



UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

“ASPECTOS REGULATORIOS PARA POTENCIAR LA APLICACIÓN DEL ENFOQUE “*UNA SOLA SALUD*” EN LA PRODUCCIÓN ANIMAL EN COSTA RICA, INTEGRANDO LAS 4C, INCLUYENDO EL USO DE ANTIMICROBIANOS E INSECTICIDAS EN LA PRODUCCIÓN VEGETAL”.

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MASTER EN GERENCIA DE PROGRAMAS SANITARIOS EN INOCUIDAD DE ALIMENTOS

KARLA ELENA ESQUIVEL RODRÍGUEZ

San José, Costa Rica

Abril, 2026

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de
Master en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos

MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez

Tutora

MIA.MV. Álvaro Urzúa Caracci

Lector

Karla Elena Esquivel Rodríguez

Sustentante

DEDICATORIA

A mi familia, por ser el pilar que sostiene cada uno de mis pasos.

A mis padres, mis hermanos y mis sobrinos, por su amor incondicional, su apoyo constante y por acompañarme siempre en cada meta que emprendo.

De manera muy especial, a mi mamá, ejemplo de lucha, valentía y fe.

A los pocos meses de iniciar esta maestría, la vida nos enfrentó a uno de los retos más difíciles con su diagnóstico de cáncer, sin embargo, su fortaleza y su capacidad para salir adelante me enseñaron que nada en esta vida es fácil, pero que con perseverancia y de la mano de Dios, siempre es posible continuar.

Este logro también es suyo.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi sincero agradecimiento a la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI), por brindarme la oportunidad de cursar esta maestría y permitirme avanzar en el cumplimiento de mis metas profesionales y personales. Así como a la familia Mirkopoulos por el apoyo y creer en este proyecto académico.

A mi tutora, MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez, por su acompañamiento durante este proceso, por su paciencia, disposición y guía constante, elementos fundamentales para la culminación de este trabajo.

Asimismo, agradezco profundamente a mis compañeros de maestría, Melina Flores y Luis Matamoros, por compartir este camino académico conmigo. A lo largo de este proceso, nos convertimos en “los tres mosqueteros”, apoyándonos mutuamente en los momentos de mayor exigencia y recordándome que la colaboración y la amistad son claves para superar los desafíos.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra forma, contribuyeron y acompañaron este proceso formativo y personal.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Contexto internacional del enfoque <i>Una Sola Salud</i>	2
1.2 Contexto Nacional: avances y desafíos en la implementación del enfoque <i>Una Sola Salud</i> en Costa Rica.....	4
1.3 Problemática	5
1.4 Justificación	7
1.5 Objetivos	9
1.5.1 <i>Objetivo general</i>	9
1.5.2 <i>Objetivos específicos</i>	9
2. MARCO TEORICO	11
2.1 Enfoque <i>Una Sola Salud</i> : Fundamentos conceptuales y evolución	11
2.1.1 <i>Definición y evolución del enfoque Una Sola Salud</i>	11
2.1.2 <i>Una Sola Salud como marco de gobernanza sanitaria</i>	13
2.2 Gobernanza sanitaria y políticas públicas en el enfoque <i>Una Sola Salud</i>	14
2.2.1 <i>Gobernanza sanitaria: conceptos y alcances en contextos complejos</i> ..	14
2.2.2 <i>Gobernanza sanitaria intersectorial, enfoque Una Sola Salud y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)</i>	15
2.3 Marco operativo del enfoque <i>Una Sola Salud</i> : OH-JPA, ejes estratégicos y modelo de las 4C	18
2.3.1 <i>Ejes estratégicos del Plan de Acción Conjunto (OH-JPA)</i>	18
2.3.2 <i>Las 4C como modelo operativo del enfoque Una Sola Salud</i>	19
2.3.3 <i>Cooperación intersectorial</i>	20
2.3.4 <i>Comunicación y gestión de la información</i>	21
2.3.5 <i>Coordinación regulatoria e institucional</i>	22
2.3.6 <i>Formación de capacidades y sostenibilidad institucional</i>	22
2.4 Resistencia a los antimicrobianos en la producción animal bajo el enfoque <i>Una Sola Salud</i>	24
2.4.1 <i>Uso de antimicrobianos en la producción animal</i>	24
2.4.2 <i>Impacto de la resistencia a los antimicrobianos en la salud humana, animal y ambiental</i>	25
2.4.3 <i>Gestión regulatoria de la RAM bajo el enfoque Una Sola Salud</i>	25
2.5 Uso de insecticidas en la producción vegetal y riesgos asociados	27

2.5.1	<i>Uso de insecticidas en la producción vegetal.....</i>	28
2.5.2	<i>Riesgos sanitarios y ambientales asociados al uso de insecticidas</i>	28
2.5.3	<i>Gestión regulatoria del riesgo químico desde el enfoque Una Sola Salud.....</i>	29
2.6	<i>Integración regulatoria de los riesgos asociados a la RAM y al uso de insecticidas desde el enfoque Una Sola Salud</i>	30
3.	METODOLOGÍA.....	32
3.1	<i>Enfoque metodológico</i>	32
3.2	<i>Tipo de investigación</i>	33
3.3	<i>Técnicas utilizadas.....</i>	33
3.4	<i>Justificación metodológica</i>	33
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
4.1	<i>Análisis del marco regulatorio costarricense bajo el enfoque Una Sola Salud</i>	35
4.1.1	<i>Hallazgos del análisis del marco regulatorio costarricense</i>	37
4.2	<i>Análisis de la aplicación de las 4C en el marco regulatorio costarricense</i>	38
4.2.1	<i>Cooperación: avances significativos, pero sin soporte jurídico permanente.....</i>	39
4.2.2	<i>Comunicación: interoperabilidad limitada y trazabilidad fragmentada .</i>	39
4.2.3	<i>Coordinación: ausencia de dispositivo regulatorio integrador</i>	40
4.2.4	<i>Capacidades: brechas técnicas e institucionales para sostener el enfoque Una Sola Salud.....</i>	40
4.3	<i>Análisis temático del riesgo sanitario compartido</i>	41
4.3.1	<i>RAM: resultados institucionales, coordinación intersectorial, avances y retos.....</i>	41
4.3.2	<i>Gestión de insecticidas en la producción vegetal: avances, limitaciones y articulación pendiente con Una Sola Salud.....</i>	44
4.3.3	<i>Análisis FODA del marco regulatorio costarricense bajo el enfoque Una Sola Salud</i>	47
4.4	<i>Propuesta para fortalecer la gobernanza sanitaria bajo el enfoque Una Sola Salud en Costa Rica</i>	49
4.4.1	<i>Objetivo de la propuesta.....</i>	50
4.4.2	<i>Ejes estratégicos de intervención.....</i>	50
4.4.3	<i>Resultados esperados.....</i>	52

5. CONCLUSIONES	54
6. RECOMENDACIONES.....	56
7. BIBLIOGRAFÍA.....	58
8. ANEXOS.....	62

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Interdependencia entre salud humana, animal, vegetal y ambiental en el marco del enfoque <i>Una Salud</i>	12
Ilustración 2. <i>Una Sola Salud</i> promueve un futuro sano y sostenible mediante la colaboración, la comunicación, la coordinación y el fomento de la capacidad	23
Ilustración 3. Ciclo ecológico de la resistencia antimicrobiana	27
Ilustración 4. Modelo propuesto de gobernanza <i>Una Sola Salud</i> basado en las 4C	53

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Vinculación entre los ejes estratégicos del OH-JPA (2022-2026) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)	17
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS

4C	Cooperación, Comunicación, Coordinación y formación de Capacidades.
ASEAN	Asociación de Naciones del Sudeste Asiático, por sus siglas en inglés.
CCSS	Caja Costarricense de Seguro Social.
CDA	Agencia de Enfermedades Transmisibles, por sus siglas en inglés, Singapur.
DDT	Dicloro Difenil Tricloroetano.
ECDC	Centro Europeo para la Prevención y Control de Enfermedades, por sus siglas en inglés.
EFSA	Agencia Europea de Seguridad Alimentaria, por sus siglas en inglés.
EMA	Agencia Europea de Medicamentos, por sus siglas en inglés.
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, por sus siglas en inglés.
INCIENSA	Instituto Costarricense de Investigación y Enseñanza en Nutrición y Salud, Costa Rica.
LANASEVE	Laboratorio Nacional de Servicios Veterinarios, SENASA Costa Rica.
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería, Costa Rica.
MINAE	Ministerio de Ambiente y Energía, Costa Rica.
MS	Ministerio de Salud, Costa Rica.
MIP	Manejo Integrado de Plagas.
ODS	Objetivo de Desarrollo Sostenible.
OH JPA	Plan de Acción Conjunto <i>Una Sola Salud</i> , por sus siglas en inglés
OHHLEP	Panel de Expertos de Alto Nivel en <i>Una Sola Salud</i> , por sus siglas en inglés.
OMC	Organización Mundial de Comercio.
OMS	Organización Mundial de la Salud.

OMSA	Organización Mundial de Sanidad Animal.
OPS	Organización Panamericana de la Salud.
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.
RAM	Resistencia a los Antimicrobianos.
SENASA	Servicio Nacional de Salud Animal, Costa Rica.
SFE	Servicio Fitosanitario del Estado, Costa Rica.
UE	Unión Europea.
EEUU	Estados Unidos.

RESUMEN EJECUTIVO

Este estudio examina los aspectos regulatorios que condicionan la aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica, integrando las 4C (Cooperación, Comunicación, Coordinación y Formación de Capacidades) e incorporando la gestión del uso de antimicrobianos en la producción animal y de insecticidas en la producción vegetal.

El objetivo general de la investigación fue analizar el marco regulatorio costarricense para potenciar la aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en la producción animal, integrando las 4C, incorporando la gestión del uso de antimicrobianos e insecticidas en la producción vegetal. Como objetivos específicos se plantean: (i) analizar la normativa nacional e internacional aplicable al enfoque *Una Sola Salud*; (ii) evaluar la incorporación de las 4C en la gobernanza sanitaria nacional; (iii) examinar la gestión regulatoria de antimicrobianos e insecticidas; y (iv) proponer lineamientos para fortalecer la gobernanza intersectorial bajo el enfoque *Una Sola Salud*.

A través de un análisis documental y comparativo de marcos regulatorios/normativos nacionales e internacionales (FAO, OMS, OMSA, PNUMA), se identificaron brechas estructurales de gobernanza relacionadas con la ausencia de un comité nacional permanente con capacidad decisoria, la interoperabilidad limitada entre sistemas de información, la falta de protocolos conjuntos obligatorios y la insuficiencia de programas de capacitación interinstitucional sostenidos.

Los resultados evidenciaron avances relevantes en materia de cooperación institucional —principalmente mediante el Plan Nacional RAM 2018–2025 y la reciente articulación “*Una Sola Salud*” (2024)— así como en vigilancia sectorial (SENASA para residuos y vigilancia microbiológica en productos de origen animal; SFE para residuos de plaguicidas en producción vegetal). No obstante, persisten limitaciones en comunicación del riesgo, coordinación operativa y estandarización normativa, lo que restringe la implementación efectiva del enfoque *Una Sola Salud*. La propuesta resultante plantea cinco líneas estratégicas: (i) creación de un Comité Nacional *Una Sola Salud* mediante instrumento jurídico vinculante; (ii) desarrollo de una plataforma interoperable de vigilancia integrada (RAM, residuos, zoonosis y variables ambientales); (iii) armonización normativa y protocolos interinstitucionales obligatorios; (iv) establecimiento de un Programa Nacional de Capacitación en *Una Sola Salud*; y (v) fortalecimiento de la comunicación del riesgo y la transparencia regulatoria. Estas acciones buscan consolidar un modelo de gobernanza sanitaria integrado, proteger la salud pública, fortalecer la inocuidad y la competitividad agroalimentaria y alinear la actuación nacional con el OH-JPA 2022–2026.

Finalmente, el estudio concluye que, si bien Costa Rica dispone de capacidades técnicas y marcos regulatorios institucionales consolidados, la implementación del enfoque *Una Sola Salud* se ve limitada por la falta de gobernanza interinstitucional efectiva. En este contexto, se recomienda fortalecer la articulación mediante instrumentos jurídicos, la integración de sistemas de información y el desarrollo de capacidades institucionales compartidas.

Palabras clave: *Una Sola Salud*; gobernanza sanitaria; resistencia a los antimicrobianos; insecticidas; 4C; Costa Rica

ABSTRACT

This study examines the regulatory aspects that condition the application of the One Health approach in Costa Rica, integrating the 4C framework (Cooperation, Communication, Coordination, and Capacity Building) and incorporating the management of antimicrobial use in animal production and insecticide use in plant production.

The general objective of the research was to analyze the Costa Rican regulatory framework in order to strengthen the application of the One Health approach in animal production, integrating the 4C framework and incorporating the management of antimicrobial and insecticide use in plant production. The specific objectives were: (i) to analyze national and international regulations applicable to the One Health approach; (ii) to evaluate the integration of the 4C within national health governance; (iii) to examine the regulatory management of antimicrobials and insecticides; and (iv) to propose guidelines to strengthen interinstitutional governance under the One Health approach.

Through a documentary and comparative analysis of national and international regulatory frameworks (FAO, WHO, OMSA, UNEP), structural governance gaps were identified, including the absence of a permanent national committee with decision-making capacity, limited interoperability among information systems, lack of mandatory joint protocols, and insufficient sustained interinstitutional training programs.

The results showed significant progress in institutional cooperation—particularly through the National Antimicrobial Resistance Action Plan 2018–2025 and the recent “One Health” institutional articulation (2024)—as well as in sectoral surveillance (SENASA for residues and microbiological monitoring in animal-origin products; SFE for pesticide residues in plant production). However, limitations persist in risk communication, operational coordination, and regulatory standardization, restricting the effective implementation of the One Health approach.

The resulting proposal outlines five strategic lines: (i) the creation of a National One Health Committee through a binding legal instrument; (ii) the development of an interoperable integrated surveillance platform (AMR, residues, zoonoses, and environmental variables); (iii) regulatory harmonization and mandatory interinstitutional protocols; (iv) the establishment of a National One Health Training Program; and (v) the strengthening of risk communication and regulatory transparency. These actions aim to consolidate an integrated health governance model, protect public health, strengthen food safety and agri-food competitiveness, and align national actions with the One Health Joint Plan of Action 2022–2026.

Finally, the study concludes that, although Costa Rica has strong technical capacities and consolidated institutional regulatory frameworks, the implementation of the One Health approach is limited by the lack of effective interinstitutional governance. In this context, strengthening institutional articulation through legal instruments, integrated information systems, and shared capacity-building is recommended.

Keywords: One Health; health governance; antimicrobial resistance; insecticides; 4Cs; Costa Rica.

1. INTRODUCCIÓN

El enfoque *Una Sola Salud* se ha consolidado a nivel internacional como un marco integrador para la gestión de riesgos sanitarios complejos que afectan de manera interdependiente la salud humana, animal, vegetal y ambiental. Amenazas como las zoonosis emergentes, la resistencia a los antimicrobianos (RAM) y los riesgos químicos asociados a los sistemas de producción agroalimentaria, han puesto en evidencia las limitaciones de los enfoques sectoriales tradicionales y la necesidad de modelos de gobernanza intersectorial más articulados, preventivos y sostenibles (FAO et al., 2022; OHHLEP, 2022).

En el ámbito de las políticas públicas, la aplicación efectiva del enfoque *Una Sola Salud* trasciende el plano conceptual y requiere marcos regulatorios coherentes, mecanismos de coordinación interinstitucional y sistemas de información integrados que permitan gestionar riesgos compartidos de manera oportuna y basada en evidencia. En este sentido, resulta importante fortalecer la articulación entre las instituciones competentes, así como la ejecución y fiscalización de políticas públicas integrales en materia de *Una Sola Salud*. No obstante, diversos organismos internacionales han señalado que la fragmentación de la normativa y la limitada articulación institucional, continúan siendo barreras recurrentes para su implementación, incluso en países que cuentan con marcos regulatorios formalmente robustos (FAO et al., 2022).

Costa Rica cuenta con un entramado institucional y normativo sólido en materia de sanidad animal y vegetal, salud pública, inocuidad alimentaria y protección ambiental. Entidades como el Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), el Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), el Ministerio de Salud (MS) y el Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE) ejercen competencias claramente definidas en sus respectivos ámbitos.

No obstante, estas competencias se han desarrollado de manera diferenciada entre instituciones, lo que ha limitado la articulación efectiva de los riesgos que afectan simultáneamente la salud humana, animal, vegetal y ambiental. Si bien existen esfuerzos de coordinación interinstitucional, incluyendo iniciativas en proceso orientadas a la conformación de mecanismos formales de articulación, estos no se encuentran plenamente consolidados ni institucionalizados, lo que restringe la implementación del enfoque *Una Sola Salud* en el país (FAO et al., 2022; OHHLEP, 2022; Ministerio de Salud, 2024).

Esta situación resulta particularmente relevante en la gestión del uso de antimicrobianos en la producción animal y de insecticidas en la producción vegetal, en donde, la ausencia de mecanismos permanentes de coordinación, la limitada interoperabilidad de los sistemas de información y la falta de protocolos armonizados limita la evaluación integral del riesgo y una toma de decisiones coherente entre las instituciones competentes.

Ante este escenario, el presente estudio se orienta a analizar los aspectos regulatorios que condicionan la aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en la producción animal en Costa Rica, integrando las dimensiones de Cooperación, Comunicación, Coordinación y Formación de Capacidades (4C), e incorporando la gestión del uso de antimicrobianos e insecticidas en la producción vegetal.

1.1 Contexto internacional del enfoque *Una Sola Salud*

En el ámbito internacional, el enfoque *Una Sola Salud* ha sido incorporado progresivamente en la agenda de los organismos multilaterales como un marco de referencia para abordar riesgos sanitarios que trascienden los límites sectoriales tradicionales. Este enfoque ha orientado el diseño de estrategias y planes de acción destinados a fortalecer la articulación entre los sectores de salud humana, sanidad animal y vegetal, así como el ambiente, particularmente en el contexto de los

sistemas agroalimentarios y del comercio internacional de alimentos (FAO et al., 2022; OHHLEP, 2022; WHO, 2023).

Un elemento central de este proceso ha sido la conformación de la alianza cuatripartita integrada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés), la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). A través de esta alianza, se han promovido lineamientos orientados a mejorar la cooperación interinstitucional, la integración de información sanitaria y ambiental y la coherencia de los marcos regulatorios nacionales frente a amenazas sanitarias emergentes (FAO et al., 2022).

Como parte de estos esfuerzos, se adoptó el Plan de Acción Conjunto *Una Sola Salud* 2022–2026 (OH-JPA), concebido como un instrumento estratégico de orientación para los Estados miembros, es decir, los países de las organizaciones que conforman la alianza cuatripartita. Si bien este plan no tiene carácter jurídicamente vinculante, se ha consolidado como un referente internacional para evaluar la capacidad de los países de articular sus políticas públicas bajo esquemas de gobernanza intersectorial. Sus ejes estratégicos y su utilidad como marco analítico se desarrollan en el capítulo de marco teórico del presente estudio.

De manera complementaria, los organismos internacionales han destacado la resistencia a los antimicrobianos y la gestión del uso de plaguicidas agrícolas, incluidos los insecticidas, como desafíos sanitarios globales que requieren respuestas coordinadas entre los sectores humano, animal, vegetal y ambiental (OMS, 2022; FAO, 2023; PNUMA, 2022). Estas directrices han influido en el fortalecimiento de los marcos regulatorios de distintas regiones, incluyendo la Unión Europea (UE), cuyas políticas se han convertido en referentes internacionales y en como criterios de exigencia para los países exportadores de productos agroalimentarios (European Commission, 2020; EEA, 2023; World Bank, 2023).

Este contexto internacional constituye el marco de referencia para analizar el caso costarricense y fundamentar propuestas orientadas a fortalecer la aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en el ámbito nacional.

1.2 Contexto Nacional: avances y desafíos en la implementación del enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica

Costa Rica ha desarrollado un marco institucional y normativo orientado a la protección de la salud humana, animal, vegetal y ambiental, lo que representa una base relevante para la adopción del enfoque *Una Sola Salud*. Este marco se sustenta en la existencia de entidades rectoras con competencias claramente definidas en sus respectivos ámbitos, principalmente el Ministerio de Salud (MS), el SENASA, el SFE y el MINAE (Ministerio de Salud, 2024; SFE, 2024).

En el ámbito de la producción animal y la inocuidad de los alimentos de origen animal, el SENASA ejerce la autoridad competente conforme a lo establecido en la Ley N° 8495 (Costa Rica. Asamblea Legislativa, 2006), con responsabilidades en sanidad animal, control de zoonosis, vigilancia de residuos químicos y protección de la salud pública veterinaria. Estas funciones sitúan a la institución como un actor central en la gestión de riesgos sanitarios asociados a la producción animal y a la inocuidad alimentaria (WOAH, 2023; FAO et al., 2022).

Por su parte, el MS ostenta la rectoría del sistema de salud pública, con competencias en vigilancia epidemiológica, regulación sanitaria de alimentos de origen no animal y gestión de riesgos para la salud humana. En el sector vegetal, el SFE (Costa Rica. Asamblea Legislativa, 1997), adscrito al Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), es responsable de la regulación del registro, uso y control de plaguicidas agrícolas, incluidos los insecticidas, así como de la vigilancia fitosanitaria de los cultivos (FAO, 2023; SFE, 2024). Complementariamente, el

MINAE ejerce competencias en materia de protección ambiental, gestión de residuos peligrosos y prevención de la contaminación (PNUMA, 2022).

Un avance relevante en la incorporación del enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica es la formulación del Plan Nacional de Acción para la Prevención y el Control de la Resistencia a los Antimicrobianos 2018–2025, el cual contempla la participación de múltiples instituciones del sector salud, agropecuario y ambiental (Ministerio de Salud, 2018; OPS, 2022). Asimismo, en años recientes se ha reconocido formalmente el enfoque *Una Sola Salud* como un eje orientador de la gestión sanitaria nacional, lo que evidencia un interés institucional por avanzar hacia modelos de articulación intersectorial-Interinstitucional (Ministerio de Salud, 2024).

Este contexto nacional muestra la existencia de capacidades técnicas, marcos normativos y estructuras institucionales que abordan de manera sectorial los distintos componentes del enfoque *Una Sola Salud*. Estos elementos constituyen el punto de partida para analizar el grado de articulación del marco regulatorio costarricense y su capacidad para gestionar riesgos compartidos de manera integrada.

1.3 Problemática

A pesar de los avances normativos e institucionales existentes en Costa Rica, la aplicación efectiva del enfoque *Una Sola Salud* enfrenta desafíos estructurales vinculados con la integración del marco regulatorio y la gobernanza intersectorial. La gestión de los riesgos que afectan simultáneamente la salud humana, animal, vegetal y ambiental continúa desarrollándose, en gran medida, bajo esquemas sectoriales, lo que limita la capacidad del Estado para adoptar respuestas coordinadas, preventivas y sostenibles frente a amenazas sanitarias complejas.

Esta situación resulta especialmente crítica en la gestión de riesgos compartidos asociados al uso de antimicrobianos en la producción animal y de

insecticidas en la producción vegetal. Aunque existen normas, programas y sistemas de vigilancia en cada uno de estos ámbitos, la ausencia de mecanismos permanentes de articulación interinstitucional y de marcos regulatorios integrados dificulta la evaluación conjunta del riesgo y la toma de decisiones basada en información consolidada.

La fragmentación de competencias institucionales se refleja en la limitada interoperabilidad de los sistemas de información, la falta de protocolos armonizados y la ausencia de espacios formales de coordinación con capacidad decisoria. Estas limitaciones reducen la eficacia de las acciones de vigilancia, prevención y control, y dificultan la respuesta oportuna ante eventos sanitarios que trascienden los límites sectoriales, como la resistencia a los antimicrobianos, la presencia de residuos químicos en alimentos y los impactos ambientales asociados a los sistemas productivos (OMS, 2022; WOA, 2023).

Si bien el Plan Nacional de Acción para la Prevención y el Control de la Resistencia a los Antimicrobianos 2018–2025 representa un avance significativo hacia la articulación intersectorial, su implementación ha puesto en evidencia desafíos relacionados con la sostenibilidad de los mecanismos de coordinación, la homogeneización de criterios técnicos y la formación continua de capacidades interinstitucionales. De igual forma, el reconocimiento reciente del enfoque *Una Sola Salud* como eje de la gestión sanitaria nacional aún no se ha traducido en la institucionalización de estructuras formales de gobernanza, tales como un comité nacional permanente o un marco regulatorio integrador (WOA, 2023).

En consecuencia, el principal problema identificado no radica en la ausencia de normativa o de capacidades técnicas aisladas, sino en la falta de un enfoque regulatorio y de gestión integrado que permita articular de manera efectiva los marcos existentes bajo los principios del enfoque *Una Sola Salud*. Esta brecha limita la gestión integral de riesgos asociados al uso de antimicrobianos e insecticidas y debilita la respuesta intersectorial ante amenazas sanitarias emergentes.

Pregunta de investigación

¿En qué medida el marco regulatorio costarricense permite la aplicación efectiva del enfoque Una Sola Salud en la producción animal, y qué ajustes normativos y de gobernanza son necesarios para integrar las 4C, incluyendo la gestión de antimicrobianos e insecticidas en la producción vegetal?

1.4 Justificación

La presente investigación se justifica por la necesidad de fortalecer la aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica desde una perspectiva regulatoria y de gobernanza, en un contexto caracterizado por la creciente interdependencia entre la salud humana, animal, vegetal y ambiental. A nivel internacional, organismos como la FAO, la OMS, la OMSA y el PNUMA han señalado que la gestión efectiva de riesgos sanitarios complejos —como la resistencia a los antimicrobianos (RAM) y los riesgos químicos asociados al uso de insecticidas requiere marcos normativos integrados y mecanismos de articulación intersectorial sólidos (FAO et al., 2022; WOA, 2023).

Desde el punto de vista sanitario y de salud pública, la investigación adquiere relevancia debido al impacto que el uso inadecuado de antimicrobianos en la producción animal y de insecticidas en la producción vegetal tiene sobre la inocuidad de los alimentos, la salud humana y la sostenibilidad de los ecosistemas. La OMS ha identificado la RAM como una de las principales amenazas sanitarias globales, destacando la necesidad de fortalecer políticas de uso prudente de antimicrobianos y sistemas de vigilancia integrados que involucren a los sectores de salud, agricultura y ambiente (OMS, 2022). En este sentido, analizar el marco regulatorio costarricense bajo el enfoque *Una Sola Salud* permite identificar brechas que limitan la prevención y el control de estos riesgos compartidos.

Desde una perspectiva institucional y regulatoria, Costa Rica cuenta con un conjunto de normas y entidades técnicas especializadas —como el SENASA, SFE, MS y el MINAE— que abordan de manera sectorial los distintos componentes del sistema sanitario y productivo. No obstante, la ausencia de un mecanismo permanente de coordinación y la limitada integración de los marcos normativos dificultan la implementación efectiva del enfoque *Una Sola Salud*, tal como lo recomiendan el Plan de Acción Conjunto *Una Sola Salud* 2022–2026 y su Guía de Implementación (FAO et al., 2022; WOA, 2023). Por ello, resulta pertinente desarrollar un análisis que permita proponer estrategias orientadas a fortalecer la gobernanza sanitaria mediante la integración de las 4C.

En el ámbito productivo y comercial, la investigación se justifica por las crecientes exigencias de los mercados internacionales en materia de inocuidad alimentaria, control de residuos químicos y uso responsable de antimicrobianos. Socios comerciales como la Unión Europea (UE) y los Estados Unidos (EE. UU.) demandan esquemas regulatorios transparentes y equivalentes que garanticen la seguridad de los alimentos y la sostenibilidad de los sistemas de producción. En este contexto, la adopción efectiva del enfoque *Una Sola Salud* se convierte en un elemento estratégico para preservar la competitividad del país y fortalecer la confianza internacional en los productos agroalimentarios costarricenses (FAO et al., 2022; EEA, 2023, Unión Europea, 2022).

Desde una perspectiva académica, el estudio aporta un análisis sistemático del enfoque *Una Sola Salud* aplicado al marco regulatorio costarricense, integrando la dimensión normativa con la organizacional y de gobernanza. El uso de las 4C como eje analítico constituye un aporte metodológico que permite evaluar de manera estructurada el grado de articulación interinstitucional y fundamentar propuestas de fortalecimiento regulatorio basadas en evidencia documental. Este enfoque resulta pertinente para el nivel de una Maestría en Gerencia de Programas Sanitarios en Inocuidad de Alimentos, al vincular teoría, normativa y gestión pública.

Finalmente, la investigación se justifica desde una perspectiva estratégica y de política pública, al ofrecer insumos técnicos que pueden contribuir al diseño y mejora de políticas orientadas a la implementación efectiva del enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica. Las estrategias propuestas, derivadas del análisis crítico del marco regulatorio vigente, buscan apoyar la toma de decisiones informadas, promover la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios y fortalecer la protección de la salud pública, animal y ambiental en el país.

1.5 Objetivos

1.5.1 *Objetivo general*

Elaborar una propuesta de estrategias para el marco regulatorio vigente en Costa Rica, para el fortalecimiento de la aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en la producción animal, mediante la integración de las 4C, incluyendo el uso de antimicrobianos e insecticidas en la producción vegetal.

1.5.2 *Objetivos específicos*

1. Aplicar un diagnóstico cualitativo, para la identificación del marco regulatorio nacional e internacional, para su aplicación a la producción animal bajo el enfoque *Una Sola Salud*.
2. Evaluar el grado de integración de las 4C, en los instrumentos regulatorios y en los mecanismos de gestión institucional, para dar seguimiento a la articulación entre SENASA, SFE, el MS y otros actores incluidos en este modelo en Costa Rica.
3. Analizar la regulación en la gestión de la zoonosis, micotoxinas, antimicrobianos, insecticidas y contaminantes ambientales (plásticos, metales pesados y otros, así como del bienestar animal) en el contexto de

riesgos compartidos entre la salud humana, animal, vegetal y ambiental, para la realización de un FODA para el fortalecimiento normativo de la gestión integrada de riesgos sanitarios bajo el enfoque *Una Sola Salud*.

2. MARCO TEORICO

2.1 Enfoque *Una Sola Salud*: Fundamentos conceptuales y evolución

2.1.1 Definición y evolución del enfoque *Una Sola Salud*

El enfoque *Una Sola Salud* surge como una respuesta a la creciente complejidad de los riesgos sanitarios contemporáneos, que se manifiestan de manera interdependiente entre la salud humana, animal, vegetal y ambiental. Este enfoque parte del reconocimiento de que los sistemas biológicos, ecológicos y productivos están profundamente interconectados, de manera que los problemas sanitarios no pueden ser comprendidos ni gestionados eficazmente desde perspectivas sectoriales aisladas (OHHLEP, 2022).

Desde una definición ampliamente aceptada a nivel internacional, *Una Sola Salud* se concibe como un enfoque colaborativo, multisectorial y transdisciplinario que opera a distintos niveles local, nacional, regional y global, con el objetivo de alcanzar resultados óptimos en salud, reconociendo las interrelaciones entre las personas, los animales, las plantas y el entorno compartido (FAO et al., 2022). Esta definición incorpora no solo cooperación técnica y científica, sino también la necesidad de articular políticas públicas, marcos regulatorios e instituciones responsables de la gestión sanitaria, productiva y ambiental (Manterola et al. 2024)

Los antecedentes del enfoque *Una Sola Salud* se vinculan con iniciativas dirigidas al control de zoonosis y enfermedades transmisibles, en las que se evidenció tempranamente la necesidad de coordinación entre los sectores de salud humana y sanidad animal. Con el tiempo, su alcance se ha ampliado a partir de fenómenos globales como la intensificación de los sistemas de producción agropecuaria, el incremento del comercio internacional de animales y alimentos, la degradación ambiental y la resistencia a los antimicrobianos (RAM). Estos factores

han impulsado la incorporación progresiva de la dimensión ambiental y productiva como componentes centrales del análisis sanitario (OMS, 2022; WOA, 2023).

En la última década, el enfoque *Una Sola Salud* ha evolucionado desde una formulación predominantemente sanitaria hacia un marco integral de gestión del riesgo, en el cual se reconocen las interdependencias entre la salud pública, la inocuidad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo económico. Organismos internacionales han destacado que los riesgos emergentes no solo comprometen la salud de las poblaciones, sino también la estabilidad de los sistemas productivos, la seguridad alimentaria y la confianza de los mercados (FAO, 2023, Araya Parra, 2024).

Desde esta perspectiva, *Una Sola Salud* se consolida como un marco conceptual particularmente pertinente para analizar los desafíos sanitarios contemporáneos asociados a los sistemas agroalimentarios. Esta aproximación permite comprender cómo las decisiones regulatorias sobre la producción animal y vegetal, el uso de antimicrobianos e insecticidas y la protección ambiental generan efectos interdependientes que deben evaluarse de manera integrada, aspecto fundamental para el desarrollo del presente estudio.

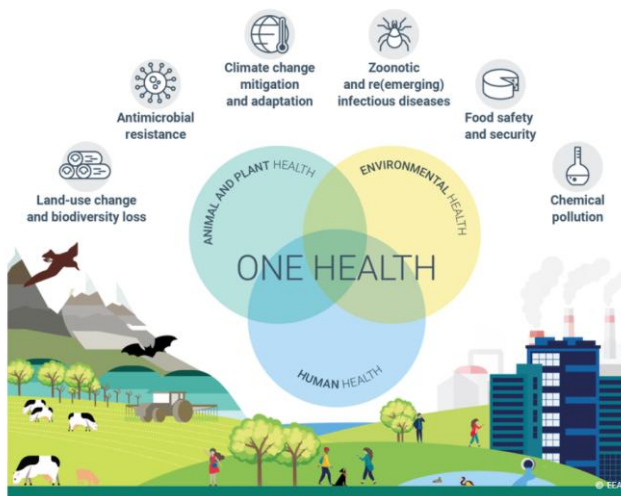


Ilustración 1. Interdependencia entre salud humana, animal, vegetal y ambiental en el marco del enfoque *Una Sola Salud*

Fuente: Adaptado de FAO, OMS, WOA y PNUMA (2022) y OHHLEP (2022).

Como se observa en la Ilustración 1, el enfoque *Una Sola Salud* se fundamenta en la interdependencia entre la salud humana, animal, vegetal y ambiental, lo que implica que los riesgos sanitarios no pueden ser gestionados de forma aislada. Esta interconexión justifica la necesidad de mecanismos de gobernanza integrados que permitan la cooperación, coordinación, comunicación y fortalecimiento de capacidades entre sectores, elementos que se desarrollan posteriormente en el análisis de las 4C como ejes operativos del enfoque.

2.1.2 *Una Sola Salud* como marco de gobernanza sanitaria

Más allá de su dimensión conceptual, el enfoque *Una Sola Salud* se ha posicionado como un marco de gobernanza sanitaria orientado a fortalecer la capacidad de los Estados para gestionar riesgos que trascienden las fronteras institucionales y sectoriales. La gobernanza sanitaria se refiere a los procesos mediante los cuales se diseñan, implementan y coordinan políticas públicas, normas y acciones interinstitucionales para proteger la salud humana, animal y ambiental de manera integrada (OMS, 2022, Wang et al. 2024).

La literatura especializada y los organismos internacionales coinciden en que la aplicación efectiva del enfoque *Una Sola Salud* depende de la existencia de estructuras de gobernanza que faciliten la cooperación intersectorial, la integración de información y la toma de decisiones basada en evidencia. En ausencia de estos mecanismos, incluso los países con marcos regulatorios robustos enfrentan dificultades para responder de forma coordinada a amenazas sanitarias complejas como la RAM, las zoonosis emergentes y los riesgos químicos asociados a la producción agroalimentaria (OHHLEP, 2022, FAO et al., 2022, González, 2023).

Desde el punto de vista regulatorio, *Una Sola Salud* introduce un cambio sustantivo en la gestión sanitaria al desplazar el énfasis desde respuestas reactivas y sectoriales hacia enfoques preventivos e integrales de gestión del riesgo. Este enfoque reconoce que las decisiones normativas en ámbitos como la sanidad

animal, la fitosanidad, uso de antimicrobianos, empleo de insecticidas y protección ambiental generan efectos cruzados que deben considerarse de forma conjunta para evitar impactos no deseados sobre la salud pública, la inocuidad de los alimentos y los ecosistemas (WOAH, 2023).

Asimismo, *Una Sola Salud* promueve la institucionalización de mecanismos formales de articulación intersectorial, tales como comités nacionales, plataformas de intercambio de información, sistemas integrados de vigilancia y planes de acción conjuntos. Estos instrumentos permiten operacionalizar la cooperación entre las autoridades responsables de la salud, la agricultura y el ambiente, y han sido identificados como elementos clave para la sostenibilidad de las políticas sanitarias a largo plazo (FAO et al., 2022).

En consecuencia, el enfoque *Una Sola Salud* proporciona criterios analíticos para evaluar la coherencia normativa, la articulación institucional y la capacidad de los marcos legales para gestionar riesgos sanitarios compartidos. Este marco orienta el análisis del grado de integración del sistema regulatorio costarricense y la identificación de oportunidades de fortalecimiento para mejorar la gobernanza sanitaria nacional, objetivo central del presente trabajo.

2.2 Gobernanza sanitaria y políticas públicas en el enfoque *Una Sola Salud*

2.2.1 Gobernanza sanitaria: conceptos y alcances en contextos complejos

La gobernanza sanitaria se ha consolidado como un eje central para el análisis de los sistemas de salud en contextos caracterizados por la complejidad, la interdependencia sectorial y la diversidad de actores involucrados en la gestión del riesgo. En un sentido amplio, designa el conjunto de procesos, estructuras y mecanismos mediante los cuales los estados y otros actores diseñan, implementan y supervisan políticas públicas orientadas a proteger la salud de la población,

garantizando coherencia, coordinación y rendición de cuentas (Kickbusch & Gleicher, 2012; Frenk et al., 2014).

A diferencia de los enfoques centrados exclusivamente en la provisión de servicios de salud, la gobernanza sanitaria incorpora dimensiones regulatorias, institucionales y políticas que condicionan la efectividad de las intervenciones. No se limita, por lo tanto, a la existencia de normas, sino que abarca la capacidad de los sistemas para articular actores, integrar información, gestionar conflictos de competencia y tomar decisiones basadas en evidencia en escenarios de incertidumbre (Kickbusch & Gleicher, 2012, Wang et al 2024).

Cuando los riesgos sanitarios trascienden los límites sectoriales como ocurre con las zoonosis, la RAM, los riesgos químicos y los impactos ambientales asociados a la producción agroalimentaria, la gobernanza sanitaria adquiere un carácter intersectorial. Ello implica que las políticas de salud pública, sanidad animal, sanidad vegetal, inocuidad alimentaria y protección ambiental deben analizarse de forma conjunta, reconociendo interdependencias y evitando respuestas fragmentadas que generan ineficiencias o efectos adversos imprevistos (Frenk et al., 2014).

En este contexto, la gobernanza sanitaria se configura como un elemento clave para operacionalizar el enfoque *Una Sola Salud*, al proporcionar un marco para evaluar cómo los Estados organizan y coordinan sus respuestas regulatorias frente a riesgos sanitarios complejos y compartidos.

2.2.2 Gobernanza sanitaria intersectorial, enfoque *Una Sola Salud* y Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

El enfoque *Una Sola Salud* introduce exigencias específicas a la gobernanza sanitaria, al requerir mecanismos de coordinación que integren sectores tradicionalmente separados. La implementación efectiva de *Una Sola Salud*

depende de la capacidad de los países para establecer estructuras de gobernanza intersectorial que faciliten la cooperación entre autoridades sanitarias, agropecuarias, ambientales y de inocuidad alimentaria (OMS, 2022; WOA, 2023).

La gobernanza intersectorial implica arreglos institucionales formales que definen roles y responsabilidades, armonizar marcos regulatorios y coordinar la toma de decisiones frente a riesgos compartidos. Estos arreglos pueden adoptar la forma de comités nacionales, plataformas interinstitucionales, planes de acción conjuntos o sistemas integrados de vigilancia. Su efectividad depende tanto de su diseño normativo como de su capacidad operativa y la sostenibilidad en el tiempo (FAO et al., 2022, Hegewisch et al. 2024).

Diversos estudios han evidenciado que, en ausencia de mecanismos formales de gobernanza intersectorial, los países tienden a responder desde enfoques sectoriales, aun cuando reconocen conceptualmente la necesidad de integración. Esta brecha entre el reconocimiento político del enfoque *Una Sola Salud* y su implementación efectiva se refleja en duplicidades regulatorias, vacíos normativos, limitada interoperabilidad de los sistemas de información y dificultades para evaluar el riesgo de manera integral (OHHLEP, 2022, Wang et al. 2024).

Desde una perspectiva regulatoria, la gobernanza intersectorial bajo el enfoque *Una Sola Salud* no busca eliminar competencias sectoriales, sino articularlas estratégicamente mediante instrumentos que favorezcan la coherencia normativa y la coordinación operativa. Esto resulta particularmente relevante para la gestión de insumos críticos, como los antimicrobianos e insecticidas, cuyo uso está regulado por marcos normativos distintos, pero genera impactos convergentes en la salud humana, animal y ambiental (Hegewisch et al. 2024)

Esta visión de la gobernanza se alinea con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, especialmente con los ODS relacionados con la salud, la producción agroalimentaria sostenible y la protección del ambiente. La articulación entre

políticas sanitarias, agrícolas y ambientales responde a la lógica de los ODS 2 (Hambre Cero), 3 (Salud y Bienestar), 12 (Producción y Consumo Responsables), 13 (Acción por el Clima) y 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres), que enfatizan la necesidad de enfoques integrados para la gestión de riesgos complejos (Naciones Unidas, 2015).

En este sentido, los ejes estratégicos del Plan de Acción Conjunto *Una Sola Salud* (OH-JPA 2022–2026) se vinculan directamente con estos objetivos, proporcionando un marco de referencia para que los países alineen sus políticas internas con metas globales de salud, sostenibilidad y equidad.

Tabla 1. Vinculación entre los ejes estratégicos del OH-JPA (2022-2026) y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Ejes Estratégicos del OH-JPA (2022-2026)	ODS relacionados	Contribución principal
1.Fortalecimiento de los sistemas de salud	ODS 3- Salud y bienestar	Mejora de la resiliencia de los sistemas sanitarios.
2.Reducción de los riesgos zoonóticos	ODS 15- Vida de ecosistemas terrestres	Prevención de zoonosis y conservación de biodiversidad.
3.Inocuidad y seguridad alimentaria	ODS 2- Hambre cero/ ODS 12- Producción responsable	Alimentos seguros y sostenibles.
4.Prevenición y control de la RAM	ODS 3- Salud y bienestar/ ODS 12- Consumo responsable	Reducción del uso inapropiado de antimicrobianos.
5.Sostenibilidad ambiental	ODS 13- Acción por el clima/ ODS 14- Vida submarina	Mitigación de impactos ambientales de la producción.
6.Cooperación multisectorial	ODS 17- Alianzas para lograr los objetivos	Articulación institucional y gobernanza integrada.

Fuente: Elaboración propia con base en FAO et al. (2022)

Como se observa en la Tabla 1, los ejes estratégicos del Plan de Acción Conjunto *Una Sola Salud* (OH-JPA) presentan una correspondencia directa con múltiples Objetivos de Desarrollo Sostenible, lo que evidencia que la implementación del enfoque *Una Sola Salud* contribuye simultáneamente a metas sanitarias, ambientales y de desarrollo productivo. Esta vinculación refuerza la necesidad de

adoptar enfoques de gobernanza integrados, ya que la gestión de riesgos sanitarios, la seguridad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y la cooperación interinstitucional no pueden abordarse de manera sectorial sin afectar el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos por el país en el marco de la Agenda 2030.

2.3 Marco operativo del enfoque *Una Sola Salud*: OH-JPA, ejes estratégicos y modelo de las 4C

2.3.1 Ejes estratégicos del Plan de Acción Conjunto (OH-JPA)

El Plan de Acción Conjunto *Una Sola Salud* 2022-2026 (OH-JPA), impulsado por la alianza cuatripartita FAO-OMS-OMSA-PNUMA, constituye un instrumento estratégico para orientar a los Estados en la implementación operativa del enfoque *Una Sola Salud* (FAO et al., 2022, OMS, 2021). Aunque no es jurídicamente vinculante, su estructura ha sido adoptada como referencia internacional para evaluar la capacidad de los países de articular sus políticas públicas bajo esquemas de gobernanza intersectorial.

El OH-JPA se organiza en ejes estratégicos que abarcan: el fortalecimiento de los sistemas de salud; la reducción de riesgos zoonóticos; la inocuidad y seguridad alimentaria; la prevención y control de la RAM; la sostenibilidad ambiental; y la cooperación multisectorial. Cada eje incluye líneas de acción que orientan el diseño de políticas nacionales, la actualización de marcos regulatorios, el desarrollo de capacidades y la articulación institucional.

La consolidación del enfoque *Una Sola Salud* a nivel internacional ha estado acompañada por el desarrollo de instrumentos orientados a su operacionalización en los Estados. En este contexto, el Plan de Acción Conjunto *Una Sola Salud* 2022–2026 (One Health Joint Plan of Action, OH-JPA), elaborado por la alianza cuatripartita conformada por la FAO, OMS, OMSA y PNUMA, constituye el principal

referente internacional para la implementación del enfoque *Una Sola Salud* a nivel nacional.

El OH-JPA fue concebido como una hoja de ruta estratégica para apoyar a los países en el fortalecimiento de sus marcos institucionales, normativos y operativos, con el fin de mejorar la prevención, detección y respuesta frente a riesgos sanitarios complejos. A diferencia de documentos de carácter meramente declarativo, este plan propone líneas de acción concretas orientadas a mejorar la gobernanza intersectorial, la integración de sistemas de información, la gestión del riesgo y el desarrollo de capacidades, en coherencia con la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (FAO et al., 2022).

Para el presente estudio, este plan se utiliza como marco de referencia para analizar la coherencia entre el marco regulatorio costarricense y las recomendaciones internacionales, así como para identificar oportunidades de mejora en la gobernanza sanitaria a partir de la integración de las 4C.

2.3.2 Las 4C como modelo operativo del enfoque *Una Sola Salud*

Con el fin de analizar la aplicación práctica del enfoque *Una Sola Salud* en la producción animal y en la gestión de los riesgos vinculados al uso de antimicrobianos e insecticidas, este estudio adopta el modelo de las 4C: Cooperación, Comunicación, Coordinación y Formación de Capacidades. Estas dimensiones, sintetizan componentes clave de la gobernanza intersectorial y permiten evaluar de forma estructurada el funcionamiento de los marcos regulatorios y de los mecanismos institucionales.

- **Cooperación** alude a los acuerdos formales e informales que facilitan el trabajo conjunto entre instituciones de distintos sectores.
- **Comunicación** se relaciona con los flujos de información, la transparencia y la gestión del riesgo hacia actores institucionales, sector productivo y ciudadanía.

- **Coordinación** comprende los arreglos operativos y normativos que permiten articular acciones, evitar duplicidades y cerrar vacíos de competencia.
- **Formación de capacidades** se refiere al desarrollo de habilidades técnicas, gerenciales y de liderazgo necesarias para sostener en el tiempo la implementación del enfoque *Una Sola Salud*.

Estas dimensiones se emplean tanto en el marco teórico como en el análisis de resultados, permitiendo vincular la revisión documental con la valoración del marco regulatorio costarricense en los capítulos posteriores.

2.3.3 Cooperación intersectorial

La cooperación intersectorial es un requisito esencial para la implementación del enfoque *Una Sola Salud*, dado que los riesgos sanitarios abordados involucran de forma simultánea a múltiples sectores e instituciones. Los organismos internacionales recomiendan establecer estructuras de gobernanza que formalicen la participación de las principales autoridades competentes, definan responsabilidades, generen sinergias y promuevan la corresponsabilidad en la gestión del riesgo (FAO et al., 2022; WOA, 2023).

Esta cooperación se materializa en acuerdos, comités, mesas técnicas u otros mecanismos que permiten articular las funciones de los ministerios y entidades responsables de la salud humana, la sanidad animal, la sanidad vegetal, la inocuidad alimentaria y la protección ambiental. Su finalidad es evitar que cada institución actúe de manera aislada frente a riesgos que, por su naturaleza, son compartidos.

En el ámbito de la producción animal y vegetal, la cooperación intersectorial adquiere particular relevancia para integrar la gestión de la resistencia a los antimicrobianos (RAM) y del uso de insecticidas, así como para articular acciones de vigilancia, control y respuesta frente a hallazgos no conformes. Una cooperación

estable y formalizada facilita la coordinación de decisiones, la optimización de recursos y la implementación de medidas preventivas y correctivas coherentes con el enfoque *Una Sola Salud*.

2.3.4 Comunicación y gestión de la información

La comunicación representa un componente fundamental para la implementación efectiva del enfoque *Una Sola Salud*, en tanto permite el intercambio oportuno, transparente y bidireccional de información entre instituciones, así como la comunicación del riesgo hacia los actores involucrados y la población en general. Esta dimensión comprende tanto la difusión de información como la gestión integrada de datos y la interoperabilidad de los sistemas de información sanitaria, productiva y ambiental (OMS, 2022).

Desde el punto de vista regulatorio, la comunicación se vincula con la existencia de protocolos para el reporte de eventos sanitarios, sistemas de alerta temprana, mecanismos de intercambio de datos entre sectores y esquemas de transparencia y rendición de cuentas. La literatura ha identificado que la fragmentación de los sistemas de información constituye una de las principales barreras para la evaluación integral del riesgo bajo el enfoque *Una Sola Salud*, al limitar la capacidad de los Estados para identificar tendencias, establecer prioridades y tomar decisiones basadas en evidencia (OHHLEP, 2022).

Una comunicación efectiva contribuye a mejorar la coordinación de las acciones de vigilancia, prevención y control, particularmente en contextos donde los riesgos sanitarios tienen implicaciones simultáneas para la salud humana, animal y ambiental. Asimismo, fortalece la confianza de los actores productivos y de la ciudadanía en las instituciones responsables, y favorece la adopción de prácticas alineadas con las recomendaciones técnicas y normativas.

2.3.5 Coordinación regulatoria e institucional

La coordinación regulatoria e institucional se refiere a la capacidad de los sistemas de gobernanza para alinear políticas, normas y acciones entre sectores, evitando duplicidades, vacíos regulatorios y conflictos de competencia. En el enfoque *Una Sola Salud*, esta coordinación adquiere especial relevancia debido a la coexistencia de múltiples marcos normativos que regulan aspectos interrelacionados de la producción animal, la producción vegetal, la inocuidad alimentaria y la protección ambiental (WOAH, 2023).

Desde una perspectiva regulatoria, la coordinación implica la armonización de criterios técnicos, la definición clara de roles institucionales y la articulación de procedimientos que permitan una gestión coherente del riesgo. Ello incluye, por ejemplo, la compatibilización de reglamentos, la elaboración de protocolos conjuntos, la emisión de lineamientos interinstitucionales y la adopción de mecanismos para la toma de decisiones compartidas.

Esta dimensión resulta crítica para la regulación del uso de antimicrobianos en la producción animal y de insecticidas en la producción vegetal, donde intervienen autoridades distintas, pero con responsabilidades convergentes en materia de salud pública, sanidad animal, sanidad vegetal, inocuidad y ambiente. La ausencia de mecanismos efectivos de coordinación se ha asociado con una aplicación desigual de las normas, dificultades en la trazabilidad de los riesgos y limitaciones para responder de manera integrada a eventos sanitarios complejos (FAO et al., 2022).

2.3.6 Formación de capacidades y sostenibilidad institucional

La formación de capacidades constituye un pilar fundamental para la sostenibilidad del enfoque *Una Sola Salud*, al referirse al desarrollo continuo de competencias técnicas, institucionales y operativas en los sectores involucrados. Esta dimensión abarca la capacitación del recurso humano, el fortalecimiento de la

infraestructura técnica y de laboratorio, el acceso a recursos financieros y la consolidación de capacidades analíticas para la toma de decisiones basadas en evidencia (OMS, 2022).

Desde el punto de vista regulatorio, la formación de capacidades se relaciona directamente con la posibilidad real de aplicar y hacer cumplir las normas, así como de revisarlas y actualizarlas de acuerdo con la evolución del conocimiento científico y de los contextos productivos. La literatura señala que la falta de capacidades técnicas intersectoriales limita la efectividad de los marcos regulatorios, aun cuando estos se encuentren formalmente bien diseñados (WOAH, 2023).

En este contexto, la formación de capacidades no debe entenderse como una actividad aislada o puntual, sino como un proceso transversal que sustenta la cooperación, la comunicación y la coordinación entre instituciones. El fortalecimiento permanente de las capacidades técnicas y de gestión contribuye a consolidar una gobernanza sanitaria efectiva bajo el enfoque *Una Sola Salud* y a garantizar la sostenibilidad de las políticas públicas orientadas a la gestión integrada de riesgos sanitarios, incluidos los asociados al uso de antimicrobianos e insecticidas.



Ilustración 2. *Una Sola Salud* promueve un futuro sano y sostenible mediante la colaboración, la comunicación, la coordinación y el fomento de la capacidad

Fuente: OHHLEP, Panel de expertos de alto nivel de *Una Sola Salud*.

<https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1010537.g001>

Como se observa en la ilustración 2, el enfoque *Una Sola Salud* se operacionaliza mediante la interacción sistemática de la colaboración, la comunicación, la coordinación y el fortalecimiento de capacidades entre sectores, lo que permite generar respuestas integradas frente a riesgos sanitarios complejos. Esta representación gráfica refuerza la pertinencia del modelo de las 4C como marco operativo para la gobernanza intersectorial, al evidenciar que la sostenibilidad sanitaria depende de la articulación funcional entre actores y no únicamente de la acción institucional aislada.

2.4 Resistencia a los antimicrobianos en la producción animal bajo el enfoque *Una Sola Salud*

2.4.1 Uso de antimicrobianos en la producción animal

Los antimicrobianos constituyen herramientas para la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas en animales de producción, contribuyendo al bienestar animal, la productividad y la seguridad alimentaria. Sin embargo, su uso inadecuado o excesivo ya sea con fines terapéuticos, profilácticos o metafilácticos, ha generado una preocupación creciente a nivel global debido a su contribución al desarrollo de resistencia en los microorganismos (OMS, 2022).

En la producción animal, el uso de antimicrobianos está sujeto a regulaciones que buscan garantizar un uso prudente y responsable, así como prevenir la presencia de residuos en alimentos de origen animal. Estas regulaciones incluyen, entre otros aspectos, la prescripción y dispensación controlada de medicamentos veterinarios, la vigilancia del uso de antimicrobianos, el monitoreo de residuos y la implementación de medidas de gestión del riesgo a lo largo de la cadena productiva (FAO, 2023; WOAH, 2023).

La efectividad de estas regulaciones depende, en gran medida, de la capacidad de los sistemas de gobernanza para articular las dimensiones sanitaria,

productiva, ambiental y de salud pública, evitando abordajes fragmentados que limiten el impacto de las políticas de uso responsable.

2.4.2 Impacto de la resistencia a los antimicrobianos en la salud humana, animal y ambiental.

La RAM ha sido reconocida por la OMS como una de las principales amenazas para la salud pública mundial. Se produce cuando bacterias u otros microorganismos desarrollan mecanismos que les permiten sobrevivir a la acción de los antimicrobianos, reduciendo o anulando su efectividad terapéutica (OMS, 2022).

En el ámbito de la producción animal, la RAM limita las opciones terapéuticas para el tratamiento de enfermedades infecciosas, incrementa la morbilidad y mortalidad, y genera impactos económicos sobre los sistemas productivos. La presencia de microorganismos resistentes en animales destinados a la producción de alimentos tiene implicaciones directas para la salud humana a través de la cadena alimentaria, el contacto directo con animales y la exposición ambiental (WOAH, 2023).

La dimensión ambiental de la RAM ha adquirido relevancia al reconocerse que los antimicrobianos, sus metabolitos y los microorganismos resistentes pueden dispersarse en el ambiente mediante excretas, efluentes y residuos asociados a la producción animal. Esta dispersión favorece la selección y persistencia de la resistencia en suelos, cuerpos de agua y otros ecosistemas, ampliando el problema más allá de los sectores humano y veterinario (PNUMA, 2022).

2.4.3 Gestión regulatoria de la RAM bajo el enfoque *Una Sola Salud*

Desde una perspectiva de gestión del riesgo, la RAM no puede abordarse únicamente a través de intervenciones clínicas o sectoriales. Su carácter

multifactorial exige marcos normativos integrados que regulen el uso de antimicrobianos, fortalezcan la vigilancia y promuevan la articulación interinstitucional bajo el enfoque *Una Sola Salud* (OMS, WOA, 2023).

La gestión regulatoria de la RAM en la producción animal comprende instrumentos orientados a asegurar el uso prudente de antimicrobianos, tales como:

- regulación de la prescripción y dispensación de medicamentos veterinarios;
- control de su uso en animales destinados a la producción de alimentos;
- vigilancia de la RAM en animales, alimentos y, cuando procede, ambiente;
- monitoreo de residuos en productos de origen animal;
- programas de sensibilización y formación para profesionales y productores.

La vigilancia integrada constituye uno de los pilares de este enfoque regulatorio. La efectividad de los sistemas de vigilancia depende de su articulación intersectorial y de la interoperabilidad de los datos generados. La fragmentación de la vigilancia y la ausencia de mecanismos de intercambio de información limitan la capacidad de los Estados para evaluar el riesgo y adoptar medidas oportunas (FAO et al., 2022).

El control de residuos de antimicrobianos en alimentos de origen animal se vincula directamente con la protección de la salud del consumidor (OPS, 2022) y con el cumplimiento de estándares internacionales de inocuidad alimentaria. La regulación de límites máximos de residuos (LMR), junto con programas oficiales de muestreo, constituye una herramienta clave para reducir riesgos inaceptables y mantener la confianza de los mercados internacionales (Codex Alimentarius, 2022, FAO, 2020).

En este marco, la RAM se configura como un eje transversal de la gobernanza sanitaria bajo *Una Sola Salud*, al integrar instrumentos normativos, sistemas de vigilancia y mecanismos de coordinación intersectorial. Este enfoque proporciona la

base conceptual para el análisis del marco regulatorio costarricense y la identificación de oportunidades de fortalecimiento.

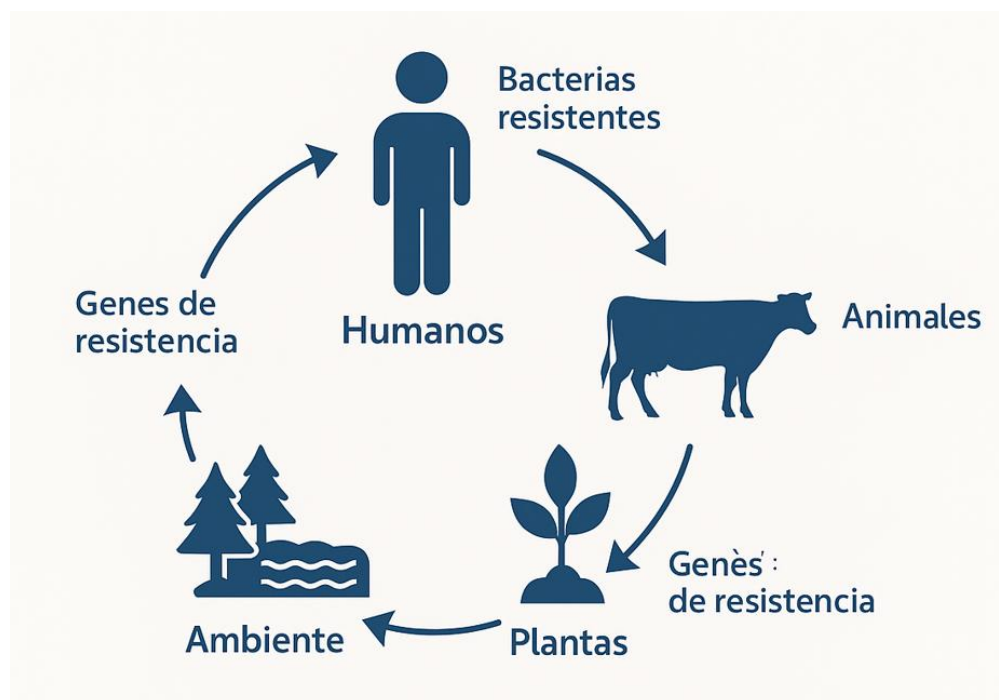


Ilustración 3. Ciclo ecológico de la resistencia antimicrobiana

Fuente: Elaboración propia con base en FAO et al. (2022), WOAH (2023) y EEA (2023).

Como se observa en la Ilustración 3, la RAM se desarrolla y se disemina a través de un ciclo ecológico que involucra simultáneamente la salud humana, la producción animal, el ambiente y los sistemas de manejo de residuos. Esta interacción evidencia que las estrategias de control no pueden limitarse a un solo sector, sino que requieren mecanismos de vigilancia integrada, regulación coordinada del uso de antimicrobianos y acciones ambientales complementarias, lo cual refuerza la necesidad de estructuras de gobernanza intersectorial bajo el enfoque *Una Sola Salud*.

2.5 Uso de insecticidas en la producción vegetal y riesgos asociados

2.5.1 Uso de insecticidas en la producción vegetal

El uso de insecticidas en la producción vegetal es una práctica ampliamente extendida para el control de plagas que afectan el rendimiento, la calidad y la disponibilidad de cultivos destinados al consumo humano y animal. Estos insumos contribuyen a la protección de la producción agrícola y a la seguridad alimentaria, pero su utilización también implica riesgos potenciales para la salud humana, la sanidad animal y el ambiente, especialmente cuando se emplean de manera inadecuada o sin controles regulatorios efectivos (FAO, 2023).

Desde el punto de vista regulatorio, el uso de insecticidas se rige por marcos normativos que regulan su registro, comercialización y aplicación, así como la prevención de riesgos inaceptables para la salud y el ambiente. Estos marcos incluyen la evaluación toxicológica y ecotoxicológica previa al registro, la definición de condiciones de uso, el establecimiento de LMR en alimentos y la implementación de programas de vigilancia y control oficial (FAO, 2023; Codex Alimentarius, 2022).

2.5.2 Riesgos sanitarios y ambientales asociados al uso de insecticidas

El uso de insecticidas conlleva riesgos sanitarios y ambientales que deben analizarse de manera integrada bajo el enfoque *Una Sola Salud*. Desde la perspectiva de la salud humana, la exposición puede darse por vías ocupacionales —en trabajadores agrícolas—, a través de la contaminación ambiental y mediante la ingesta de alimentos con residuos por encima de los niveles considerados seguros. La literatura científica ha documentado efectos agudos y crónicos asociados a la exposición a determinados insecticidas, lo que refuerza la necesidad de sistemas regulatorios robustos orientados a la prevención y control del riesgo (OMS, 2022).

En relación con la sanidad animal, los insecticidas pueden afectar tanto a animales de producción como a la fauna silvestre, mediante la contaminación de

agua, suelos y alimentos. La exposición indirecta puede generar efectos tóxicos, alterar funciones fisiológicas y contribuir a desequilibrios en los sistemas productivos y ecológicos, evidenciando la interdependencia entre prácticas agrícolas y salud animal (PNUMA, 2022).

La dimensión ambiental de los riesgos asociados al uso de insecticidas es especialmente relevante, dado que muchos de estos compuestos presentan persistencia y capacidad de bioacumulación. La contaminación de suelos y cuerpos de agua puede afectar organismos no objetivo, reducir la biodiversidad y alterar servicios ecosistémicos esenciales para la sostenibilidad de los sistemas agroalimentarios. Estos efectos ambientales, a su vez, se vinculan con riesgos sanitarios para la población humana y animal.

Desde una perspectiva de gestión del riesgo, estas características exigen enfoques integrados que consideren simultáneamente la salud humana, la sanidad animal y la protección de los ecosistemas, coherentes con los principios del enfoque *Una Sola Salud*.

2.5.3 Gestión regulatoria del riesgo químico desde el enfoque *Una Sola Salud*

La gestión regulatoria del uso de insecticidas comprende un conjunto de instrumentos destinados a autorizar, controlar y supervisar su ciclo de vida, desde el registro y la evaluación de riesgos hasta su aplicación en campo y la vigilancia de residuos en alimentos. Los sistemas de vigilancia permiten identificar incumplimientos, detectar tendencias de contaminación y evaluar la efectividad de las medidas adoptadas (OMS, 2022).

El control de residuos en alimentos de origen vegetal se vincula directamente con la protección del consumidor y con el cumplimiento de estándares internacionales de inocuidad. La armonización de LMR y la coherencia entre marcos regulatorios nacionales e internacionales son determinantes para garantizar la

seguridad de los alimentos y la confianza de los mercados, especialmente en contextos de comercio agroalimentario globalizado (Codex Alimentarius, 2022).

Desde una perspectiva de gobernanza sanitaria, la regulación del uso de insecticidas demanda articulación efectiva entre las autoridades responsables de agricultura, salud pública, inocuidad alimentaria y protección ambiental. La fragmentación normativa, la superposición de competencias y la limitada coordinación interinstitucional se han identificado como factores que debilitan la eficacia de las regulaciones y aumentan el riesgo de impactos adversos asociados a estos insumos (FAO et al., 2022).

Bajo el enfoque *Una Sola Salud*, el marco regulatorio para el uso de insecticidas se configura como un elemento transversal de la gobernanza sanitaria, al integrar instrumentos normativos, sistemas de vigilancia y mecanismos de coordinación orientados a la prevención y gestión del riesgo de forma integrada.

2.6 Integración regulatoria de los riesgos asociados a la RAM y al uso de insecticidas desde el enfoque *Una Sola Salud*

La RAM y los riesgos asociados al uso de insecticidas en la producción vegetal constituyen ejemplos paradigmáticos de amenazas sanitarias que comparten determinantes y efectos en la salud humana, animal y ambiental. Ambos fenómenos se relacionan con decisiones productivas, patrones de uso de insumos críticos y marcos regulatorios sectoriales que, si no se articulan adecuadamente, pueden generar respuestas fragmentadas y de eficacia limitada.

Desde la perspectiva del enfoque *Una Sola Salud*, la integración regulatoria de estos riesgos requiere:

- reconocer explícitamente la interdependencia entre la gestión de antimicrobianos en producción animal y de insecticidas en producción vegetal;
- articular los marcos normativos de sanidad animal, sanidad vegetal, salud pública, inocuidad alimentaria y ambiente;
- fortalecer los mecanismos de cooperación, comunicación, coordinación y formación de capacidades (4C) entre las instituciones competentes;
- desarrollar sistemas de vigilancia e información interoperables que permitan analizar de forma conjunta la RAM, los residuos químicos y otros riesgos ambientales relacionados.

La literatura y los lineamientos internacionales subrayan que la gestión aislada de la RAM y de los plaguicidas agrícolas dificulta la identificación de sinergias y la optimización del uso de recursos institucionales (FAO et al., 2022; PNUMA, 2022). Por el contrario, los enfoques integrados facilitan la identificación de puntos críticos comunes en la cadena agroalimentaria, la armonización de criterios técnicos y la generación de políticas públicas coherentes con los estándares internacionales y con los ODS.

En el caso de Costa Rica, el análisis de la integración regulatoria de estos riesgos bajo el enfoque *Una Sola Salud* permite valorar en qué medida el marco normativo vigente y los arreglos de gobernanza existentes favorecen —o limitan— la gestión coordinada de la RAM y del uso de insecticidas. Este análisis se desarrolla en los capítulos de metodología y resultados, utilizando como ejes la estructura conceptual aquí presentada y el modelo operativo de las 4C.

3. METODOLOGÍA

La metodología adoptada en esta investigación establece el camino técnico y analítico utilizado para dar respuesta al objetivo general y a los objetivos específicos, en coherencia con el título aprobado y con el enfoque *Una Sola Salud* como eje conceptual del estudio. Dado que el problema de investigación se manifiesta en la interacción entre marcos regulatorios, competencias institucionales y mecanismos de gobernanza interinstitucional, se requiere un abordaje metodológico que permita analizar estos elementos desde su estructura, contenido y aplicación en el contexto costarricense.

En este sentido, la investigación se fundamenta en un estudio de tipo cualitativo de tipo descriptivo-analítico, sustentado en el análisis documental de fuentes normativas, institucionales y técnicas. Esta aproximación permite examinar la regulación vigente, identificar relaciones, convergencias y vacíos entre sectores, y valorar el grado de articulación requerido para la implementación del enfoque *Una Sola Salud* en la producción animal, considerando también la gestión del uso de antimicrobianos e insecticidas en la producción vegetal. A partir de ello, se estructura el desarrollo metodológico presentado en los apartados 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4.

3.1 Enfoque metodológico

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, orientado a la interpretación y análisis de la normativa, los instrumentos de gestión institucional y los marcos de gobernanza vinculados con la aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica. Este enfoque resulta pertinente, dado que el problema de investigación requiere comprender la articulación entre marcos regulatorios, competencias institucionales y mecanismos de gobernanza interinstitucional, más que realizar mediciones estadísticas.

3.2 Tipo de investigación

El estudio es descriptivo-analítico y se fundamenta en la revisión documental de la normativa y lineamientos técnicos. Es descriptivo en tanto caracteriza el marco regulatorio vigente, y analítico porque examina relaciones, vacíos y niveles de articulación entre instituciones, contrastando la realidad nacional con referentes internacionales.

3.3 Técnicas utilizadas

La investigación emplea tres técnicas principales:

- a) Análisis documental de la normativa y planes nacionales
- b) Análisis de contenido para identificar patrones, vacíos y superposición de competencias
- c) Categorización según modelo 4C, utilizando como esquema de análisis de la gobernanza institucional

3.4 Justificación metodológica

La elección metodológica responde a la naturaleza del objeto de estudio, centrado en la gobernanza regulatoria bajo el enfoque *Una Sola Salud*. Dado que la evidencia analizada es normativa y técnica, el análisis documental resulta el método más adecuado. Asimismo, el enfoque cualitativo y el uso del modelo 4C permiten evaluar la articulación institucional y responder de manera coherente a los objetivos planteados.

3.5 Integración metodológica con los objetivos del estudio

Con el fin de garantizar la coherencia entre los objetivos de la investigación y el desarrollo metodológico, cada uno de los objetivos específicos fue abordado mediante las técnicas definidas en este estudio.

El diagnóstico del marco regulatorio nacional e internacional se realizó mediante el análisis documental sistemático de normativa, planes y lineamientos técnicos aplicables al enfoque *Una Sola Salud*.

La evaluación de la integración de las 4C se desarrolló a partir del análisis de contenido, utilizando este modelo como esquema de categorización para identificar patrones, relaciones y vacíos en la gobernanza institucional.

Finalmente, el análisis de la regulación de riesgos compartidos incluyendo el uso de antimicrobianos e insecticidas, permitió la construcción de un análisis FODA como herramienta estratégica para identificar fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas del marco regulatorio costarricense bajo el enfoque *Una Sola Salud*.

Este abordaje metodológico sustituye el uso de instrumentos estructurados como cuestionarios, dado que la evidencia primaria del estudio es de carácter normativo y documental.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis documental realizado durante el desarrollo de este proyecto final de graduación (PFG), permitió examinar el nivel de integración del enfoque *Una Sola Salud* en el marco regulatorio costarricense asociado a la producción animal, la gestión de antimicrobianos y el uso de insecticidas en la producción vegetal. Los hallazgos se presentan conforme a las categorías analíticas definidas metodológicamente (Cooperación, Comunicación, Coordinación y Capacidades), lo que garantiza coherencia entre los resultados y los objetivos planteados en la investigación.

Los resultados evidencian que Costa Rica ha desarrollado bases normativas relevantes y dispone de estructuras técnicas consolidadas para la vigilancia y el control oficial; sin embargo, la articulación entre sectores y la sincronización normativa aún presentan brechas que condicionan la implementación integral del enfoque *Una Sola Salud*. Esta situación se alinea con la tendencia identificada en países con avances técnicos importantes, pero sin un instrumento jurídico marco de gobernanza intersectorial consolidado (FAO, OMS, WOAHA y PNUMA, 2022; WHO, 2023).

4.1 Análisis del marco regulatorio costarricense bajo el enfoque *Una Sola Salud*

El análisis del marco regulatorio costarricense demuestra que el país cuenta con bases normativas y técnicas sólidas para avanzar en la aplicación del enfoque *Una Sola Salud*. Sin embargo, los hallazgos indican que su implementación práctica continúa limitada por la ausencia de mecanismos formales de gobernanza intersectorial que permitan integrar de manera permanente la toma de decisiones entre los sectores involucrados (FAO et al., 2022; WOAHA, 2023).

Aunque las instituciones competentes en sanidad animal, vegetal, salud pública e inspección ambiental poseen mandatos legalmente definidos y marcos técnicos operativos vigentes, su actuación se ejecuta principalmente desde estructuras sectoriales. Esto se refleja en la coexistencia de programas, comités técnicos y procedimientos que operan de forma paralela, con escasa interoperabilidad de información y sin un instrumento jurídico que obligue a la planificación conjunta o a la evaluación integrada del riesgo sanitario.

El análisis documental evidencia que el país ha logrado avances relevantes, especialmente en vigilancia de antimicrobianos, inocuidad alimentaria y manejo de productos fitosanitarios, pero estos progresos permanecen fragmentados. Las acciones interinstitucionales dependen mayoritariamente de iniciativas puntuales, grupos de trabajo temporales o cooperación técnica internacional, lo que dificulta la sostenibilidad operativa y la consolidación de procesos permanentes de gobernanza (WOAH, 2023; OMS, 2022).

A nivel internacional, el OH-JPA 2022–2026 destaca que los países que han logrado operacionalizar *Una Sola Salud* lo han hecho mediante estructuras nacionales formales de articulación, sistemas de vigilancia integrados y protocolos interministeriales obligatorios. Comparativamente, Costa Rica se encuentra en una fase de transición: cuenta con normativa robusta, pero aún sin una arquitectura institucional que materialice su integración como sistema de gobernanza intersectorial.

En consecuencia, el principal hallazgo no es la ausencia normativa, sino la falta de un dispositivo regulatorio que articule los instrumentos existentes bajo un modelo único de gobernanza sanitaria, lo cual limita la gestión compartida de riesgos como la resistencia antimicrobiana y los residuos químicos. Este vacío estructural condiciona la aplicación práctica del enfoque *Una Sola Salud* y constituye el núcleo de los resultados analíticos de este capítulo.

4.1.1 Hallazgos del análisis del marco regulatorio costarricense

A partir del análisis documental, se identifican los siguientes hallazgos respecto a la aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en el marco regulatorio costarricense:

H1. Robustez normativa, pero sin integración jurídica del enfoque *Una Sola Salud*.

El país dispone de instrumentos sectoriales sólidos en materia de sanidad animal, sanidad vegetal, salud pública e inspección ambiental; sin embargo, no existe un instrumento jurídico integrador que articule estas competencias bajo una estructura única de gobernanza *Una Sola Salud*. Esta ausencia limita la coordinación sostenida, la planificación conjunta y la toma de decisiones interinstitucional con carácter vinculante.

H2. Coordinación intersectorial funcional, pero dependiente de voluntad institucional.

La cooperación entre instituciones se activa principalmente ante eventos sanitarios o mediante proyectos específicos (como el Plan RAM 2018–2025). No obstante, su permanencia depende de acuerdos operativos y liderazgo institucional, no de una obligación normativa. En consecuencia, la articulación carece de continuidad y mecanismos de seguimiento con indicadores comunes.

H3. Comunicación sanitaria fragmentada y sin interoperabilidad obligatoria.

Los sistemas de vigilancia operan sectorialmente (residuos químicos, epidemiología, vigilancia microbiológica, gestión ambiental) sin un protocolo

unificado de intercambio de información. Esta fragmentación limita la trazabilidad, retrasa la respuesta ante hallazgos críticos y dificulta la gestión integrada del riesgo sanitario.

H4. Ausencia de una instancia formal con capacidad decisoria nacional.

Aunque existen mesas técnicas y espacios de trabajo interinstitucional, no se cuenta con un comité nacional permanente con atribuciones regulatorias, financiamiento asignado y capacidad vinculante para decisiones intersectoriales. Esto impide consolidar una gobernanza estructurada y sostenida del enfoque *Una Sola Salud*.

H5. Regulación disociada entre antimicrobianos e insecticidas.

La normativa sanitaria y fitosanitaria avanza de forma paralela sin mecanismos estructurados para la gestión integrada del riesgo compartido. La ausencia de lineamientos conjuntos dificulta la intervención simultánea sobre riesgos que afectan a la salud humana, animal, vegetal y ambiental.

4.2 Análisis de la aplicación de las 4C en el marco regulatorio costarricense

La aplicación del enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica se expresa de manera desigual entre sectores y depende principalmente de la capacidad de cooperación voluntaria entre instituciones. El análisis evidencia que, aunque existen avances técnicos y experiencias colaborativas funcionales, la integración de las 4C no opera mediante mecanismos institucionales vinculantes, sino a través de acciones parciales sujetas a disponibilidad de recursos, prioridades institucionales o situaciones sanitarias específicas. A continuación, se presentan los hallazgos por dimensión.

4.2.1 Cooperación: avances significativos, pero sin soporte jurídico permanente

La cooperación intersectorial se manifiesta a través de mesas técnicas, proyectos conjuntos y acciones operativas asociadas principalmente a la vigilancia de la RAM y a la gestión de residuos. Sin embargo, esta cooperación carece de un instrumento jurídico que la institucionalice como política pública continua. Su activación depende de voluntad institucional y de la existencia de necesidades específicas, lo que genera resultados variables según coyuntura, administración o prioridad presupuestaria.

Hallazgo asociado: La cooperación existe, pero es reactiva, dependiente de liderazgo institucional y no constituye una obligación regulatoria.

Implicación: Sin cooperación estructural, la toma de decisiones conjuntas no es sostenible a largo plazo.

4.2.2 Comunicación: interoperabilidad limitada y trazabilidad fragmentada

La comunicación del riesgo se encuentra segmentada entre sistemas sectoriales (SENASA para productos de origen animal, SFE para vegetales, MS para salud pública, MINAE para ambiente), sin un protocolo nacional obligatorio de intercambio de información. Esto provoca falta de trazabilidad integrada, retrasos ante hallazgos críticos y dependencia de comunicaciones bilaterales no estandarizadas.

Hallazgo asociado: No existe un sistema único de reporte sanitario intersectorial ni interoperabilidad técnica obligatoria, lo que impide la trazabilidad completa del riesgo compartido.

Implicación: La ausencia de comunicación integrada afecta vigilancia temprana, transparencia institucional y respuesta coordinada ante eventos sanitarios.

4.2.3 Coordinación: ausencia de dispositivo regulatorio integrador

La coordinación entre sectores opera sin un marco que defina competencias compartidas, jerarquías de decisión ni protocolos obligatorios en situaciones de riesgo sanitario. Existen acciones coordinadas, pero no un mecanismo integrador que establezca cómo, cuándo y quién decide ante eventos que impactan simultáneamente la salud humana, animal, vegetal y ambiental.

Hallazgo asociado: No existe un Comité Nacional *Una Sola Salud* con competencia legal, financiamiento asignado y poder decisorio. La respuesta institucional continúa fragmentada y dependiente de sectores.

Implicación: Sin coordinación vinculante, no se consolida un sistema nacional de gobernanza *Una Sola Salud*, solo prácticas aisladas.

4.2.4 Capacidades: brechas técnicas e institucionales para sostener el enfoque *Una Sola Salud*

Si bien existen capacidades técnicas sectoriales relevantes (laboratorios, vigilancia de residuos, sistemas de control oficial), estas no se desarrollan de manera alineada entre instituciones. La formación técnica, la estandarización de criterios y la asignación presupuestaria se gestionan de forma independiente, lo que genera diferencias de alcance y criterios operativos.

Hallazgo asociado: La formación, los recursos técnicos, los sistemas informáticos y la infraestructura de vigilancia no se planifican como un sistema único, limitando la sostenibilidad del enfoque *Una Sola Salud*.

Implicación: La falta de capacidades consolidadas impide pasar del “enfoque conceptual” a una implementación operativa continua.

El examen de las 4C permite concluir que, aunque existen capacidades sectoriales consolidadas, la implementación del enfoque *Una Sola Salud* se encuentra limitada por la falta de un dispositivo jurídico-operativo que articule la actuación interinstitucional. Esta condición refuerza la pertinencia de avanzar hacia un instrumento nacional de gobernanza integrada, tema que se desarrolla en el apartado 4.3.

4.3 Análisis temático del riesgo sanitario compartido

El análisis del riesgo sanitario compartido entre salud humana, animal, vegetal y ambiental confirma que la falta de un dispositivo integrador limita la implementación del enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica. Aunque existen planes, normativas y capacidades sectoriales operativas, su aplicación continúa fragmentada en tres áreas que deberían funcionar bajo una misma lógica institucional: RAM, control de insecticidas y vigilancia ambiental asociada. A continuación, se presentan los hallazgos temáticos y sus implicaciones para la gobernanza sanitaria del país.

4.3.1 RAM: resultados institucionales, coordinación intersectorial, avances y retos

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) constituye uno de los desafíos sanitarios más relevantes para Costa Rica, debido a su impacto simultáneo en la salud humana y animal, la inocuidad alimentaria, la sostenibilidad ambiental y la competitividad comercial del país. La respuesta institucional ha evolucionado gradualmente desde acciones sectoriales hacia un modelo intersectorial aún en consolidación, influenciado principalmente por el Plan Nacional de Acción contra la

Resistencia a los Antimicrobianos 2018–2025 y por los lineamientos internacionales del enfoque *Una Sola Salud* promovidos por FAO, OMS, WOA y PNUMA

4.3.1.1 Avances logrados

Los avances identificados reflejan un progreso significativo hacia la integración técnica e interinstitucional. La articulación entre el Ministerio de Salud, SENASA, SFE, MINAE y la CCSS permitió crear una base operativa para la vigilancia de la RAM, favoreciendo el intercambio técnico y la estandarización gradual de criterios. SENASA ha fortalecido los controles sobre el uso de antimicrobianos de importancia crítica y ha robustecido la vigilancia de residuos en productos de origen animal, alineándose con estándares internacionales y con exigencias de mercados regulados.

Asimismo, la participación de Costa Rica en redes de cooperación técnica, como Grupo Asesor sobre Vigilancia Integrada de la Resistencia Antimicrobiana - (AGISAR por sus siglas en inglés)- Organización Mundial de la Salud (OMS) ha contribuido al desarrollo de metodologías analíticas comunes y al análisis comparativo de tendencias. Estos avances constituyen un paso inicial hacia un sistema nacional de vigilancia integrada, aunque aún sin obligatoriedad jurídica.

Hallazgo asociado:

Existen avances técnicos e institucionales relevantes, pero estos operan como progresos sectoriales y no como un sistema integrado con soporte normativo vinculante.

4.3.1.2 Limitaciones identificadas

Persisten limitaciones estructurales que impiden la consolidación del modelo *Una Sola Salud*. El marco normativo continúa fragmentado, sin una legislación

unificadora que establezca criterios obligatorios para la prescripción, distribución, uso y monitoreo del consumo de antimicrobianos en humanos y animales. Cada institución mantiene sistemas de información y metodologías analíticas propias, lo que limita la interoperabilidad, dificulta la comparabilidad de datos y restringe la toma de decisiones coordinada.

Además, la dependencia de financiamiento externo para actividades de vigilancia y formación técnica representa una vulnerabilidad para la sostenibilidad del sistema, al no existir un mecanismo presupuestario permanente asignado a la gestión integrada de la RAM.

Hallazgo asociado:

La RAM se gestiona con solidez técnica, pero sin un marco regulatorio integrador ni interoperabilidad obligatoria, lo que limita la trazabilidad del riesgo y la respuesta conjunta

4.3.1.3 Retos y oportunidades

La evidencia obtenida señala la necesidad de transitar desde compromisos declarativos hacia mecanismos vinculantes. Entre las prioridades se identifican:

a) Gobernanza:

Creación de un marco jurídico integrador, mediante la institucionalización de un Comité Nacional *Una Sola Salud* con capacidad decisoria, financiamiento definido y competencias formales de planificación conjunta.

b) Vigilancia integrada:

Desarrollo de un Sistema Nacional de Vigilancia Interoperable, con bases de datos compatibles, estandarización metodológica y reporte obligatorio entre sectores.

c) Capacidad técnica y sostenibilidad:

Institucionalizar un programa permanente de formación intersectorial para consolidar criterios técnicos comunes y fortalecer la respuesta ante exigencias internacionales de inocuidad y comercio.

4.3.2 Gestión de insecticidas en la producción vegetal: avances, limitaciones y articulación pendiente con *Una Sola Salud*

La gestión del uso de insecticidas en la producción vegetal en Costa Rica cuenta con un marco regulatorio técnico consolidado en el ámbito fitosanitario y productivo. El país dispone de normativas, registros y controles oficiales que regulan la autorización, comercialización, fiscalización y vigilancia de residuos en alimentos de origen vegetal.

Sin embargo, a diferencia de la gestión de la resistencia a los antimicrobianos, este componente opera fundamentalmente desde una perspectiva sectorial, sin articulación obligatoria con salud pública, salud animal o ambiente, lo que limita el abordaje integral del riesgo químico bajo el enfoque *Una Sola Salud*.

4.3.2.1 Avances logrados

Se identifican avances relevantes en términos de regulación técnica y fortalecimiento de control oficial. El Servicio Fitosanitario del Estado (SFE) mantiene procedimientos de registro, fiscalización y autorización de uso de plaguicidas;

mientras que el Ministerio de Salud ejerce competencias complementarias en vigilancia de salud humana y límites máximos de residuos para consumo alimentario. Existen, además, procesos de modernización de sistemas de inspección, ajustes a criterios de registro y participación en instancias internacionales que han permitido una mayor homologación con estándares globales.

A nivel operativo, se han establecido mecanismos de vigilancia de residuos en alimentos de origen vegetal para mercados regulados, y los sistemas de control han logrado responder a exigencias comerciales externas mediante acciones correctivas y seguimiento técnico.

Hallazgo asociado:

Costa Rica posee regulación técnica sólida y mecanismos de control oficial funcionales en producción vegetal, pero estos avances se mantienen en el ámbito sectorial y no dentro de un sistema integrado *Una Sola Salud*.

4.3.2.2 Limitaciones identificadas

A pesar de los avances señalados, la gestión de insecticidas se encuentra limitada por la fragmentación institucional. No existe un mecanismo obligatorio de coordinación entre SFE, SENASA, Ministerio de Salud y MINAE que permita integrar vigilancia, intercambio de datos o toma de decisiones conjunta. Los sistemas de información no son interoperables y se gestionan bajo marcos normativos independientes, lo que dificulta la evaluación del riesgo compartido y la implementación de intervenciones que consideren los impactos simultáneos en salud humana, animal y ambiental.

Asimismo, las decisiones técnicas dependen en algunos casos de cooperación internacional o procesos de fiscalización reactivos, lo cual afecta su sostenibilidad y dificulta el diseño de estrategias preventivas y de largo plazo.

Hallazgo asociado:

La ausencia de interoperabilidad normativa, técnica e informativa limita la evaluación integral del riesgo químico y la capacidad del país para anticipar, prevenir o responder coordinadamente ante hallazgos críticos.

4.3.2.3 Retos y oportunidades

A partir del análisis realizado, se identifican tres ejes prioritarios para avanzar hacia un modelo integrado:

d) Armonización regulatoria:

Establecer lineamientos conjuntos para la gestión del riesgo químico entre instituciones competentes, con criterios unificados para vigilancia, priorización y notificación intersectorial.

e) Interoperabilidad de sistemas de información:

Crear un esquema obligatorio de intercambio de datos sobre residuos, hallazgos críticos y tendencias epidemiológicas que permita una respuesta institucional coordinada y alineada con estándares internacionales.

f) Gobernanza operativa intersectorial:

Definir un mecanismo de gobernanza —preferiblemente mediante decreto o política pública— que articule las competencias institucionales y establezca responsabilidades, rutas de decisión y mecanismos de financiamiento.

4.3.3 Análisis FODA del marco regulatorio costarricense bajo el enfoque *Una Sola Salud*

El análisis FODA aplicado al marco regulatorio costarricense permite valorar las condiciones internas y externas que influyen en la adopción del enfoque *Una Sola Salud* en la producción animal y en la gestión de riesgos asociados al uso de antimicrobianos e insecticidas. Este análisis integra los hallazgos obtenidos en los apartados anteriores y constituye el insumo técnico que orienta la formulación de la propuesta planteada en el apartado 4.4.

4.3.3.1 Fortalezas - Capacidades existentes que facilitan la integración

- Marco normativo sectorial consolidado en sanidad animal, vegetal y salud pública.
- Capacidades técnicas y de control oficial establecidas (inspección, vigilancia, laboratorios).
- Avances en vigilancia de RAM y control de residuos como resultado de cooperación técnica.
- Participación en iniciativas internacionales (FAO, OMS, OMSA, PNUMA, AGISAR).
- Reconocimiento institucional del enfoque *Una Sola Salud* como eje estratégico de gestión sanitaria.

Estas fortalezas demuestran que el país no parte de un vacío institucional; las bases técnicas y normativas existen y pueden sostener un modelo integrado si se habilita un mecanismo formal de articulación.

4.3.3.2 Oportunidades – Condiciones externas que favorecen la transformación

- Agenda internacional OH-JPA 2022–2026 como marco ordenador de referencia.
- Exigencias de mercados regulados que impulsan mejoras en trazabilidad e inocuidad.
- Disponibilidad de cooperación técnica para fortalecer vigilancia y capacitación.
- Tendencia internacional a comités nacionales *Una Sola Salud* con mandato vinculante.
- Posibilidad de formalizar gobernanza intersectorial mediante decreto o resolución.

4.3.3.3 Debilidades – Limitaciones internas que afectan la implementación

- Fragmentación normativa entre sectores, sin instrumento integrador vinculante.
- Interoperabilidad limitada de sistemas de información (sin intercambio obligatorio).
- Ausencia de protocolos conjuntos para toma de decisiones ante eventos sanitarios.
- Dependencia de cooperación internacional para sostenibilidad financiera y técnica.
- Capacidades institucionales desiguales y sin planificación presupuestaria común.

4.3.3.4 Amenazas – Factores externos que pueden comprometer el sistema

- Incremento de riesgos emergentes (RAM, residuos químicos, impacto ambiental).
- Endurecimiento de requisitos sanitarios en mercados internacionales.
- Posibles barreras comerciales si no se garantiza trazabilidad intersectorial.
- Riesgo de respuestas reactivas ante eventos sanitarios por falta de gobernanza.

El análisis FODA confirma que la principal brecha no se origina en la ausencia de normativa sectorial ni en la falta de capacidades técnicas, sino en la carencia de un dispositivo jurídico-operativo que articule dichas capacidades en un modelo único de gobernanza *Una Sola Salud*. Esta condición limita la toma de decisiones conjuntas, la interoperabilidad de datos y la sostenibilidad de la vigilancia integrada.

En consecuencia, el FODA constituye la base técnica que justifica la propuesta presentada en el apartado 4.4, orientada a establecer un mecanismo formal de coordinación, interoperabilidad y planificación intersectorial con carácter vinculante en Costa Rica.

4.4 Propuesta para fortalecer la gobernanza sanitaria bajo el enfoque *Una Sola Salud* en Costa Rica

El análisis realizado permite identificar la necesidad de una intervención estratégica orientada a consolidar un modelo de gobernanza sanitaria que asegure la aplicación efectiva del enfoque *Una Sola Salud* en la producción animal y en la gestión del uso de antimicrobianos e insecticidas en la producción vegetal. La propuesta se estructura en correspondencia con las 4C, consideradas como ejes operativos para integrar a las instituciones competentes (SENASA, MS, SFE y MINAE) bajo un marco regulatorio común, coherente con las directrices del OH-JPA 2022–2026 (FAO et al., 2022; WOA, 2023).

4.4.1 Objetivo de la propuesta

Consolidar un modelo de gobernanza sanitaria basado en el enfoque *Una Sola Salud*, mediante la formalización de estructuras interinstitucionales, la interoperabilidad de información, la armonización normativa y el fortalecimiento de progresivo de capacidades técnicas, con el fin de mejorar la gestión integrada de riesgos sanitarios y ambientales asociados a la producción animal y vegetal en Costa Rica.

4.4.2 Ejes estratégicos de intervención

La propuesta se organiza en torno a cuatro ejes estratégicos que responden a las brechas identificadas en el análisis del marco regulatorio nacional:

1. Cooperación Institucional formalizada

El análisis del marco regulatorio evidenció la ausencia de mecanismos formales de coordinación interinstitucional con carácter vinculante. En este sentido, se plantea como línea estratégica la creación de un Comité Nacional *Una Sola Salud* de Costa Rica, mediante Decreto Ejecutivo, con participación del SENASA, MS, SFE, MINAE, CCSS, academia y laboratorios oficiales.

Esta instancia permitiría consolidar un espacio institucional con mandato técnico y político para la planificación, monitoreo y toma de decisiones en la gestión de riesgos sanitarios compartidos, superando los esquemas actuales de coordinación no vinculante.

Resultado esperado: Fortalecer la cooperación interinstitucional → a cooperación vinculante con autoridad operativa.

2. Comunicación e interoperabilidad de información

Se plantea el desarrollo de un *Sistema Nacional Integrado de Información Una Sola Salud*, con capacidad para consolidar datos generados por la vigilancia microbiológica, química, epidemiológica y ambiental. Este sistema debe ser interoperable entre instituciones y laboratorios oficiales (LANASEVE, INCIENSA, laboratorios de SFE), e incorporar mecanismos de alerta sanitaria conjunta y comunicación del riesgo hacia la población. La interoperabilidad es necesaria para responder oportunamente ante hallazgos RAM, residuos químicos o eventos sanitarios emergentes, superando la gestión sectorial de datos que actualmente limita la toma de decisiones.

Resultado esperado: de sistemas paralelos sectoriales → a un ecosistema de información única y trazable.

3. Coordinación regulatoria y armonización normativa

Se plantea la actualización de reglamentos y protocolos técnicos para incorporar expresamente los principios del enfoque *Una Sola Salud*. Esto incluye la formulación de procedimientos interinstitucionales para la gestión de alertas sanitarias, la vigilancia integrada de residuos antimicrobianos e insecticidas, y la estandarización de criterios analíticos entre SENASA, SFE y MS. Asimismo, se recomienda la definición de indicadores conjuntos de desempeño regulatorio que permitan medir el grado de cumplimiento y mejorar la rendición de cuentas entre instituciones participantes.

Resultado esperado: regulación alineada y operativa, no dependiente de voluntad institucional.

4. Formación de capacidades y sostenibilidad operativa

Se propone el diseño del Programa Nacional de Formación *Una Sola Salud*, con participación de universidades públicas y organismos internacionales (FAO, OMS, OMSA). Este programa debe contemplar capacitación continua en vigilancia integrada RAM, manejo de plaguicidas, análisis de riesgo, comunicación del riesgo e interpretación normativa. Su implementación favorecería la creación de un lenguaje técnico común entre profesionales de los sectores sanitario, agropecuario y ambiental, reduciendo la fragmentación institucional y fortaleciendo la sostenibilidad del modelo.

Resultado esperado: instituciones con lenguaje técnico común y capacidad instalada.

4.4.3 Resultados esperados

La implementación de estos ejes estratégicos permitiría avances concretos en el fortalecimiento de la gobernanza sanitaria nacional. Entre los resultados esperados destacan: la reducción de la fragmentación normativa entre sectores; la mejora en la cobertura y eficiencia de la vigilancia integrada; la capacidad para responder con mayor precisión a emergencias sanitarias y químicas; el cumplimiento de estándares internacionales vinculados a comercio e inocuidad; y la consolidación de un modelo institucional alineado con las exigencias contemporáneas de salud pública, sanidad animal, inocuidad alimentaria y sostenibilidad ambiental.



Ilustración 4. Modelo propuesto de gobernanza *Una Sola Salud* basado en las 4C
Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la ilustración 4, el modelo propuesto articula las 4C como ejes operativos de la gobernanza sanitaria, integrando a las instituciones competentes mediante mecanismos formales de toma de decisiones, intercambio de información, armonización normativa y fortalecimiento técnico. Esta estructura busca superar la fragmentación sectorial identificada en el análisis del marco regulatorio, promoviendo una gestión integrada de riesgos sanitarios asociados a la producción animal, el uso de antimicrobianos y la aplicación de insecticidas en la producción vegetal, en coherencia con los principios del enfoque *Una Sola Salud* y con los lineamientos del OH-JPA 2022–2026.

5. CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos y discutidos anteriormente, se concluye lo que se detalla a continuación:

1. **El marco regulatorio costarricense presenta avances relevantes hacia la adopción del enfoque *Una Sola Salud***, especialmente en vigilancia sanitaria, control oficial y acciones interinstitucionales como el Plan Nacional RAM 2018–2025; sin embargo, estos esfuerzos permanecen sectorizados y sin un dispositivo jurídico que garantice articulación permanente entre instituciones.
2. **La aplicación de las 4C es parcial y heterogénea.** Si bien existen progresos en cooperación y coordinación, la comunicación institucional y el fortalecimiento de capacidades técnicas continúan siendo áreas críticas, lo que limita la sostenibilidad operativa del modelo sanitario.
3. **La fragmentación normativa y la falta de interoperabilidad de los sistemas de información constituyen los principales obstáculos para consolidar una gobernanza sanitaria integrada.** La inexistencia de un mecanismo vinculante de intercambio de datos reduce la trazabilidad del riesgo, dificulta la toma de decisiones conjunta y retrasa la respuesta de país ante exigencias internacionales de inocuidad y comercio.
4. **La gestión del uso de antimicrobianos en producción animal y de insecticidas en producción vegetal sigue siendo un desafío prioritario,** debido a sus implicaciones en salud pública, sostenibilidad ambiental y competitividad comercial. La ausencia de estrategias conjuntas entre sectores limita la anticipación a riesgos emergentes y compromete la capacidad nacional de respuesta.

5. **La creación de un mecanismo formal de gobernanza, como un Comité Nacional *Una Sola Salud* con carácter vinculante**, acompañado de la armonización normativa, interoperabilidad institucional y formación técnica permanente, constituye una estrategia viable para fortalecer la gobernanza sanitaria costarricense. Este instrumento permitiría la transición desde un modelo de coordinación voluntaria hacia un sistema integrado con autoridad operativa y sostenibilidad institucional.

6. RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones presentadas y en correspondencia con las brechas identificadas en el marco regulatorio costarricense, se emiten las siguientes recomendaciones orientadas a fortalecer la gobernanza sanitaria bajo el enfoque *Una Sola Salud*:

6.1 Cooperación Internacional

1. **Establecer un Comité Nacional *Una Sola Salud* con carácter vinculante**, formalizado mediante Decreto Ejecutivo o resolución interministerial, que integre al Ministerio de Salud, SENASA, SFE, MINAE, CCSS, academia y laboratorios oficiales, con funciones de planificación, toma de decisiones conjunta y seguimiento de acciones intersectoriales.
2. **Definir responsabilidades institucionales específicas dentro del Comité**, garantizando que cada entidad cuente con atribuciones formales para actuar, recursos mínimos para ejecución y representación técnica permanente, evitando depender exclusivamente de acuerdos voluntarios o esfuerzos aislados.

6.2 Comunicación e interoperabilidad de información

1. **Desarrollar un Sistema Nacional Integrado de Información *Una Sola Salud***, con interoperabilidad obligatoria entre instituciones y laboratorios oficiales, incorporando protocolos de reporte, alertas sanitarias conjuntas y trazabilidad de datos vinculados a RAM, residuos químicos y eventos ambientales.

2. **Implementar lineamientos de comunicación del riesgo sanitario** dirigidos a sectores productivos y población general, con el fin de mejorar la transparencia, fortalecer la confianza pública y facilitar la respuesta coordinada durante situaciones de emergencia sanitaria o hallazgos críticos.

6.3 Coordinación regulatoria y armonización normativa

1. **Actualizar y armonizar reglamentos, protocolos e instrumentos técnicos existentes** para incorporar explícitamente los principios del enfoque *Una Sola Salud*, estandarizar criterios analíticos y definir mecanismos obligatorios de actuación conjunta ante riesgos compartidos, especialmente en materia de uso de antimicrobianos e insecticidas.

6.4 Formación de capacidades y sostenibilidad operativa

1. **Crear un Programa Nacional de Formación *Una Sola Salud***, en conjunto con universidades y organismos internacionales (FAO, OMS, OMSA), orientado a la capacitación continua del personal técnico e inspectores, asegurando un lenguaje técnico común, mayor calidad decisoria y sostenibilidad del modelo sanitario.

7. BIBLIOGRAFÍA

Costa Rica. Asamblea Legislativa. (1997). Ley N.º 7664. *Ley de Protección Fitosanitaria*. La Gaceta.

Costa Rica. Asamblea Legislativa. (2006). Ley N.º 8495. *Ley del Servicio Nacional de Salud Animal*. La Gaceta.

European Commission. (2020). *A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally friendly food system*. European Union.

European Environment Agency (EEA). (2023). Cross-agency knowledge for One Health action.

<https://www.eea.europa.eu/en/topics/at-a-glance/health/one-health>

European Environment Agency (EEA). (2024). *State of the environment report: Chemicals and ecosystems*.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020). *Pesticide management and environmental health: Guidelines for sustainable use*. FAO.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022). *Integrated pest management: Guidelines for sustainable agriculture*.

<https://www.fao.org/pest-and-pesticide-management/ipm/integrated-pest-management/en/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022). *The FAO Action Plan on Antimicrobial Resistance 2021–2025*. FAO.

<https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/dd6c0ba1-fd85-4a3e-b398-53b610c35318/content>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). *Strengthening governance for AMR in agrifood systems*. FAO.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); World Health Organization (WHO); World Organisation for Animal Health (WOAH); United Nations Environment Programme (UNEP). (2022). *One Health Joint Plan of Action (OH-JPA) 2022–2026*.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO); World Health Organization (WHO); World Organisation for Animal Health (WOAH); United Nations Environment Programme (UNEP). (2022). *Taking a multisectoral, One Health approach: A tripartite guide*. FAO.

Frenk, J., Moon, S., & Gómez-Dantés, O. (2014). *From sovereignty to solidarity: A renewed concept of global health governance*. *The Lancet*, 383(9911), 94–97.

Kickbusch, I., & Gleicher, D. (2012). *Governance for health in the 21st century*. World Health Organization Regional Office for Europe

Manterola, C., Mansilla, M., Otzen, T., & Valdés, F. (2024). *Una sola salud: concepto y aplicaciones multidisciplinarias*. *International Journal of Morphology*, 42(3), 779–787.

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2018). *Plan Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos 2018–2025*. Ministerio de Salud/OPS.

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/biblioteca-de-archivos-left/documentos-ministerio-de-salud/vigilancia-de-la-salud/normas-protocolos-guias-y-lineamientos/resistencia-a-los-antimicrobianos/1861-plan-de-accion-nacional-de-lucha-contra-la-resistencia-a-los-antimicrobianos-costa-rica-2018-2025/file>

Ministerio de Salud de Costa Rica. (2024). *Costa Rica se articula interinstitucionalmente bajo el concepto Una Sola Salud.*

<https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/prensa/61-noticias-2024/1936-costa-rica-se-articula-interinstitucionalmente-bajo-el-concepto-una-sola-salud>

Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.*

<https://sdgs.un.org/2030agenda>

One Health High-Level Expert Panel (OHHLEP). (2022). *One Health definition and guiding principles.* WHO.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2015). *Global Action Plan on Antimicrobial Resistance.* WHO.

Organización Mundial de la Salud (OMS). (2023). *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) report 2023.* WHO.

Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2022). *Plan de Acción sobre la Resistencia a los Antimicrobianos en las Américas 2021–2025.* OPS.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (2022). *Chemicals and waste: Towards a pollution-free planet.* UNEP.

Servicio Fitosanitario del Estado (SFE). (2024). *Normativa fitosanitaria nacional.*
<https://www.sfe.go.cr>

Wang, Y., et al. (2024). *Integrating One Health governance for sustainable food systems and antimicrobial stewardship.* One Health Advances, 3, 100028.

<https://doi.org/10.1016/j.oneha.2024.100028>

World Bank. (2023). *Antimicrobial resistance: Economic and policy implications*.
World Bank.

World Organization for Animal Health (WOAH). (2023). *Terrestrial Animal Health
Code: Responsible and prudent use of antimicrobial agents*. WOAH.

8. ANEXOS

ANEXO 1: ACTA (CHARTER) DEL PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN (PFG)

Nombre y apellidos: Karla Elena Esquivel Rodríguez
Lugar de residencia: Alajuela
Institución: Servicio Nacional de Salud Animal
Cargo / puesto: Jefe Departamento de Requisitos Técnicos Sanitarios

Información principal y autorización del PFG	
Fecha: 16 julio del 2025	Nombre del proyecto: Aspectos regulatorios para potenciar la aplicación del enfoque “ <i>Una Sola Salud</i> ” en la producción animal en Costa Rica, integrando las 4C (Cooperación, Comunicación, Coordinación y formación de Capacidades), incluyendo el uso de antimicrobianos en la producción animal e insecticidas en la producción vegetal.
Fecha de inicio del proyecto: 23 de setiembre del 2025	Fecha tentativa de finalización: 20 de enero del 2026
Tipo de PFG: (tesina / artículo): Tesina	
Objetivos del proyecto (general y específicos) Objetivo General: Elaborar una propuesta de estrategias para el marco regulatorio vigente en Costa Rica, para el fortalecimiento de la aplicación del enfoque <i>Una Sola Salud</i> en la producción animal, mediante la integración de las 4 C (Cooperación, Comunicación, Coordinación y Capacitación). Objetivos específicos: 1. Aplicar un diagnóstico cuantitativo, para la identificación del marco regulatorio nacional e internacional, para su aplicación a la producción animal bajo el enfoque <i>Una Sola Salud</i>. 2. Evaluar el grado de integración de las 4 C en los instrumentos regulatorios y en los mecanismos de gestión institucional, para dar seguimiento a la articulación entre SENASA, SFE, el Ministerio de Salud y otros actores incluidos en este modelo en Costa Rica. 3. Analizar la regulación en la gestión de la zoonosis, micotoxinas, antimicrobianos, insecticidas y contaminantes ambientales (plásticos, metales pesados y otros, así como del bienestar animal) en el contexto de riesgos compartidos entre la salud humana, animal, vegetal y ambiental, para la realización de un FODA para el fortalecimiento normativo de la gestión integrada de riesgos sanitarios bajo el enfoque <i>Una Sola Salud</i>.	
Descripción del producto: El producto consistirá en un informe técnico-regulatorio que identifique fortalezas y brechas del marco regulatorio costarricense en producción animal bajo el enfoque <i>Una Sola Salud</i> . Este informe incluirá recomendaciones orientadas a fortalecer la articulación interinstitucional mediante la aplicación de las 4 C.	
Necesidad del proyecto:	

La creciente amenaza de la resistencia antimicrobiana y otros riesgos sanitarios vinculados a la producción animal exige contar con un marco regulatorio robusto y una gestión articulada entre sectores. En este contexto, se hace necesaria una revisión e integración normativa basada en el enfoque <i>Una Sola Salud</i>, considerando componentes como la articulación institucional y el uso racional de antimicrobianos, con el fin de proteger la salud pública, animal y ambiental en Costa Rica.	
Justificación de impacto del proyecto: Este proyecto contribuirá al fortalecimiento de la gobernanza sanitaria en el sector pecuario mediante el análisis técnico fundamentado en evidencia normativa. Su impacto se espera en los siguientes ámbitos: • Fortalecimiento del marco regulatorio nacional. • Mejora en la gestión interinstitucional a través de la integración de las 4C. • Desarrollo de capacidades para una gestión integral de los riesgos sanitarios. Todo ello, en consonancia con los principios internacionales del enfoque <i>Una Sola Salud</i>. Asimismo, se busca contribuir a la mitigación de la resistencia antimicrobiana y a la promoción de prácticas sostenibles en la producción animal.	
Restricciones: • El estudio será de carácter documental, basado en revisión normativa y análisis técnico. • No se realizará trabajo de campo ni recolección de datos primarios. • Los resultados serán propuestas técnicas no vinculantes.	
Entregables: 1. Avances periódicos del desarrollo del PFG al tutor (a). 2. Entrega del documento aprobado al lector (a) para su revisión y para su posterior aprobación y calificación. 3. Tribunal evaluador (tutor (a) y lector(a), entregan calificación promediada.	
Identificación de grupos de interés: Cliente(s) directo(s): ✓ Autoridades competentes: Servicio Nacional de Salud Animal (SENASA), Servicio Fitosanitario del Estado (SFE), Ministerio de Salud (MS) ✓ Países socios comerciales Cliente(s) indirecto(s): ✓ Productores pecuarios ✓ Industria Alimentarias ✓ Colegios profesionales ✓ Academia y centros de investigación ✓ Organismos de Cooperación Internacional (FAO, OPS, OMS, OMSA) ✓ Cámaras y asociaciones gremiales	
Aprobado por Director MIA: Félix Modesto Cañet Prades	Firma:
Aprobado por profesora Seminario Graduación: MIA. Ana Cecilia Segreda Rodríguez	Firma:
Estudiante: Karla Elena Esquivel Rodríguez	Firma

