismas.

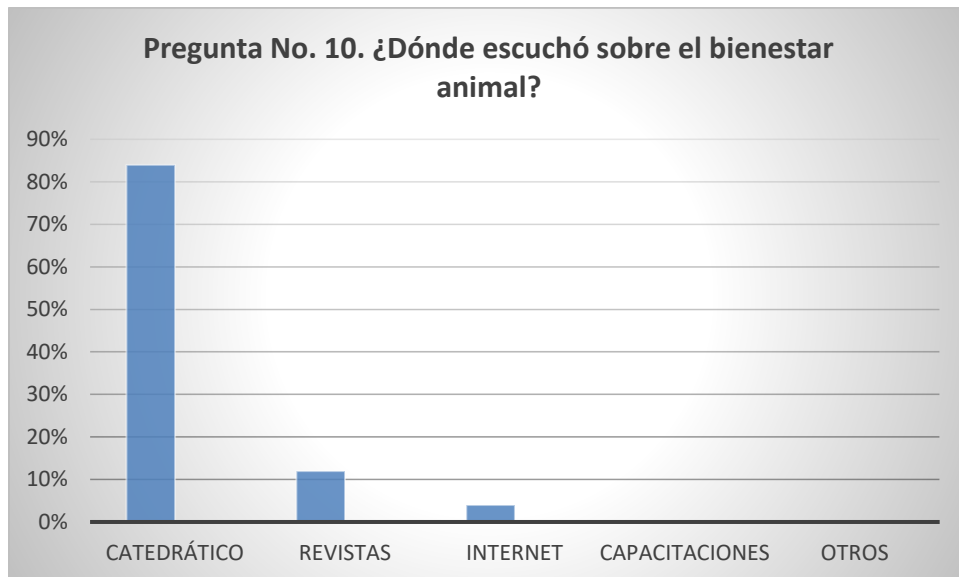
Gráfico 2



La encuesta deja claro que la mayor importancia en la aplicación del bienestar animal, por causas de moralidad y profesionalidad.

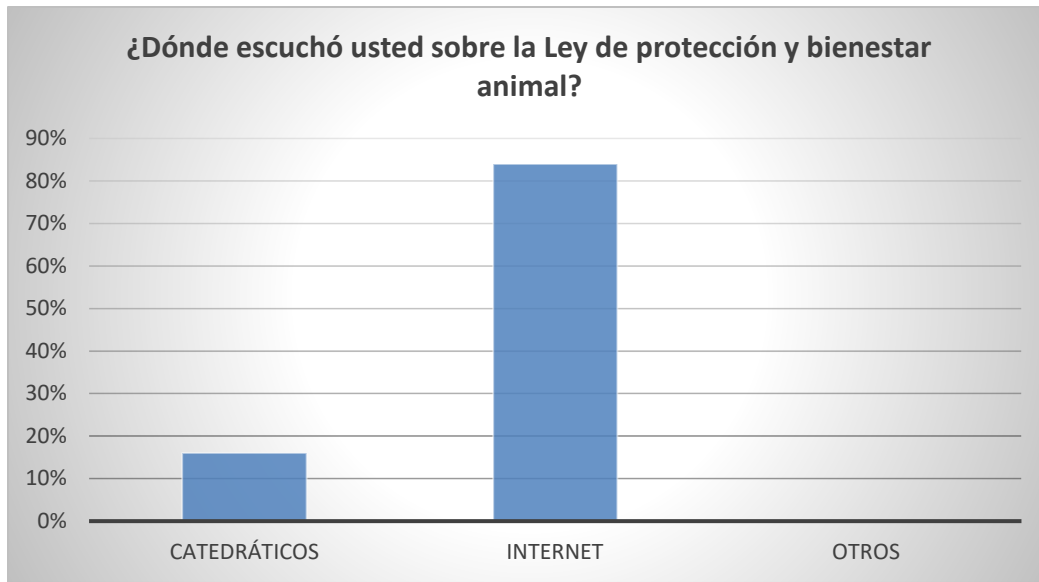
Más del 60% concuerdan que, durante las prácticas pecuarias, es necesario evitar el estrés para los animales utilizados en dichas prácticas; esto con el fin mejorar los sistemas de explotación pecuaria, cumpliendo los lineamientos básicos.

Gráfico 3



La mayoría de la población conoce sobre el bienestar animal, mediante su catedrático, así como una minoría entre revistas y el internet, donde se denota que los sistemas educativos son el principal ente de distribución de información específica como lo es el bienestar animal.

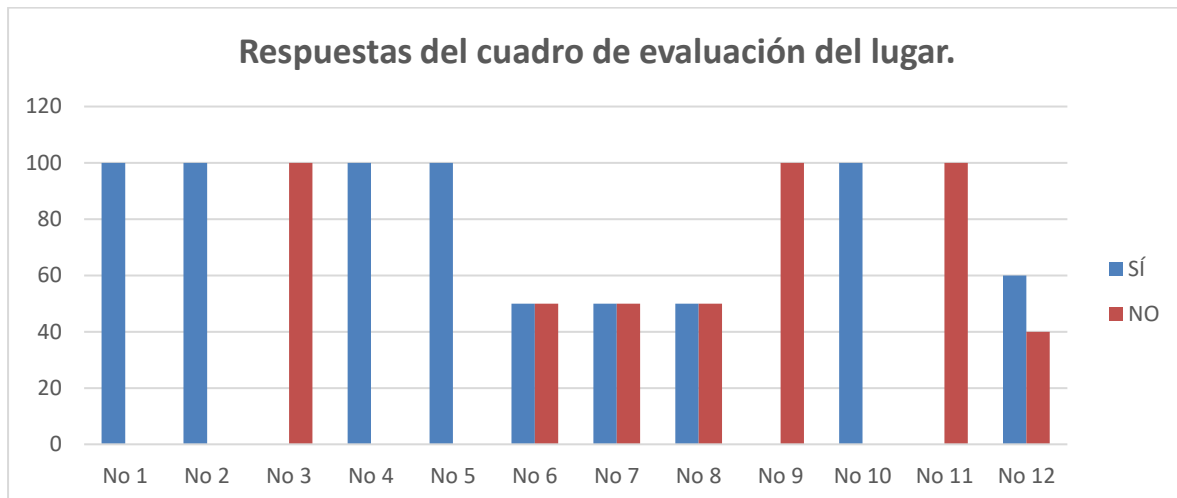
Gráfico 4



Luego de observar la Gráfica no. 4 se logra observar que la mayoría de la población donde se recabo la información, su mayor fuente de información es el internet, y un pequeño grupo se inclina sobre los catedráticos, así mismo es bueno saber que hay auto aprendizaje, pero se debe de considerar la veracidad de la información que se tiene en el internet, pero queda claro que la tendencia es que la población hace auto aprendizaje.

Las gráficas siguientes son la consecuencia de la evaluación de las diferentes prácticas pecuarias que se llevan a cabo en las instalaciones de la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur, es importante establecer que se debe de tener un seguimiento durante todo el proceso de producción.

Gráfico 5



Luego de la realizar un diagnóstico en las instalaciones donde se llevan a cabo las prácticas pecuarias en la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur, según el Gráfico no. 5 se puede verificar en la

pregunta no. 3 donde las instalaciones no cuenta con los espacios requeridos ni con todas los requerimientos generales básicos para poder mantener su producción animal, así mismo como también si existieron animales lastimados por consecuencia del sistema de producción, donde no se consideró si fue por manejo o por instalaciones, solo se consideró que sí existían animales lastimados; esto es un punto importante que se debe de considera; sobre qué es lo que se está realizando para que esto suceda, y lo más importante evitar que suceda.

En la respuesta no. 9 donde se considera alguna práctica sobre el sacrificio de un animal para realización de una práctica, la cual causó sufrimiento al animal en práctica; es necesario considerar siempre que se llevan a cabo este tipo de procedimientos tener todos los lineamientos técnicos básicos al momento de realizar la práctica para evitar que se vuelvan a dar estas situaciones, si no se puede contar con un catedrático al momento de realizar las prácticas porque son fuera del horario estudiantil, es necesario que existan estudiantes guía, que puedan considera todos los criterios antes de realizar las prácticas y no realizar nada que no esté en los manuales técnicos.

8. CONCLUSIONES.

- 8.1. Con base en los datos obtenidos mediante encuestas a estudiantes, personal operativo y área académica; así mismo a la revisión y verificación del área de producción pecuaria que se cuenta en la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur, se logró esclarecer la situación de las instalaciones que está el área pecuaria, así mismo el nivel de conocimiento de los estudiantes. Para poder conocer las implicaciones zootécnicas y de medidas de profilaxis por la falta de bienestar es necesario previamente conocer los sistemas de manejo que causa esta falta de bienestar; por tal motivo se realizó el diagnóstico de las instalaciones; y al no contar con las instalaciones adecuadas, rendimientos productivos no son los adecuados; así mismo no se instruye al estudiante a cumplir con los requerimientos necesarios para llevar a cabo dicho manejo.
- 8.2. Luego de la evaluación mediante encuestas al personal operativo y los estudiantes de Ingeniería en Tecnología Agrícola y Producción Pecuaria, se logró determinar que: el 64% de la población está enterado que existen una ley de protección y bienestar animal como se puede ver en la gráfica 1, pero el 100% de la población no sabe que en Guatemala cuenta con una Ley que ampara la protección y el bienestar animal como se presenta en la Gráfica 6; así como al momento de realizar las prácticas solo el 60% logro colocar en práctica los conocimientos técnicos sobre el bienestar animal.
- 8.3. Los estudiantes, por la falta de conocimiento técnico específicamente sobre la Ley de bienestar y protección animal, al momento de realizar sus prácticas no las realizan de la manera idónea, prueba de eso es el faenado de cerdos en lugares inadecuados, así como la forma de realizarlo.
- 8.4. Es necesario contar con instalaciones adecuadas para tener un aprendizaje de manera integral “La teoría se genera con la práctica”, y prueba de esto es que no cuentan con todos los requisitos necesarios para llevar a cabo sus actividades, como el equipamiento básico, equipo de protección personal inadecuado; falta de lugares de manejo de residuos; véase anexos.

9. RECOMENDACIONES

- 9.1. Realizar mejoras en las instalaciones pecuarias, de la Universidad del Valle de Guatemala Campus Sur, como instalar un sistema de desechos para evitar que se propaguen enfermedades o ser un hospedero de moscas por la acumulación de desechos de producción animal; esto se puede realizar mediante un plan de capacitación de manejo de desechos.
- 9.2. Realizar un programa de capacitación donde se actualice al personal operativo y a los estudiantes sobre los requerimientos básicos para llevar a cabo las diferentes prácticas pecuarias, que se tiene en la entidad educativa, entre las actualizaciones se pueden realizar visitas técnicas a sistemas de producción de otras entidades educativas como lo son la Escuela Nacional de Agricultura "ENCA".
- 9.3. Solicitar que se instale un área específica para realizar faenado, el sacrificio de animales con fines ya sea productivos o educativos; ya que no se cuenta con un área específica en el campus, principalmente debe estar alejado de los sistemas de producción; con el fin de especializar día con día los sistemas productivos.

10. BIBLIOGRAFÍA

Bioseguridad en granjas porcinas. 08 de agosto de 2019. *Lugar de análisis y discusión de los métodos que se pueden implementar para criar cerdos sanos, que sus productos y subproductos sean inocuos para la alimentación y que las empresas no afecten al medio ambiente ni a la comunidad en donde se encuentran localizadas.* http://bioseguridadporcina.blogspot.com/2009/01/la-localizacion-geografica-de-la-granja-y_12.html

Botanical online. Octubre de 2019. *Estrés en animales.* <https://www.botanical-online.com/animales/estres-definicion>

Definición. Ed. 22 de octubre de 2019. *Definición de profilaxis* <https://definicion.de/profilaxis/>

FAO. 12 de septiembre de 2019. *Ordenación de los recursos pecuarios* <http://www.fao.org/3/W4301s/W4301s.htm>

Instituto de ecología. UNAM. 2019. *Conducta animal.* <http://web.ecologia.unam.mx/index.php/component/tags/tag/conducta-animal>

Guatemala. 2017. Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación. *Acuerdo gubernativo 210-2017. Guatemala, Ciudad.* 6 págs.

Girón Romero, Víctor Arnulfo. 2011. *Diagnóstico de las medidas de bienestar animal aplicadas en la facultad de medicina veterinaria y zootecnia de la universidad de San Carlos de Guatemala.* Tesis de Grado. Ciudad de Guatemala, 68 págs.

Miranda De León, Julio César. 2018. *Análisis jurídico del decreto 05-2017, ley de protección y bienestar animal en la república de Guatemala, alcances, beneficios y limitaciones de su aplicación.* Tesis de Grado. Quetzaltenango, Ciudad. 143 págs.

OIE. 2019. *Organización mundial de sanidad animal. Bienestar animal*. <https://www.oie.int/es/bienestar-animal>

Pecuarios.com Derechos reservados. 2019. 19 de octubre de 2019. *Manejo de registros para bovinos en el sistema de producción de doble propósito*. <https://www.ganaderia.com/destacado/Manejo-de-registros-para-bovinos-en-el-sistema-de-produccion-de-doble-proposito>

Universo Porcino. 19 de octubre de 2019. *Programa de evaluación de puntos críticos durante la producción de cerdo*. http://www.aacporcinos.com.ar/articulos/actualidad_porcina_24-04-2017_programa_de_evaluacion_de_puntos_criticos_durante_la_produccion_de_cerdos3.html

Wikipedia la Enciclopedia libre. Septiembre de 2019. *Derechos de los animales*. https://es.wikipedia.org/wiki/Derechos_de_los_animales

11. ANEXOS

Anexo 1. Ejemplo de cuadro de cotejo para manejo de profilaxis.

Registrando problemas en cerdas										
Unidad: Granja										
No. Total de cerdas: 400										
Mes/semana		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	ETC	OBJETIVO %	OBJETIVO No. Por MES	
Cubriciones cerdos primera vez		71	62	50					<8	64
Diagnostico gestación % negativo dudoso		6	4	4					<5	5
Número de tratamientos-hormonas		10	16	12					<2	15
Primeriza en celo	R	2	3	1					<1	1
Repeticiones/infertilidad	R	2	3	2					<3	1
No gestantes	R	-	-	-					<5	0
Abortos	R	-	-	-					<2	0.5
Descargar	M/R	1	-	1					<1	0.5
Mamitis	T	2	1	1					<1	<2
Agalaxia	M/R	2	1	1					<1	<1
Cojera	T/R	-	-	-					<1	0.5
Problemas misceláneos	T	2	-	-					<5	<1
Número de partos	MR	1	-	-					<2	<1
Partos asistidos	T	-	-	-						1
Prolapso	M/R	-	4	2					<20 P.G.	2
Fiebre		70	-	1					<12P.G.	2.4
Hemorragia	T/M/R	-	-	1					2 P.M.	
Comodas dañadas	T	1	-	-					1 P.M.	
Bajo número de nacidos/destetados	M/R	1	64	67					73	73

Fuente: Botanical online. Octubre de 2019

Anexo 2: Ejemplo de puntos críticos de control.

Etapa	Medida de vigilancia (QUÉ)	CÓMO	QUIÉN	CUÁNDO
Recepción de animales	Consultas veterinarias análisis serológico	Toma de muestras para diagnóstico.	Encargado de Producción o del área	A la llegada de nuevos animales
Maternidad	Análisis microbiológico al menos una vez al mes, de alimentos y agua	Muestras de alimentos, agua	Encargado de alimentación o del área	Al menos una vez al mes y en caso del certificado médico para los trabajadores este deberá ser anual
	Control periódico del personal que labora en granja	Consultas periódicas al médico presentando un certificado médico anual	Encargado de producción/ Administración	

Fuente: Universo Porcino. 19 de octubre de 2019.

Anexo 3: Ejemplo de cuadro de registro de producción, manejo pecuario

AÑO	2011		2012		2013		2014		2015	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Leche vendida	17951	40969	40969	40969	509083	44903	509083	41969	40969	40969
Leche vendida/promedio de vientres	285.94	592.04	592.04	592.04	592.04	592.04	592.04	592.04	592.04	592.04
promedio total de animales	106	119.5	112.4	112.4	111	119.5	119.5	112.4	119.5	119.5
promedio total de hembras	98.8	106	106	106	106	106	106	106	106	106
promedio total de vientres	63	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2	69.2
número de partos	17	22	12	22	22	15	22	22	22	22

Fuente: Pecuarios.com Derechos reservados. 2019. 19 de octubre de 2019

Anexo 4: Ejemplo de cuadro de registros sanitarios.

Prácticas estratégicas	seguimiento			Medidas de control	Registros	Auditoría
	Cómo	Quién	Cuándo			
La explotación está localizada a más de 3 km de poblados						
La explotación está localizada a más de 3 km de otras granjas						
La explotación está localizada a más de 3 km de un basurero						
Está a más de 3 km de un rastro						
Cerca perimetral a más de 20 mt de una barda que rodea la granja						
Cerca perimetral no permite el ingreso de perros y gatos						
La cerca perimetral está hundida a 60 cm del suelo						
Todas las casetas tienen malla pajarera						
La entrada a la granja está siempre cerrada						

Fuente: Bioseguridad en granjas porcinas. 08 de agosto de 2019

Anexo 5: Encuesta a estudiantes

Encuesta para realizar a los estudiantes y personal operativo de la Universidad de Valle Campus Sur						
No.	Características			SÍ	NO	
1	¿Sabe usted que es el bienestar animal?					
2	¿Cree usted que los animales deben de contar con un ambiente reconfortante antes, durante y después una práctica animal?					
3	¿Cree usted que se debe de evitar el estrés de los animales utilizados en las practicas pecuarias?					
4	¿Cree usted que los animales utilizados en las prácticas deben de contar con agua, alimentación?					
5	¿Sabe usted que es la Ley de protección y bienestar animal?					
6	¿Conoce usted que en Guatemala cuenta con un acuerdo gubernativo para la Ley de protección y bienestar animal?					
7	¿Cree que existe diferencia entre bienestar animal y derechos de los animales?					
8	¿Cuál es la importancia de la aplicación del bienestar animal?	Ética	Profesional	Económica	Moral	Otra
9	¿Es importante evitar el estrés en los animales durante las prácticas pecuarias que se llevan a cabo?			SÍ	NO	
10	¿Dónde escucho sobre el bienestar animal?	Catedrático	Revistas	Internet	Capacitaciones	Otros
11	¿Dónde escuchó usted sobre la Ley de protección y bienestar animal?	Catedráticos	Internet	Otros		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 6: Cuadro de cotejo, para evaluación de instalaciones y prácticas pecuarias.

Cuadro de evaluación del lugar.			
No.	Descripción.	SÍ	NO
1	¿Cuentan con alimento y agua los animales en el área de práctica?		
2	¿El tiempo en el que el animal pasa sin alimentación es adecuado en la práctica.		
3	¿Las instalaciones donde se realizan las prácticas con suficiente tamaño para que los animales puedan moverse cómodamente, tienen sombra?		

4	¿Existe algún elemento que cause molestias a los animales en el lugar de espera de la práctica?		
5	¿Algún animal lastimado durante el desarrollo de las prácticas?		
6	¿Existe algún elemento que cause molestias a los animales en el lugar de espera de la práctica?		
7	¿Los animales han tenido lesiones a causa de las instalaciones?		
8	¿Existe algún elemento que ayude al animal a adaptarlo a su habitad natural, como vegetación, alimentación entre otros?		
9	¿Si en la práctica que se realizó se tuvo que sacrificar algún animal, esta fue realizada rápida y sin causar dolor?		
10	¿Se puede realizar la práctica sin causar algún sufrimiento al animal?		
11	¿El instructor o docente inició la práctica explicando sobre que es el bienestar animal?		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 7.

Área de aves:

Rótulos en mal estado.



Fuente Elaboración propia

Anexo 8.

Área de ingreso al corral de aves;
Pediluvios para desinfección inadecuados.



Fuente Elaboración propia

Anexo 9.

Área de aves: Equipo de pesaje en mal estado.



Fuente Elaboración propia

Anexo 10.

Área de aves: Utilización para faenado de otros animales en los lugares de producción.



Fuente Elaboración propia

Anexo 11

Área de producción de aves:

Desordenado y los desechos se quedan a un costado, no están alejados del área de producción.



Fuente Elaboración propia

12. GLOSARIO

1. Bienestar animal: Es el cumplimiento de las 5 necesidades básicas para un sistema de producción pecuario.
2. Derechos de los animales son las ideas postuladas por corrientes de pensamiento y a la su corriente del movimiento de liberación animal que sostienen que la naturaleza animal, independientemente de la especie, debe ser un sujeto de derecho en los ordenamientos jurídicos, donde hasta ahora esta categoría sólo ha pertenecido a personas naturales y jurídicas, es decir, al ser humano.
3. Estrés animal: Es la respuesta biológica del animal, cuando surge un cambio brusco en su entorno ambiental.
4. Faenado: Proceso por el cual se sacrifica un animal, para obtener carne en óptimas condiciones para el consumo humano.
5. Grading: Pesaje general de una parvada de aves.
6. OIE: Oficina Internacional de Epizootias.
7. Pediluvio: Es un baño en el calzado, con medicamentos para la desinfección, así evitar contaminación de patógenos.
8. Profilaxis: Es aquello que se lleva a cabo o se utiliza para prevenir la aparición de una enfermedad o el surgimiento de una infección, en un sistema de producción pecuaria.