

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**



“Apoyo técnico en las actividades del área de prevención y Control de Enfermedades de la División de Servicios Veterinarios de la Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)”.

**POR
DANIELA CECIBEL VILLACORTA VELÁSQUEZ**

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2025

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA**



“Apoyo técnico en las actividades del área de prevención y Control de Enfermedades de la División de Servicios Veterinarios de la Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)”.

**POR
DANIELA CECIBEL VILLACORTA VELÁSQUEZ**

**RESUMEN DE PASANTIA PROFESIONAL PRESENTADO COMO REQUISITO
PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIATURA EN MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

M.Sc. Ing. Juan Rosa Quintanilla

Secretario general:

Lic. Pedro Rosalio Escobar Castaneda

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONOMICAS

Decano:

Ing. Agr. MAECE. Nelson Bernabé Granados Alvarado

Secretario

Ing. Agr. M.Sc. Edgar Geovany Reyes Melara

Jefa del Departamento de Medicina Veterinaria

MSP. MVZ. María José Vargas Artiga

Asesor interno

MVZ. M.Sc. Carlos David López Salazar

Asesor externo

MVZ. Ana Mariela Valladares Cortez

Tribunal calificador

MVZ. M.Sc. Carlos David López Salazar

MVZ. M.Sc. Irma Yaneth Torres López

MVZ. Fernando Javier Flores Alvarenga

Coordinador de procesos de grado del Departamento Medicina Veterinaria

MVZ. Fernando Javier Flores Alvarenga

Resumen

El presente informe describe el trabajo realizado en la pasantía profesional denominada “Apoyo técnico en las actividades del Área de Prevención y Control de Enfermedades de la División de Servicios Veterinarios de la Dirección General de Ganadería del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)”, dicho trabajo se realizó durante un período de seis meses que comprende desde septiembre de 2024 a marzo de 2025 en las oficinas administrativas de la División de Servicios Veterinarios del Centro Agropecuario El Matazano.

La pasantía profesional se desarrolló conforme a las actividades programadas, orientadas al fortalecimiento de las acciones del Área de Prevención y Control de Enfermedades. Durante su ejecución se logró actualizar y depurar las bases de datos de los programas de enfermedades bajo control oficial, mejorando la confiabilidad de la información utilizada para la toma de decisiones sanitarias.

La pasantía profesional permitió fortalecer las acciones del Área de Prevención y Control de Enfermedades mediante la actualización de bases de datos de programas sanitarios, lo que mejoró la precisión de la información utilizada en la toma de decisiones. Se colaboró en la ejecución de charlas y campañas sanitarias, así como en la actualización y entrega de material veterinario, optimizando la gestión de recursos.

La participación en actividades de campo junto a Médicos Veterinarios oficiales permitió aplicar conocimientos en muestreo y vigilancia epidemiológica, contribuyendo al cumplimiento de las metas institucionales. Además, el apoyo en procesos administrativos, como la elaboración del plan de compras e informes epidemiológicos, favoreció la eficiencia operativa.

La experiencia consolidó competencias técnicas y administrativas orientadas a la gestión sanitaria y fortaleció las habilidades profesionales adquiridas durante la formación académica.

Agradecimientos

En Primer lugar, a Dios quien me brindó la fortaleza para seguir adelante durante mi proceso académico, la sabiduría para enfrentar las pruebas que se presentaron en el camino y el amor hacia la medicina veterinaria.

A mis padres, quienes han sido el pilar fundamental en mi formación personal y académica, gracias inmensamente por el apoyo y paciencia en mis momentos más difíciles y por no dejar que me dé por vencida fácilmente, son y seguirán siendo mis guías y compañeros en lo que hoy se convierte mi vida profesional.

A mi familia por acompañarme en cada momento, a mis abuelos, tíos y primos que me han brindado su apoyo en las buenas y malas. Al mismo tiempo, a mis compañeros con quienes compartí la ansiedad de entrar al aula antes de un examen y la alegría de haber pasado aquella materia que dábamos por perdida, hoy día se han convertido en mis amigos y futuros colegas.

Daniela Cecibel Villacorta Velásquez

Dedicatoria

En primer lugar, a Dios que ha sido mi guía espiritual y me ha mantenido firme para culminar este logro confiando será el primero de muchos.

A mis padres y mi familia por los valores y principios transmitidos a mi persona que hoy me hacen una gran persona y no dudo una gran profesional también.

Al alma mater por los conocimientos adquiridos para la formación profesional

Con mucho cariño, dedico este trabajo a mi ya fallecido abuelo Carlos quien sin duda está presente conmigo.

Daniela Cecibel Villacorta Velásquez

Índice

Resumen.....	iv
Agradecimientos.....	v
Dedicatoria.....	vi
Introducción.....	1
Objetivos.....	2
General.....	2
Específicos.....	2
1. Información del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).....	3
1.1 Datos generales.....	3
1.2 Localización.....	3
1.3 Antecedentes.....	3
1.4 Recursos.....	5
1.5 Instalaciones y equipos.....	5
1.6 Actividades actuales.....	6
1.7 Producción principal y otras.....	6
1.8 Situación técnica.....	7
1.9 Situación administrativa.....	7
1.10 Área donde se desarrolló el proyecto de pasantía profesional.....	9
1.11 Principales actividades y funciones del área.....	9
2. Análisis de las problemáticas.....	10
3. Marco teórico.....	11
4. Metodología.....	13
4.1 Metodología de trabajo administrativo.....	13
4.2 Actividades realizadas.....	14
4.3 Metodología de campo.....	15
4.4 Actividades realizadas.....	15
5. Resultados y discusión.....	17
6. Conclusiones.....	23
7. Recomendaciones.....	24
Bibliografía.....	0
Anexos.....	1

Índice de figuras

Figura 1	6
Figura 2	6
Figura 3	7
Figura 4	10
Figura 5	18
Figura 6	19

Introducción

En el presente informe se describe el trabajo y actividades realizadas durante el período de pasantía profesional con una duración de 6 meses apoyando al Área de Prevención y Control de Enfermedades de la División de Servicios Veterinarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería, el proyecto de pasantía profesional responde a la necesidad institucional de contar con personal capacitado en el área de la Medicina Veterinaria para desarrollar funciones administrativas y técnicas que contribuyen a la vigilancia, prevención y control de enfermedades endémicas por medio de programas especializados que buscan mantener y mejorar el estado sanitario animal.

Las actividades realizadas principalmente consistieron en mantener la información disponible y actualizada para el respectivo análisis por medio del ingreso de datos a las bases ya creadas de resultados generados en actividades realizadas por el personal de la División de Servicios Veterinarios de las diferentes regiones como, muestreos para la realización de pruebas de Brucelosis y Tuberculosis, charlas de divulgación y prevención y campañas sanitarias. Lo cual contribuye a evaluar el comportamiento de las enfermedades para implementar estrategias que mejoren el estado sanitario animal.

Se describe el apoyo administrativo brindado en la oficina como, control de insumos y materiales entregados al personal de la DSV a través de un inventario, digitalización de resultados, organización de documentos entre otras actividades que contribuyen al orden de la información. Al mismo tiempo, se detalla la asistencia técnica en actividades de campo orientadas a la prevención y control de enfermedades en animales de producción.

En este informe se presentan los resultados y logros obtenidos al finalizar el desarrollo de este proyecto, así como también, las conclusiones a las que se llegó con sus respectivas recomendaciones, y los recursos utilizados para la realización del trabajo.

Objetivos

General

Apoyar las actividades dirigidas a la prevención y el control de enfermedades que afectan a los animales de producción tanto endémicas, exóticas y emergentes bajo control oficial por la División de Servicios Veterinarios del MAG.

Específicos

Participar en el desarrollo de actividades de las diferentes unidades que conforman la División de Servicios Veterinarios tales como, unidad porcina, acuícola y avícola.

Cooperar en acciones de monitoreo y vigilancia dentro del Programa de Brucelosis y Tuberculosis que ejecuta la División de Servicios Veterinarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG).

Apoyar en la ejecución de las laborales en trabajo de campo como profilaxis de animales de producción (vacunación y desparasitación), tomas de muestras, charlas y capacitaciones relacionadas a la prevención y control de enfermedades endémicas y exóticas.

1. Información del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)

1.1 Datos generales

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) de El Salvador es la entidad gubernamental encargada de desarrollar y ejecutar políticas, programas y proyectos dirigidos al sector agropecuario del país. La institución abarca diversas áreas como lo son, producción agrícola, sanidad animal y vegetal, pesca, desarrollo rural y la investigación agrícola.

La misión principal de dicha institución es fomentar el desarrollo sostenible en las áreas de agricultura y ganadería para garantizar la seguridad alimentaria y brindar apoyo a pequeños y medianos productores, dicho objetivo se alcanza a través de sus responsabilidades de las cuales destacan:

- Promoción de tecnología y prácticas agrícolas responsables con el medio ambiente.
- Asistencia técnica a productores.
- Prevención y control de plagas y enfermedades.
- Ejecución de programas de financiamiento y apoyo económico para productores.

Adicionalmente el MAG presta su colaboración a organizaciones nacionales e internacionales, de carácter público y privado con el fin de fortalecer el sector agropecuario y mejorar las condiciones de vida de las comunidades rurales.

1.2 Localización

El Plantel El Matazano llamado Centro Agropecuario El Matazano del Ministerio de Agricultura y Ganadería se encuentra ubicado en Calle Antigua al Matazano #2265, Cantón El Matazano en el distrito de Soyapango, municipio de San Salvador Este, departamento de San Salvador.

1.3 Antecedentes

Dado al incremento de la industria agrícola nacional como patrimonio de la nación; existían algunas disposiciones sobre la materia, dispersa en Decretos y otras leyes, fue donde el Gobierno a mediados de Siglo XIX comenzó a fomentar políticas para el apoyo a la agricultura.

Primeras décadas

A principios del siglo XX se estableció el Departamento de Agricultura, primera institución encargada de coordinar las actividades agropecuarias del país.

Fundación

Para el año 1911 bajo el mandato del Dr. Manuel Enrique Araujo se creó la Secretaría de Agricultura la cual pertenecía a las 7 Subsecretarías ya existentes, siendo la de agricultura la octava, la cual fue anexada al Ministerio de Gobernación. En el año de 1946 surge a la vida pública con la denominación Ministerio de Agricultura e Industria con su propia estructura orgánica e integrando el desarrollo industrial del país (MAG 2020)

Desarrollo y Expansión

Entre los años de 1950 a 1970 surgen instituciones enfocados en mejorar la productividad agrícola y asegurar la disponibilidad y estabilidad de precios de productos básicos en el país, así como también regular la redistribución de tierras como lo son:

- Instituto Regulador de Abastecimientos (IRA)
- Dirección General de Agricultura y Ganadería
- Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA)

Consolidación y Modernización

El país atravesó una guerra civil de 1980 a 1992 y las actividades del MAG se vieron afectadas por la violencia y la desestabilización social, sin embargo, el período pos guerra significó reconstrucción y reformas estructurales en los sectores agrícolas y en 1992 tras la firma de los Acuerdo de Paz el MAG se enfoca en la recuperación del sector agropecuario promoviendo el apoyo a pequeños agricultores, la inversión y nuevas tecnologías (MAG 2020)

Actualidad.

Del año 2000 a la fecha se ha dado un enfoque en la seguridad alimentaria, el desarrollo sostenible y la adaptación al cambio climático también el fortalecimiento a las políticas de apoyo a pequeños y medianos agricultores y la implementación de medidas para asegurar la continuidad de la producción agropecuaria (MAG 2020).

1.4 Recursos

Recurso humano del Ministerio de Agricultura y Ganadería

Dentro de la institución existe un personal con las habilidades y capacidades necesarias que contribuyen al funcionamiento del MAG en cuanto a la formulación y ejecución de políticas y programas para mejorar el sector agropecuario del país, dentro de los cuales tenemos:

Médicos Veterinarios: Encargados de la salud animal, diagnóstico, prevención y control de enfermedades endémicas a través de la implementación de programas de sanidad animal nivel nacional.

Ingenieros Agrónomos: Se enfocan en actividades para el desarrollo y mejora del área agrícola como, infraestructuras, sistemas de riego y técnicas de conservación de recursos.

Investigadores y Científicos: Desarrollan técnicas y tecnologías de manejo para mejorar las prácticas agrícolas y brindar soluciones al sector agropecuario.

Técnicos de Laboratorio y análisis: Encargados de realizar pruebas y análisis dentro de un laboratorio relacionado a la sanidad vegetal y animal.

Personal de gestión: Sus funciones van relacionadas a planificar y coordinar actividades de logística y programas del ministerio.

Personal administrativo: Incluye asistentes, contadores, secretarias entre otros profesionales encargados de la gestión de documentos, recursos humanos y gestión financiera.

1.5 Instalaciones y equipos

Las actividades del Ministerio de Agricultura y Ganadería se desarrollan a través de las siguientes instalaciones administrativas y técnicas:

Nivel directivo

Despacho ministerial: Es la máxima instancia administrativa y política de la institución integrado por un Ministro, Viceministros, asesor y jefaturas de gabinete o planificación, aquí se encuentran las oficinas que se encargan de dirigir, coordinar y supervisar todas las actividades del ministerio, ver figura 1.

Nivel de apoyo

Direcciones Generales administrativas: Encargadas de la gestión administrativa internas y que provee soporte logístico para desarrollar actividades técnicas como agricultura y ganadería, ver figura 2.

Nivel operativo centralizado

Dirección General Operativa: Se encarga principalmente de coordinar y ejecutar operaciones técnicas del ministerio como planes estratégicos que se ponen en práctica directamente con los beneficiarios (agricultores, productores, ganaderos, etc.). Donde se encuentran las siguientes áreas, ver figura 3.

- Dirección General de Ganadería (DGG)
- Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
- Dirección General de Desarrollo Rural (DGDR)

1.6 Actividades actuales

Como institución gubernamental, el Ministerio de Agricultura y Ganadería se encarga de formular y ejecutar políticas que promueven el desarrollo sustentable agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola, la seguridad y soberanía alimentaria; con enfoque de adaptación al cambio climático, a través de planes, programas y proyectos, brindando servicios de calidad para los actores del sector, con transparencia, inclusión y equidad para el buen vivir de las familias salvadoreñas. (MAG 2020).

1.7 Producción principal y otras

El Ministerio de Agricultura y Ganadería es una institución gubernamental que brinda servicios relacionados al apoyo a agricultores, ganaderos, comunidades rurales y otros actores del sector agropecuario, enfocados en mejorar el estado sanitario animal y vegetal a través de actividades como la asistencia técnica en unidades productivas, implementación de programas sanitarios y fitosanitarios y la promoción del comercio agropecuario a nivel nacional e internacional.

- Realización de actividades de vigilancia, prevención y control de enfermedades animales y vegetales para mejorar la sanidad agropecuaria.
- Promoción del comercio agropecuario facilitando de exportaciones agropecuarias por medio de la emisión de certificados sanitario y fitosanitarios, participación en tratados

internacionales de comercio y apoyo a productos de origen animal y vegetal en ferias y mercados internacionales.

1.8 Situación técnica

La institución cuenta con un equipo técnico sólido conformado por médicos veterinarios, técnicos de laboratorio e ingenieros agrónomos, que trabajan de forma integral para brindar asistencia técnica al sector agropecuario a nivel nacional. Este recurso humano desempeña sus funciones con compromiso, desarrollando actividades en las unidades productivas con el objetivo de fortalecer la sanidad y productividad del sector, entre ellas:

- Asistencia técnica a través de capacitaciones a comunidades dedicadas al sector agropecuario para transferir conocimientos sobre buenas prácticas agrícolas y ganaderas.
- Atención oportuna de enfermedades y plagas endémicas.
- Procesamiento y análisis de muestras animales y vegetales para el respectivo diagnóstico.
- Implementación de programas que incentivan la producción agrícola y ganadera apoyando a la mecanización y modernización del campo.
- Apoyo en el registro y regulación del funcionamiento de granjas animales y plantas agrícolas.

1.9 Situación administrativa

La institución presenta una estructura organizativa ya establecida para el funcionamiento de los procesos internos a través del manejo de los recursos humanos y financieros para atender las necesidades del sector agropecuario, el área administrativa presenta deficiencias en la gestión de sus funciones por falta de modernización que afecta el desarrollo de algunos proyectos, a pesar de estas limitaciones el personal administrativo trabaja integralmente para el desarrollo de sus actividades tales como:

- Gestión de recursos humanos y financieros: Contratación y capacitación de personal, elaboración de presupuesto institucional.
- Gestión documental y archivo: Manejo de documentos oficiales y registros administrativos.
- Apoyo logístico y técnico en coordinación con otras áreas: Manejo de viáticos, coordinación de reuniones y eventos, mantenimientos de plataformas digitales.
- Supervisión del cumplimiento legal y normativo: Asegurarse que todas las acciones administrativas cumplan con el reglamento interno y las políticas institucionales.

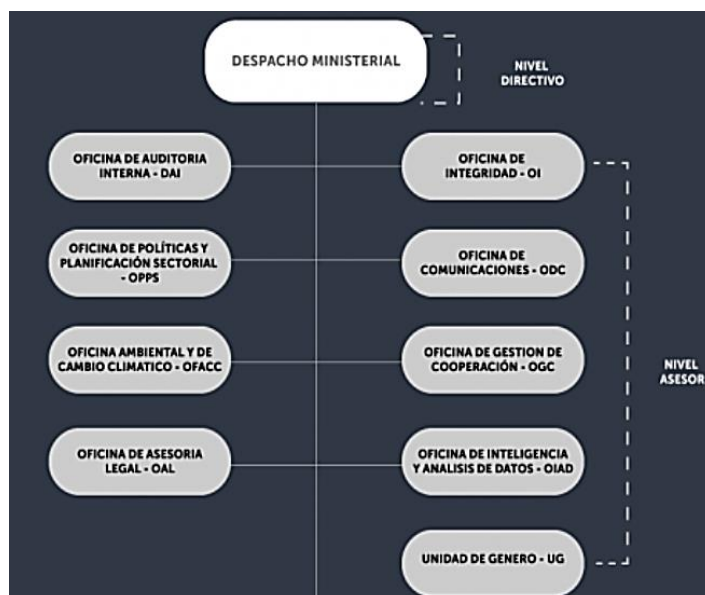


Figura 1

Organigrama institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.
 Nota. Tomado de *Marco institucional*, por Ministerio de Agricultura y Ganadería, s. f.,
<https://www.mag.gob.sv/marco-institucional/>

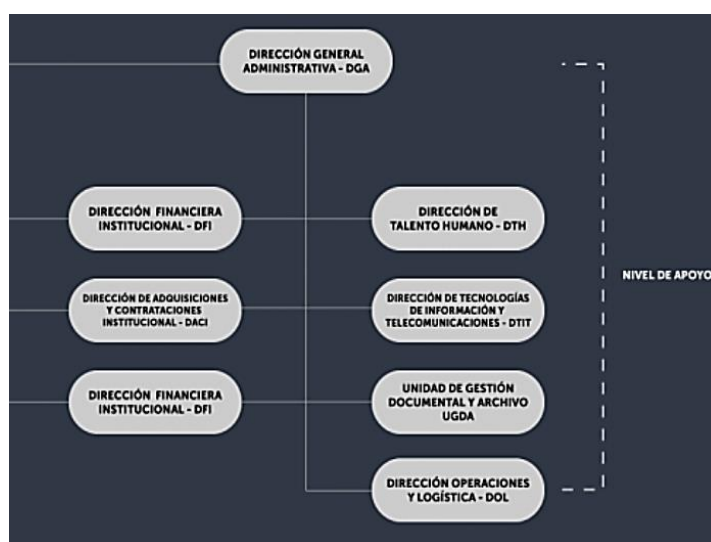


Figura 2.

Organigrama de la Dirección General Administrativa del MAG
 Nota. Tomado de *Marco institucional*, por Ministerio de Agricultura y Ganadería, s. f.,
<https://www.mag.gob.sv/marco-institucional/>

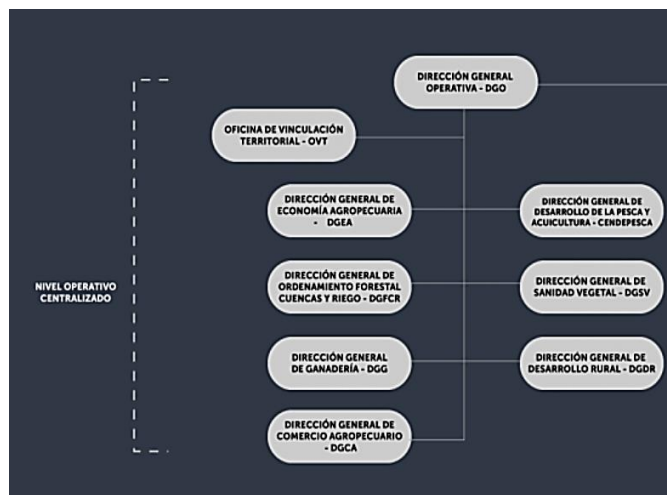


Figura 3. Organigrama de la Dirección General Operativa del MAG

Nota. Tomado de *Marco institucional*, por Ministerio de Agricultura y Ganadería, s. f., <https://www.mag.gob.sv/marco-institucional/>

1.10 Área donde se desarrolló el proyecto de pasantía profesional

Dentro de la estructura de la institución se encuentra la Dirección General de Ganadería (DGG) la cual es la unidad técnica responsable de ejecutar políticas y programas para promover el desarrollo sostenible del sector agropecuario, para el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas se encuentra la División de Servicios Veterinarios como una parte operativa de la DGG la cual tiene como objetivo proteger la salud de las especies pecuarias.

El proyecto se desarrolló en el Área de Prevención y Control de Enfermedades la cual es parte de la División de Servicios Veterinarios, en esta área se ejecutan todas las actividades relacionadas a la prevención control y erradicación de enfermedades endémicas bajo control oficial que representan una amenaza en las principales especies de producción. Todo esto se logra a través de la coordinación e implantación de programas, campañas y capacitaciones de prevención donde se busca mantener y mejorar el estatus sanitario a nivel nacional.

1.11 Principales actividades y funciones del área

- Apoyo en la vigilancia y monitoreo epidemiológico y sanitario de enfermedades prevalentes
- Coordinación de campañas sanitarias como vacunaciones y desparasitaciones en las especies de producción para reducir el riesgo de apareamiento o brotes de enfermedades endémicas.

- Coordinación de charlas y capacitaciones de divulgación de enfermedades.
- Promover buenas prácticas de bioseguridad que resguarden la salud animal en unidades productivas.

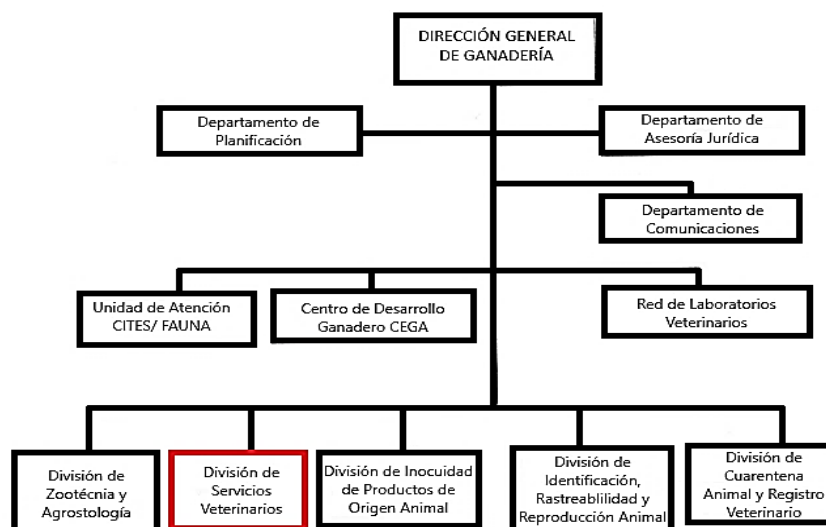


Figura 4.

Organigrama la Dirección General de Ganadería (DGG) del MAG.

Nota. Tomado de *Marco institucional*, por Ministerio de Agricultura y Ganadería, s. f., <https://www.mag.gob.sv/marco-institucional/>

2. Análisis de las problemáticas.

Las actividades agropecuarias y de sanidad animal en El Salvador son promovidas y coordinadas por el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de sus distintas divisiones técnicas y programas especializados. Estas acciones tienen como objetivo principal fortalecer el desarrollo del sector agropecuario, garantizando la salud animal, la inocuidad de los alimentos, y la sostenibilidad de la producción nacional.

Las labores que se llevan a cabo dentro de la institución requieren de la participación activa de personal técnico que realice tareas de vigilancia epidemiológica, monitoreo, diagnóstico y atención oportuna de enfermedades en las diferentes especies de producción, al mismo tiempo, personal administrativo que se encargue de la recopilación, registro, análisis y sistematización de la información generada en las labores de campo lo cual permite desarrollar estrategias, optimizar recursos, y apoyar la toma de decisiones a nivel institucional, regional y nacional.

El desarrollo de la pasantía se basó en la participación activa dentro de los programas de prevención y control de enfermedades endémicas bajo control oficial, aplicando un enfoque técnico-operativo orientado al fortalecimiento del estatus sanitario nacional. Las actividades se ejecutaron en coordinación con el personal del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), integrando labores administrativas y de campo.

La metodología consistió en apoyar la actualización y sistematización de bases de datos, la gestión y distribución de material veterinario, y la colaboración en charlas y campañas sanitarias dirigidas a productores y personal técnico. Estas acciones se realizaron siguiendo los lineamientos institucionales y protocolos establecidos por la División de Servicios Veterinarios, garantizando la trazabilidad y calidad de la información generada.

Asimismo, se participó en actividades de vigilancia epidemiológica y muestreo en unidades productivas, aplicando procedimientos estandarizados para la detección oportuna de enfermedades. Este enfoque metodológico permitió contribuir de manera directa al cumplimiento de los objetivos del MAG y al desarrollo integral del sector agropecuario salvadoreño, al tiempo que fortaleció las capacidades técnicas y profesionales de la pasante en un entorno de alto impacto social.

3. Marco teórico

En el ámbito de la sanidad animal, se realizan actividades de vigilancia epidemiológica que son esenciales para salvaguardar la salud de las diferentes especies de producción, proteger la salud pública y mantener la competitividad del sector pecuario. En El Salvador, estas actividades son competencia del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de la División de Servicios Veterinarios de la Dirección General de Ganadería, desarrollando actividades de monitoreo, muestreo y diagnóstico para la detección temprana y oportuna de enfermedades de relevancia epidemiológica (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], s. f.-a). El fortalecimiento de estas acciones permite conservar el estado sanitario del país por medio de actividades orientadas a la prevención, control y erradicación de enfermedades.

La prevención y control de enfermedades en sanidad animal comprende el conjunto de medidas y actividades orientadas a evitar la aparición y diseminación de enfermedades en los animales, garantizando la salud animal, la seguridad alimentaria y la salud pública, mediante actividades de vigilancia epidemiológica y manejo sanitario (Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE], 2023).

La vigilancia epidemiológica veterinaria se define como la recolección sistemática, análisis e interpretación de datos relacionados con la salud animal, seguida de la difusión oportuna de la información para la acción sanitaria (Organización Mundial de Sanidad Animal [OIE], 2021). Este proceso se apoya en tres componentes principales:

- Monitoreo: Seguimiento continuo de indicadores sanitarios en poblaciones animales.
- Muestreo: Obtención de muestras biológicas de manera representativa para detectar agentes etiológicos.
- Diagnóstico oportuno: Confirmar enfermedades mediante métodos de laboratorio y pruebas de campo validadas (MAG, 2023a).

Otro elemento importante en el marco de la prevención y control de enfermedades es, la participación activa de técnicos veterinarios, productores y demás actores del sector pecuario que garantiza la efectividad de la vigilancia. Según el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria [OIRSA] (2023), la colaboración entre productores y autoridades sanitarias incrementa la notificación temprana de casos y optimiza la toma de decisiones. Esta sinergia permite:

- Reducir el tiempo entre la aparición de un foco y la implementación de medidas de control.
- Incrementar la cobertura geográfica del monitoreo.
- Mejorar la calidad y representatividad de las muestras recolectadas.

Un componente crítico es el diagnóstico temprano y preciso ya que permite la intervención antes de que la enfermedad se disemine ampliamente. Esto es particularmente relevante en zoonosis como la brucelosis y tuberculosis bovina, donde la detección precoz evita pérdidas productivas y protege la salud humana (OPS, s. f.). La implementación de protocolos estandarizados de diagnóstico y la capacitación continua del personal técnico incrementan la eficacia del sistema (MAG, s. f.-b).

El conjunto de estos factores fortalece el sistema de vigilancia lo cual proporciona datos confiables y actualizados que sirven de base para la toma de decisiones a nivel institucional. De acuerdo con el MAG (2023a), esta información alimenta los planes estratégicos nacionales y permite priorizar recursos hacia enfermedades de mayor impacto. Así, la vigilancia no solo cumple una función reactiva, sino que también se convierte en un instrumento proactivo de prevención y gestión sanitaria.

Una pasantía profesional es una práctica laboral de corta duración que realizan estudiantes con el objetivo de adquirir experiencia práctica en el campo de estudio. Durante este período, los pasantes aplican sus conocimientos académicos en un entorno profesional real, bajo la supervisión de un tutor o mentor. Aunque la remuneración puede variar, muchas pasantías son no remuneradas o de remuneración limitada, y sirven como una transición entre la educación y el empleo pleno.

El apoyo técnico en el fortalecimiento de la vigilancia sanitaria a través de monitoreo, muestreo y diagnóstico oportuno es altamente pertinente porque:

- Contribuye directamente a la mejora de procesos clave en la División de Servicios Veterinarios.
- Favorece la actualización y consolidación de datos para la toma de decisiones.
- Impacta positivamente en el estado sanitario nacional, alineándose con estándares internacionales del Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y con los objetivos del MAG.

La pasantía, por tanto, se enmarca en un contexto donde la teoría de la vigilancia epidemiológica y la práctica del monitoreo de campo convergen para proteger la salud animal y la salud pública.

4. Metodología

Las actividades contempladas en el proyecto de pasantía profesional se desarrollaron en un período de seis meses asistiendo en un horario de lunes a viernes de 7:30 am a 3:30 pm realizando 40 horas a la semana dando inicio el 12 de septiembre de 2024 finalizando el 18 de marzo de 2025.

4.1 Metodología de trabajo administrativo

Algunas actividades administrativas se realizan de manera presencial en las oficinas de la División de Servicios Veterinarios de la Dirección General de Ganadería, las actividades correspondientes al Área de Prevención y Control de Enfermedades utilizan equipo como computadora portátil para el ingreso de datos y análisis de la información recopilada, internet, paquete informático Office

(Word, Excel y PowerPoint), papelería e insumos de oficina lo cual permitió el correcto desarrollo de las actividades de tipo administrativo (ver anexo 1.)

4.2 Actividades realizadas

4.2.1 Trabajo con base de datos: Charlas y campañas sanitarias

Consistió en recibir la información de las charlas impartidas y campañas realizadas a nivel nacional por el personal técnico oficial de la División de Servicios Veterinarios para ingresar los datos a bases en programa Excel, con el objetivo final de generar informes semanales y mensuales que evalúan el cumplimiento de estas actividades en relación a la prevención de enfermedades endémicas.

4.2.2 Trabajo con programas sanitarios de brucelosis y tuberculosis

El trabajo con el programa consistió principalmente en ingresar los resultados obtenidos en las pruebas de Brucelosis y Tuberculosis realizadas por los Médicos Veterinarios Oficiales en las diferentes unidades productivas, los datos se ingresaban de manera individual recopilando la información de la propiedad y animales muestreados para evaluar el comportamiento de estas enfermedades a nivel nacional.

Se colaboró también en la recopilación de información para generar certificados sanitarios para las unidades productivas.

4.2.3 Trabajo con programas sanitarios del gusano barrenador

En este período de pasantía profesional se brindó asistencia en las principales actividades de atención a esta enfermedad las cuales fueron relacionadas al análisis de datos, estructuración de datos provenientes de la vigilancia epidemiológica, con el objetivo de elaborar informes epidemiológicos, participación en reuniones sobre el control de la enfermedad, así como atender capacitaciones para llenado de formularios, llenado de aplicaciones y herramientas que manejan el flujo de la información a nivel de campo y técnico-administrativo.

4.2.4 Labores administrativas

El apoyo administrativo se brindó en actividades como:

- ✓ Actualización de inventario de insumos y material de uso veterinario para ser utilizado por los técnicos de las diferentes regiones y unidades para realizar actividades de prevención y diagnóstico de enfermedades. Para la trazabilidad de este material se elaboraba una hoja de salida para detallar la cantidad y el producto que el técnico recibe para posteriormente descargar el material entregado en la base del inventario en programa Excel esto permitió verificar la existencia y cantidad del material en oficina y bodegas (ver anexo 2).
- ✓ Digitalización, impresión, escaneo y archivo de resultados y documentos.
- ✓ Atención telefónica a usuarios que solicitan los diferentes servicios que el MAG ofrece (visitas técnicas, notificación de enfermedades, información general, etc.).
- ✓ Apoyo en programación de reuniones virtuales y presenciales generando links de acceso y colaborando en conectar el equipo necesario para el desarrollo de estas reuniones (ver anexo 3).

4.3 Metodología de campo

Las actividades de campo se realizaron en unidades productivas a nivel nacional en departamentos como La Paz, La Libertad, San Salvador, entre otros y fueron desarrolladas junto a encargados de los programas sanitarios lo cual consistió en el uso de vestimenta y calzado adecuado como botas de hule, traje descartable, y equipo para el manejo de los animales como narigón y lazos, para el cumplimiento de estas actividades la institución brindó transporte y material como guantes, jeringas descartables, hieleras, cubrebocas, tubos para recolección de muestras, biológicos, entre otros.

4.4 Actividades realizadas

Charlas de divulgación

El apoyo consistió en asistir a unidades productivas como ganaderías lecheras y visita a instituciones académicas y gubernamentales para impartir temas junto a Médicos Veterinarios Oficiales, sobre la prevención y control de enfermedades, prácticas de bioseguridad y manejo y para informar sobre

enfermedades reemergentes, las cuales iban dirigidas a productores, ganaderos, personas del sector agropecuario, personal de salud, estudiantes y técnicos a los cuales se les proporcionaba una lista de asistencia al evento para fines institucionales (ver anexo 4.)

Para la realización de esta actividad se apoyaba de material informativo (brochures, trifoliales, manuales técnicos) y equipo como computadora y proyector, los temas impartidos en que los que se participó fueron, “Brucelosis y Tuberculosis Bovina” y “Prevención y Control del Gusano Barrenador del Ganado”.

Campañas sanitarias

Junto con los encargados de los programas sanitarios se realizaban visitas a los diferentes departamentos del país para realizar campañas de vacunación en especies como bovinos y aves, los biológicos se trasladaban en hieleras manteniendo la cadena de frío y se seleccionaban a los animales según edad y fin productivo para la aplicación de vacunas. En esta actividad cada persona beneficiada brindaba sus datos con los cuales se llenaban formularios para contabilizar la cantidad de personas y animales atendidos.

Programas sanitarios de brucelosis y tuberculosis

Se apoyó en la visita a unidades productivas de bovinos, caprinos y ovinos lo cual consistió en la toma de muestras sanguíneas de áreas anatómicas específicas (vena yugular y vena coccígea) utilizando el método vacutainer, las muestras eran recolectadas en tubos rojos sin anticoagulante con el fin de separar el plasma sanguíneo, las muestras se conservaban en hieleras para el transporte hacia el laboratorio central para el respectivo diagnóstico de Brucelosis.

Al mismo tiempo se realizaba la Prueba de Tuberculina (PPD) que consiste en inocular el derivado proteico purificado preparado a partir de filtrados de cultivos de *Mycobacterium bovis* en la región ano caudal de los animales del lado izquierdo, con el fin de detectar la presencia de la enfermedad de Tuberculosis, para ello se realizaba otra visita a la unidad productiva 72 horas después de la inoculación, la inoculación de la tuberculina genera una respuesta de hipersensibilidad celular retardada, esta reacción se ve manifestada en el área de inyección con signos de enrojecimiento e inflamación en comparación al pliegue opuesto.

En caso de encontrarse esta reacción en los animales, se realizaba la prueba de tuberculina doble comparada que utiliza dos tipos de tuberculina (bovina y aviar) para identificar la infección por *Mycobacterium bovis* el proceso consistía en la medición con cutímetro antes y después de la

inoculación de la tuberculina en la región del cuello y 72 horas después se mide nuevamente el engrosamiento del pliegue cutáneo y según el resultado se clasifica a los animales como positivos, sospechosos o negativos.

Las unidades productivas visitadas fueron:

- Ganadería “Tierra Fértil” en el departamento de La Paz donde se atendió al hato bovino de leche.
- Estación Experimental y Prácticas, UES en el departamento de La Paz donde se atendió al hato bovino y ovicaprino.
- Escuela Nacional de Agricultura en el departamento de La Libertad donde se atendió al hato bovino de carne y leche (ver anexo 5).

Programas sanitarios de Gusano Barrenador

Ante la emergencia del Gusano Barrenador del Ganadero en el país, se apoyó en asistir a puestos de control de movilización de animales específicamente en el puesto de control de San Marcos Lempa en el departamento de Usulután, donde se inspeccionaba a los animales trasladados en vehículos para revisión y curación de heridas y toma de muestra si había presencia de miasis, parte del proceso consistió en el llenado de formularios oficiales para recopilar la información de los vehículos y animales inspeccionados (ver anexo 6).

5. Resultados y discusión.

A continuación, se describen los resultados obtenidos en el desarrollo de las actividades de apoyo que se brindaron como la vigilancia a los programas y campañas sanitarias, atención de casos clínicos, entre otros.

Cooperación en acciones de vigilancia con programas sanitarios

Se apoyó realizando el ingreso de datos a las bases de los programas sanitarios como Brucelosis y Tuberculosis contribuyó al monitoreo y accesibilidad de la información como población de animales, pruebas realizadas, ubicación geográfica e información sobre diagnóstico de ambas enfermedades. Las bases ya creadas se mejoraron y al mismo tiempo se generaron otras bases en programa Excel para facilitar el acceso a la información y la obtención de datos, lo cual permitió evaluar el comportamiento de estas enfermedades a través de estructurar una clasificación del

estado sanitario en las unidades productivas atendidas y de esta manera mejorar en la toma de decisiones.

El apoyo al programa de vigilancia no se limitó al trabajo en oficina, se tuvo también la oportunidad de atender a dos unidades productivas con hato bovino y ovicaprino para la realización de pruebas de Brucelosis y Tuberculosis la cual se realizó por medio de visita de in situ a la unidad productiva "Tierra Fértil" en el departamento de La Paz donde se realizaron pruebas a 960 bovinos y en la Estación Experimental y de Prácticas de la Universidad de El Salvador donde se realizaron pruebas en 66 bovinos y 117 ovicaprinos.

Eventos de capacitaciones y charlas

Se fortaleció el ingreso de datos a las bases haciéndolo de manera constante y detallada, donde se recopilaba información como fecha, lugar, temas impartidos, objetivo de la actividad y técnico encargado y la población beneficiada con este servicio, la cantidad de información que se ingresó dependía de la disponibilidad del personal oficial de la DSV para llevar a cabo estas capacitaciones.

El trabajo en el ingreso de datos en la base en programa Excel permitió la elaboración eficiente y puntual de informes mensuales para evaluar información como fecha, ubicación, objetivo de la actividad, técnico encargado y cantidad de asistentes tanto hombres como mujeres, así como también el sector al que estaban dirigidas estas charlas como asociaciones ganaderas, agricultores, estudiantes, instituciones gubernamentales, entre otros. La figura 5 muestra el resumen cuantitativo de las charlas de divulgación realizadas.

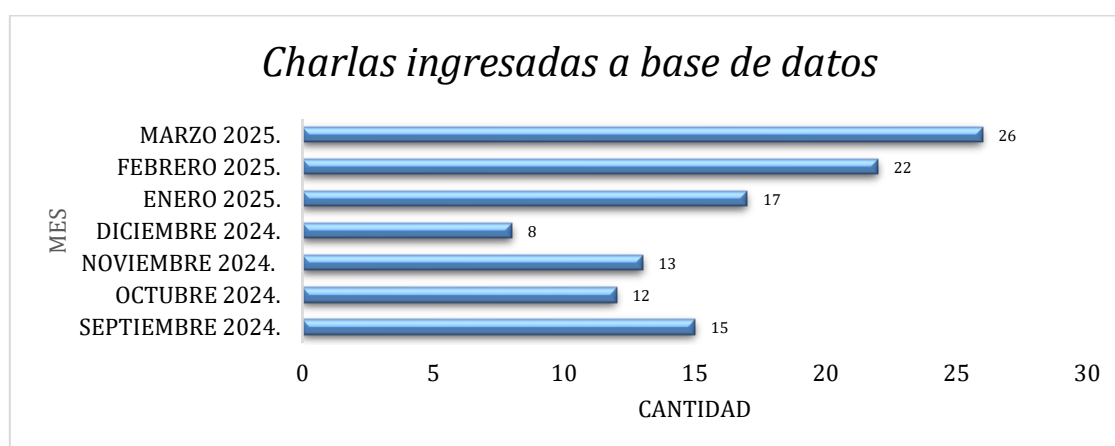


Figura 5. Cantidad de charlas ingresadas mensualmente desde septiembre de 2024 a marzo de 2025.

Se tuvo la oportunidad de brindar a 70 estudiantes de la Escuela Nacional de Agronomía –ENA (39 hombres y 31 mujeres) la charla de orientación de medidas de prevención para la tuberculosis y brucelosis bovina y la inducción para que pudieran realizar la práctica de toma muestras en bovinos.

Campañas sanitarias

Para esta actividad se reforzó el proceso de ingreso de datos recopilados en las jornadas de vacunaciones, desparasitaciones y vitaminización dirigidas a las principales especies de producción (bovinos, aves, caprinos, ovinos, equinos) de las comunidades del sector agropecuario, el flujo de la información dependía de la disponibilidad de producto y recurso humano de la institución.

Esto contribuyó al correcto manejo de información como personas beneficiadas, ubicación geográfica y especies animales atendidas para la elaboración eficiente y puntual de informes mensuales con fines institucionales. La figura 6 muestra el resumen de la cantidad de campañas sanitarias que fueron ingresadas a la base de datos.

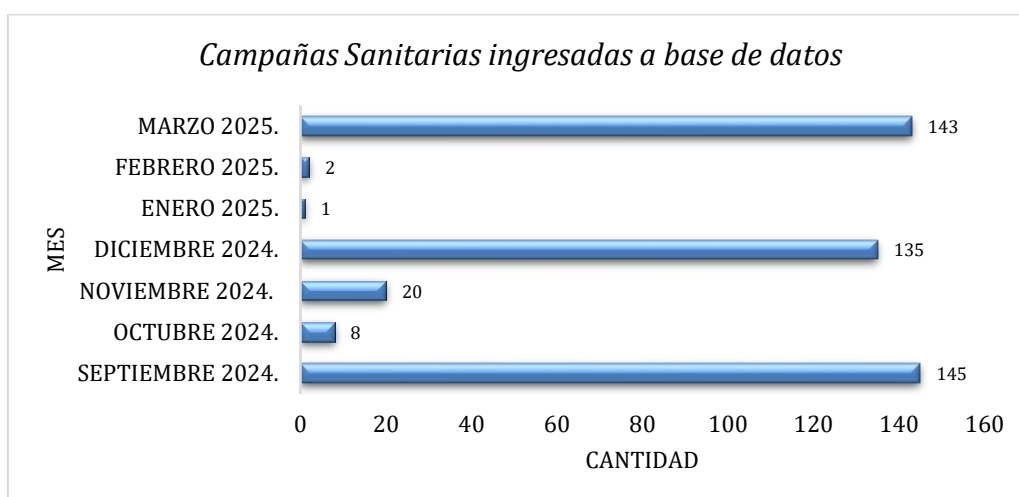


Figura 6. Cantidad de campañas ingresadas mensualmente desde septiembre de 2024 a marzo de 2025.

Como parte de los compromisos que el Gobierno de El Salvador asumió luego de los Acuerdos de Paz, está el apoyar el desarrollo de las familias de los desmovilizados por el conflicto armado y concretamente el MAG debe realizar acciones de prevención de enfermedades en las unidades productivas de dichas familias. En ese contexto se tuvo la oportunidad de vacunar a un total de 385

aves, beneficiando a 8 mujeres y 1 hombre pertenecientes al distrito de Santa Clara del departamento de San Vicente (ver anexo 7).

Participación en actividades de las diferentes regiones y unidades de la DSV

Se apoyó en el registro de datos cuantitativos y cualitativos de la institución en base de datos, la información que evidencia el trabajo realizado por las unidades técnicas del Ministerio que son: Las 4 unidades regionales del Ministerio, las unidades de Sanidad animal avícola, porcina y acuícola.

Durante este período se brindó material al personal técnico de la DSV para que realizaran las actividades con los insumos necesarios, el material y equipo brindado se clasifica en:

Equipo de protección personal que se entrega para la seguridad del técnico que desarrolla diferentes actividades en campo, el equipo que se entregó fue:

- Botas de hule
- Trajes de bioseguridad
- Guantes descartables
- Cubrebocas
- Lentes Protectores

Equipo para sujeción de animales que es el conjunto de herramientas sirve para controlar y limitar los movimientos de los animales de manera segura facilitando los procedimientos que realizan los técnicos, los cuales fueron:

- Narigones para uso en ganado bovino
- Lazos
- Sujetadores con mango para porcinos

Material para la identificación de animales que son que son herramientas son cruciales para la trazabilidad y gestión sanitaria de los animales dentro de una unidad productiva, el material entregado fue:

- Aretes: Tienen una numeración única y sirven para la identificación individual de los animales.
- Areteadoras

- Marcadores tipo crayón

Material para toma de muestras el cual permite la extracción de muestras biológicas como sangre las cuales son transportadas hacia el laboratorio central donde se analizan para el diagnóstico de enfermedades, dentro del material entregado para estas actividades están:

- Agujas vacutainer: Este sistema permite la extracción de sangre al vacío de manera segura.
- Tubos con anticoagulante para tomas de muestras de sangre entera y tubos sin anticoagulante que permiten la separación del suero sanguíneo
- Agujas hipodérmicas: De diferentes calibres según la especie animal (18 G x 1 ½", 18 G x ¾", 21 G X 1").
- Jeringas descartables de 1 ml, 3 ml, 5 ml y 10 ml.
- Hieleras: Permiten conservar las muestras obtenidas a una temperatura adecuada hasta su traslado al laboratorio.

Derivados proteicos para pruebas diagnósticas para el diagnóstico de Tuberculosis en especies como bovinos, ovinos y caprinos.

- Tuberculina bovis (PPD bovino): Para prueba de pliegue anocaudal.
- Tuberculina avium (PPD aviar): Para prueba cervical comparativa.

Biológicos para actividades de prevención y control de enfermedades que se utilizan diferentes biológicos para actividades de campañas sanitarias de vacunación y esparasitación en las principales especies de producción, el material que fue entregado se clasifica en vacunas para los siguientes usos:

- Prevención de las enfermedades: carbón sintomático (*Clostridium chauvoei*) edema maligno (*Clostridium septicum*) y pasteurelosis (*Mannheimia haemolytica* y *Pasteurella multocida*). Esta vacuna está destinada para bovinos, ovicaprinos y equinos.
- Prevención de las enfermedades: Newcastle, Bronquitis infecciosa aviar y Gumboro. Esta vacuna está destinada para aves.
- Prevención de infecciones y abortos causados por la *Brucella abortus*. Esta vacuna está destinada para bovinos hembras.

Antiparasitarios de amplio espectro, es decir, permiten la eliminación de parásitos internos y externos y son aplicados en especies como, bovinos, ovinos, porcinos y equinos para el control de parasitosis afección la cual puede afectar el bienestar y productividad de los animales.

Vitaminas para la prevención y tratamiento de los estados causados por la carencia de vitaminas que puede afectar a la salud y productividad de los animales. Las vitaminas utilizadas contienen vitamina A, D3 y E y están destinadas para bovinos, porcinos, y ovinos.

Trabajo en actividades de campo para la intervención en campo, se procedió a la provisión de soporte y asistencia técnica a los Médicos Veterinarios Oficiales de las distintas regiones y unidades de sanidad animal. Dicha asistencia abarcó la ejecución de protocolos de muestreo, la realización de pruebas diagnósticas oficiales, la realización de inspecciones técnicas en unidades productivas, la implementación de estrategias de vigilancia y la validación de cuarentenas prediales, entre otras. Con el apoyo brindado se logró optimizar la ejecución de estas actividades, lo que contribuyó directamente a la prevención y control de enfermedades endémicas a nivel nacional (ver anexo 8).

En las actividades de campo se participó en dos visitas junto los encargados de las unidades de la División de Servicios Veterinarios. Se brindó seguimiento a un caso clínico de diarrea presentado en 5 terneros brindando recomendaciones técnicas de manejo, higiene y alimentación para mejorar el estado sanitario en los animales de la unidad productiva afectada (ver anexo 9).

A petición de la Alcaldía Municipal de La Libertad Costa, se apoyó en la atención del caso de una yegua adulta que fue atropellada. Durante el examen físico se identificaron fracturas en los miembros posteriores por lo que el médico veterinario oficial determinó un pronóstico reservado dado a la condición en que se encontraba el animal (ver anexo 10).

6. Conclusiones

El Ministerio de Agricultura y Ganadería tiene un importante reto administrativo relacionado a la sistematización de todas las actividades que realiza en el país y las cuales son registradas en bases de datos en el programa Excel, el cual, si bien se tuvo la oportunidad de contribuir a mejorar, el software y la interface del mismo, presenta limitantes para la preparación y presentación de resultados a las autoridades ministeriales.

Las acciones que realiza el MAG implican actividades de campo, de laboratorio, de gestión institucional, presentación de resultados y todas ellas requieren contar con mecanismos de registro ágiles que dejen evidencia de la información cualitativa y cuantitativa con la cual las autoridades puedan tomar decisiones de forma oportuna.

Las actividades de campo como pruebas diagnósticas y toma de muestras sanguíneas; implica la movilización de personal técnico, material gastable, reactivos y otros recursos indispensables para el desarrollo del trabajo de prevención y monitoreo. Durante la pasantía, se evidencio que, si bien el personal técnico de la institución es muy calificado y está altamente comprometido con los programas que se implementan, la disponibilidad de recursos implica un desafío para desarrollar con eficiencia y efectividad las actividades y cumplir con las metas institucionales.

7. Recomendaciones

Se sugiere a la División de Servicios Veterinarios considerar la gestión interna para la implementación de un sistema informático y herramientas digitales que faciliten el ingreso, registro y análisis de los datos que se obtienen en las diferentes actividades realizadas, y que permita un acceso ágil a la información, con el propósito de fortalecer la toma de decisiones en el control y la prevención de enfermedades endémicas.

Ante la necesidad de recurso humano, se recomienda a la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la UES, promover en los egresados de la carrera Licenciatura en Medicina Veterinaria y Zootecnia, la realización de pasantías en las unidades técnicas del MAG, destacando, como elemento atractivo, las oportunidades de desarrollo profesional, aprendizaje práctico, práctica en actividades de oficina, laboratorio y de campo, además de generar una red de contactos de alto valor apoyando a una institución que desarrolla un trabajo activo y de gran pertinencia con el currículo de la carrera. Además, a la División de Servicios Veterinarios, se recomienda apoyar con las acciones de promoción, facilitando al menos un técnico que brinde, al final de cada ciclo académico, una charla de sociabilización a los egresados sobre el trabajo que realizan.

Bibliografía

- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (s. f.) *Cooperación Técnica del IICA* <https://iica.int/es/programas/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2020). *Informe anual del Ministerio de Agricultura y Ganadería*. Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2023). *Memoria de labores junio 2022 – mayo 2023*. Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador.
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (s. f.). *El Salvador y el OIRSA*. <https://web.oirsa.org/el-salvador-y-el-oirsa>
- Paniagua, L. (2011). *Fundación del Ministerio de Agricultura en El Salvador*. *Revista Historia y Sociedad*.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (s. f.). *Marco Institucional* <https://www.mag.gob.sv/marco-institucional/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (s. f.-a). *Servicios veterinarios*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.mag.gob.sv/servicios/servicios-veterinarios/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (s. f.-b). *Solicitud de realización de pruebas diagnósticas de brucelosis y tuberculosis*. Ministerio de Agricultura y Ganadería. <https://www.mag.gob.sv/solicitud-de-realizacion-de-pruebas-diagnosticas-de-brucelosis-y-tuberculosis/>
- Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2023a). *Boletín epidemiológico — Octubre 2023* (Vol. 1, N.º 10). Dirección General de Ganadería, División de Servicios Veterinarios. <https://www.mag.gob.sv/wp-content/uploads/2024/03/Boletin-Epidemiolo%CC%81gico-Oct23.pdf>
- Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria. (2023, 10 de marzo). *El Salvador: MAG y OIRSA fortalecen capacidades técnicas de Servicios Veterinarios del país*. OIRSA. <https://web.oirsa.org/en/archivos/9779>
- Organización Mundial de Sanidad Animal. (2021). *Normas internacionales de sanidad animal — Código sanitario para los animales terrestres*. OIE. <https://www.woah.org/es/lo-que-hacemos/estandares/codigo-terrestre/>
- Organización Panamericana de la Salud. (s. f.). *Zoonosis*. OPS. <https://www.paho.org/es/temas/zoonosis>
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE). (2023). *Prevención y control de enfermedades animales*. Recuperado de <https://www.oie.int/es/temas/salud-animal/>

Anexos.

A-1 Asistencia en actividades administrativas.



A-2 Actualización de inventario de insumos y productos entregados a personal de la DSV.



A-3 Participación en reuniones presenciales y virtuales de la División de Servicios Veterinarios.



A-4 Apoyo en eventos de divulgación.



A-5 Realización de pruebas de Brucelosis y Tuberculosis en unidades productivas.



A-6 Apoyo al Programa Sanitario del Gusano Barrenador del Ganado.



A-7. Apoyo en campañas sanitarias.



A-8. Preparación y entrega de material de uso veterinario.



A-9. Entrega de resultados y seguimiento de caso clínico.



A-10 Atención de casos clínicos.

