



GOBIERNO DE
MÉXICO

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

PLAN ESTRATÉGICO CONTRA LA RESISTENCIA A LOS ANTIMICROBIANOS (RAM)

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA

2023- 2024



ÍNDICE

1.	Glosario	2
2.	Introducción.....	3
3.	Marco legal	5
4.	Autoridad Responsable.....	9
5.	Objetivo.....	10
6.	Acciones.	10
7.	Referencias	21
8.	Anexo 1. Indicadores de seguimiento a metas del Plan Estratégico RAM 2023 25	



1. Glosario

AGRICULTURA: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

Antibiótico: Medicamento usado para tratar las infecciones causadas por bacterias.

Antimicrobianos: Medicamentos que se utilizan para prevenir y tratar infecciones en los seres humanos, los animales y las plantas causadas por bacterias (antibióticos), virus (antivirales), hongos (antifúngicos) o parásitos (anti parasitarios).

CENAPA: Centro Nacional de Referencia en Parasitología Animal y Tecnología Analítica

CENASA: Centro Nacional de Servicios de Diagnóstico en Salud Animal.

CNRIBA: Centro Nacional de Referencia en Inocuidad y Bioseguridad Agroalimentaria.

DDV: Dirección de Desarrollo y Vinculación

DE: Dirección de Epidemiología

DETIF: Dirección de Establecimientos Tipo Inspección Federal.

DGIAAP: Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera.

DGSA: Dirección General de Salud Animal.

DREPOC: Dirección de Regulación de Establecimientos, Productos y Órganos de Coadyuvancia (antes Dirección de Servicios y Certificación Pecuaria).

ENARAM: Estrategia Nacional de Acción contra la resistencia a los Antimicrobianos.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OMSA: Organización Mundial de Sanidad Animal.

PAM: Plan de Acción Mundial.

PAN: Planes de acción nacionales.

RAM: Resistencia a los Antimicrobianos.

SENASICA: Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.

SINALAB: Sistema Nacional de Laboratorios.

SINASICA: Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria.

TIF, Tipo Inspección Federal/ Establecimiento TIF: Las instalaciones en donde se sacrifican animales o procesan, envasan, empacan, refrigeran o industrializan bienes de origen animal y están sujetas a regulación de la Secretaría en coordinación con la Secretaría de Salud de acuerdo al ámbito de competencia de cada secretaría y cuya certificación es a petición de parte.

UPP, Unidad de Producción Primaria (granja): Espacio físico e instalaciones en las que se alojan especies animales, para su cría, reproducción y engorda con el propósito de utilizarlas para autoconsumo, abasto o comercialización.



2. Introducción

La Resistencia a los Antimicrobianos (RAM) es la capacidad de un microorganismo (bacteria, hongo, parásito o virus) para multiplicarse y persistir en presencia de un agente antimicrobiano (por ejemplo: antibióticos, antifúngicos, antivíricos, antipalúdicos o antihelmínticos), en relación con la contraparte susceptible de la misma especie (1).

La RAM constituye un fenómeno natural que es resultado de la adaptación de los microorganismos a su entorno. Es importante reconocer que el uso de antimicrobianos puede resultar en el desarrollo de RAM, esto ocurre con mayor facilidad cuando el tratamiento antimicrobiano no es eficaz en la eliminación de todos los microorganismos seleccionando a las cepas resistentes, las cuales se mantienen y se multiplican estableciéndose una nueva microbiota alterando el ecosistema. Esta se ve exacerbada por el uso inapropiado y excesivo de antimicrobianos en humanos, animales terrestres y acuáticos y en el sector agrícola, lo que resulta en la contaminación del medio ambiente (2).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha declarado que la RAM es una de las 10 principales amenazas mundiales para la salud pública a las que se enfrenta la humanidad (3). Si no se frena la aparición y propagación de RAM, se ha pronosticado que para el año 2050, el fracaso en los tratamientos podría causar 10 millones de muertes humanas en el mundo (actualmente causa 700,000 muertes humanas anualmente), superando al cáncer como la causa más común de muerte y una pérdida de producción del 10 por ciento en los sectores ganaderos en países de bajos ingresos.

De no tomar medidas para contener la RAM, se prevé que, debido a la mortalidad por infecciones resistentes, el Producto Interno Bruto mundial anual disminuirá hasta un 3.8% para 2050, a la vez que un descenso del 11% afectará a la producción animal, según las proyecciones del Banco Mundial. La RAM es por tanto una amenaza creciente no sólo para la salud humana, sino también para la seguridad alimentaria y la seguridad de los ingresos (2).

Los microorganismos resistentes y los genes de resistencia pueden transmitirse entre humanos, animales y el medio ambiente. Esta es la razón por la cual la RAM se considera un problema que debe abordarse con un enfoque de *Una Salud*.

La RAM puede ocurrir con cualquier uso de antimicrobianos, pero el proceso se acelera con un uso incorrecto y el abuso de estos. Los antibióticos también pueden matar las bacterias benéficas (protectoras) comensales, que pueden proporcionar una barrera natural y una defensa contra las bacterias patógenas resistentes (causantes de enfermedades).



Los antimicrobianos son necesarios en algunos casos para salvaguardar la salud y el bienestar de los animales, por lo que la aparición de RAM podría tener graves consecuencias para la salud y el bienestar de los animales.

En 2013, el consumo mundial de todos los antimicrobianos en los animales terrestres destinados al consumo humano se estimó en 131,109 toneladas. Se espera que el uso de antimicrobianos en animales terrestres destinados a la producción de alimentos aumente considerablemente, y se prevé que alcance las 200,235 toneladas para 2030. Aparte de los animales comestibles terrestres, el consumo global de antimicrobianos en la acuicultura en 2017 se estimó en 10,259 toneladas que se prevé que aumente un 33 % a 13,600 toneladas para 2030 (2).

Desde 2010, las organizaciones Tripartitas [(Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura *Food and Agriculture Organization* (FAO), Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA) fundada como OIE y Organización Mundial de la Salud (OMS))] conjuntaron esfuerzos para abordar los desafíos globales que requieren el enfoque de *Una sola salud* como la RAM, que se considera el ejemplo más representativo de amenaza global que requiere la colaboración multisectorial para lograr una gestión de riesgos eficaz. El trabajo conjunto de FAO OMSA OMS se formalizó en la “*Nota conceptual tripartita FAO-OIE-OMS*” con el compromiso de brindar liderazgo colaborativo multisectorial para abordar los desafíos de la salud (5).

En 2015 la OMS publicó el *Plan de acción mundial (PAM) sobre la resistencia a los antimicrobianos* como un enfoque intersectorial para combatir la RAM, mismo que constituyó un documento fundacional y marcó la pauta de abordaje para muchas otras iniciativas mediante el establecimiento de sus cinco objetivos estratégicos: 1) mejorar la concienciación y la comprensión con respecto a la resistencia a los antimicrobianos; 2) reforzar los conocimientos a través de la vigilancia y la investigación; 3) reducir la incidencia de las infecciones; 4) utilizar de forma óptima los agentes antimicrobianos y 5) asegurar una inversión sostenible para combatir la resistencia a los antimicrobianos (6).

Para alinearse con el PAM, en 2016 la OMSA cumplió y consolidó las acciones para abordar la RAM en la “*Estrategia de la OIE sobre los agentes antimicrobianos y su uso prudente*”, cuyo objetivo es catalizar la atención y los esfuerzos mundiales para combatir la resistencia a los antimicrobianos en todos los sectores y garantizar la disponibilidad de medicamentos importantes para el futuro (9).

El *PAM* también proporcionó un marco para desarrollar planes de acción nacionales (PAN), incluidas las acciones que los diversos actores deberían tomar dentro de 5 a 10 años para combatir la RAM (4).



Por su parte, la FAO generó el “Plan de Acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos (RAM) 2016-2020” como una herramienta de apoyo a los sectores de la alimentación y la agricultura en la aplicación del PAM para minimizar el impacto de la resistencia a los antimicrobianos (7).

A su vez, desde 2005 el *Codex Alimentarius*, reconociendo la necesidad de orientaciones con base científica sobre cómo evaluar y gestionar los riesgos para la salud humana asociados a la presencia de microorganismos resistentes a los antimicrobianos en los alimentos y piensos (incluida la acuicultura) estableció grupos de acción especial de cuyo trabajo conjunto se derivaron los instrumentos “Código de prácticas para reducir al mínimo y contener la resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos CXC 61-2005” y “Directrices para el análisis de riesgos de resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos CXG 77-2011” (10, 11).

Todos estos antecedentes permitieron generar las herramientas para que, desde los distintos ámbitos de competencia (inocuidad alimentaria, salud humana, salud animal, entre otros) las naciones pudieran proponer e implementar los PAN que se derivaron como compromiso adquirido por los Estados Miembros de la OMS a partir del PAM, con expectativas a desarrollar acciones dentro de los siguientes 5 a 10 años para combatir la RAM (4).

En México, el 5 de junio de 2018 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el ACUERDO por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la resistencia a los Antimicrobianos, en la que se recaban las directrices delineadas por las instancias internacionales de la Alianza Tripartita a las que nuestro país forma parte. El instrumento jurídico fue actualizado el 9 de noviembre de 2022; publicándose en el Diario Oficial de la Federación, el ACUERDO que modifica el Anexo Único del diverso por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos, publicado el 5 de junio de 2018.

3. Marco legal

México trabaja constantemente en la modernización del marco jurídico en el cual se desarrolla el fomento y normatividad de las actividades agropecuarias, acuícolas y pesqueras, incorporando la participación de todos los integrantes de la cadena producción-comercialización; de tal forma que, el presente plan tiene como sustento el siguiente contexto jurídico:

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en su artículo 4, que establece la garantía constitucional de la protección de la salud y la prolongación y mejora de la calidad de vida de la población; asimismo, la obligatoriedad que tiene el estado de proporcionarla (16).



La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, en su artículo 35, Fracciones II, IV, XXIII y XXIV señala las atribuciones que tiene la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA), para establecer programas y acciones que tiendan a fomentar la productividad, la rentabilidad de las actividades económicas rurales, contribuir a la seguridad alimentaria, garantizando el abasto de productos básicos, así como Vigilar el cumplimiento y aplicar la normatividad en materia de sanidad animal e inocuidad agroalimentaria (última reforma publicada en el Diario Oficial de la Federación el 05 de marzo de 2022)(17).

Ley General de Responsabilidades Administrativas (18). DECRETO por el que se expide la Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción; la Ley General de Responsabilidades Administrativas, y la Ley Orgánica del Tribunal Federal de Justicia Administrativa. Última reforma 22 de noviembre del 2021(19).

La Ley de Desarrollo Rural Sustentable, en su artículo 5, señala que, en el marco previsto en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el Estado a través del Gobierno Federal, impulsará programas en el medio rural que serán considerados prioritarios para el desarrollo del país, orientado, entre otros objetivos a contribuir a la soberanía y seguridad alimentaria de la nación mediante el impulso de la producción agropecuaria del país (20).

La Ley Federal de Sanidad Animal, en su artículo 6 en sus fracciones II y XIII donde se mencionan sus atribuciones dentro de las disposiciones de sanidad animal y medidas zoonositarias, fracciones XXVII, XXIX, XXX, LIII, LXIX y LXXI donde establece sus atribuciones sobre la armonización, equivalencia y cumplimiento de las disposiciones de sanidad animal a nivel internacional. Última reforma publicada el 16 de febrero del 2018 (21).

Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Animal en el Título Segundo Capítulo II, de las buenas prácticas pecuarias en su artículo 15, Capítulo III de las buenas prácticas pecuarias y de manufactura en los establecimientos Tipo Inspección Federal en su artículo 26, donde incluye la armonización y equivalencia internacional de las disposiciones en materia de sistemas de reducción de riesgos de contaminación en materia zoonositaria y el Título Sexto Capítulo III de la certificación, mantenimiento a la certificación, inspección y verificación de los establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF) en sus artículos 225 y 227 menciona la atribución de la Secretaría para fijar las disposiciones en inocuidad y sanidad animal, así como la supervisión inspección y verificación de los Establecimientos TIF. La misma Ley en su Artículo 160 que "La Secretaría, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal en materia de Sanidad Animal, operará el Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica para que, realice la vigilancia, observación, seguimiento, control o evaluación permanente sobre la sospecha o presencia, así como sobre el comportamiento de las enfermedades y plagas endémicas y exóticas en los animales y sus productos, así como aquellas de carácter toxicológico y de residuos tóxicos, para orientar la



aplicación de medidas tendientes a la reducción y administración de riesgos zoonosológicos y de contaminación y para avalar la situación zoonosológica nacional, constituyéndose este Sistema en la fuente oficial de información zoonosológica en el ámbito nacional e internacional (22).

Reglamento Interior del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, en su artículo 3 dispone que al SENASICA le corresponde proponer al Secretario de Agricultura, la política nacional en materia de inocuidad agroalimentaria, entre otros, a fin de reducir los riesgos en la producción agropecuaria y en la salud pública, fortalecer la productividad agropecuaria y facilitar la comercialización nacional e internacional de las mercancías reguladas y coadyuvar con las instancias de seguridad nacional, en términos de la legislación aplicable. Además, en su artículo 14 fracción VIII, señala la atribución de las Direcciones Generales para conducir y evaluar los programas y acciones que, en el ámbito de competencia de la unidad administrativa a su cargo, se ejecuten por sí o en coordinación con otras instancias competentes, como es el programa que nos atañe. Aunado a lo anterior, en la fracción XVIII del mismo artículo, señala la atribución de conducir la coordinación y vigilancia de la ejecución de los proyectos de cooperación internacional en materia de sanidad agropecuaria, acuícola, pesquera e inocuidad; tal y como se describe en el apartado "Normativa Internacional" del presente. Asimismo, es fundamental, considerar las fracciones I, II, IV, VI, VII, VIII, IX y XIV del artículo 18 de este Reglamento, a través de los cuales, se confiere a la DGIAAP, la vigilancia y seguimiento de los Establecimientos Tipo Inspección Federal, así como, el monitoreo de contaminantes en bienes de origen animal destinados a consumo humano (23).

ACUERDO por el que se adscriben al Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria como parte de la estructura orgánica las unidades administrativas que se indican, se establece su circunscripción territorial y se les asignan funciones, publicado en el DOF con fecha 22 de noviembre de 2016, dado que regula la Representación Estatal Fitozoonosológica y de Inocuidad Agropecuaria y Acuícola y sus funciones (24).

ACUERDO por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la resistencia a los Antimicrobianos (ENARAM), publicado en el Diario Oficial de la Federación el 05 de junio del 2018. Donde se establecen los compromisos de México para dar cumplimiento a la estrategia nacional contra la resistencia a los antimicrobianos atendiendo el llamado de la Organización Mundial de la Salud, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de Sanidad Animal para implementar acciones que contribuyan a minimizar la aparición y propagación de este problema a nivel mundial, publicado el 5 de junio de 2018, publicado en el Diario Oficial de la Federación y actualizado el 9 de noviembre de 2022 (25, 26).



Consejo de Salubridad General,

Personal de SENASICA forma parte de los grupos de trabajo de RAM, dentro del Consejo General De Salubridad, coordinando el grupo de Salud Animal y participando en los grupos de Salud Humana y Salud Ambiental. Con lo que fortalecen las acciones de cooperación interinstitucional Como parte de la participación que tiene México en los esfuerzos para contener la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM), mediante líneas de acción guiadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la Organización Mundial de Sanidad Animal (OMSA, fundada como OIE) y recientemente el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), bajo el concepto de Una sola Salud, el presente Plan Estratégico tiene como sustento el siguiente contexto normativo internacional:

El Plan de acción mundial (PAM) sobre la resistencia a los antimicrobianos como un enfoque intersectorial (6), así como la sexta revisión de la Lista OMS de Antimicrobianos de Importancia Crítica para la Medicina Humana publicada por la OMS en 2019 (27).

Las Normas, directrices y resoluciones de la OMSA en materia de resistencia a los antimicrobianos y del uso de agentes antimicrobianos publicadas por la OMSA en 2020 (28). El Código Sanitario para los Animales Terrestres publicado por la OMSA en el 2021, en su Título 6 referente a Salud pública veterinaria en sus capítulos en sus capítulos 6.8 armonización de los programas nacionales de vigilancia y seguimiento de la resistencia a los antimicrobianos y 6.10 Uso responsable y prudente de agentes antimicrobianos en medicina veterinaria (29).

Las directrices y lineamientos definidos por el *Codex Alimentarius*, de importancia en el diseño y la implementación de los programas de vigilancia de la RAM transmitida por los alimentos a lo largo de la cadena alimentaria: Código de Prácticas para reducir al mínimo y contener la resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos CXC 61-2005 (10), aprobada en 2005 y revisada en 2021; las Directrices para el análisis de riesgos de resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos CXG 77-2011 (11), adoptadas en 2011, revisadas en 2021; Directrices para el seguimiento y la vigilancia integrados de la resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos CXG 94-2021 (12), adoptadas en 2021; Directrices para el diseño y la implementación de programas nacionales reglamentarios de aseguramiento de inocuidad alimentaria relacionados con el uso de medicamentos veterinarios en los animales destinados a la producción de alimentos CAC/GL 71-2009 (31), adoptadas en 2009, revisadas en 2012 y 2014.

Decisión de Ejecución UE 2020/1729 de la Comisión de 17 de noviembre de 2020 relativa a la vigilancia y la notificación de la resistencia a los antimicrobianos de las bacterias zoonóticas y comensales y por la que se deroga la Decisión de Ejecución 2013/652/UE de la Comisión que establece las normas armonizadas

para la vigilancia y la notificación armonizadas durante el período 2021-2027 de la resistencia a los antimicrobianos (RAM) que deben llevar a cabo los estados miembros (32).

Este marco legal, se ha visto enriquecido con la elaboración de lineamientos específicos que norman diferentes aspectos de la producción de alimentos, buscando en todos los casos que la producción se dé bajo las mejores condiciones y que los alimentos ofertados reúnan la calidad e inocuidad requerida.

4. Autoridad Responsable

La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (AGRICULTURA) a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), es responsable de ejercer el control de productos químicos, farmacéuticos, biológicos, alimentos, equipos y servicios para animales, así como asegurar la sanidad, inocuidad y calidad de los alimentos de origen animal, acuícola y pesquero a fin de que no presenten riesgos a la salud de los consumidores, con la operación de sus Direcciones Generales.

La Dirección General de Salud Animal (DGSA) y la Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria Acuícola y Pesquera (DGIAAP), en coordinación con otras Direcciones Generales del SENASICA, dentro del ámbito de su competencia se ejercerán el *Plan Estratégico Contra La Resistencia a los Antimicrobianos (RAM)*, (Figura 1).

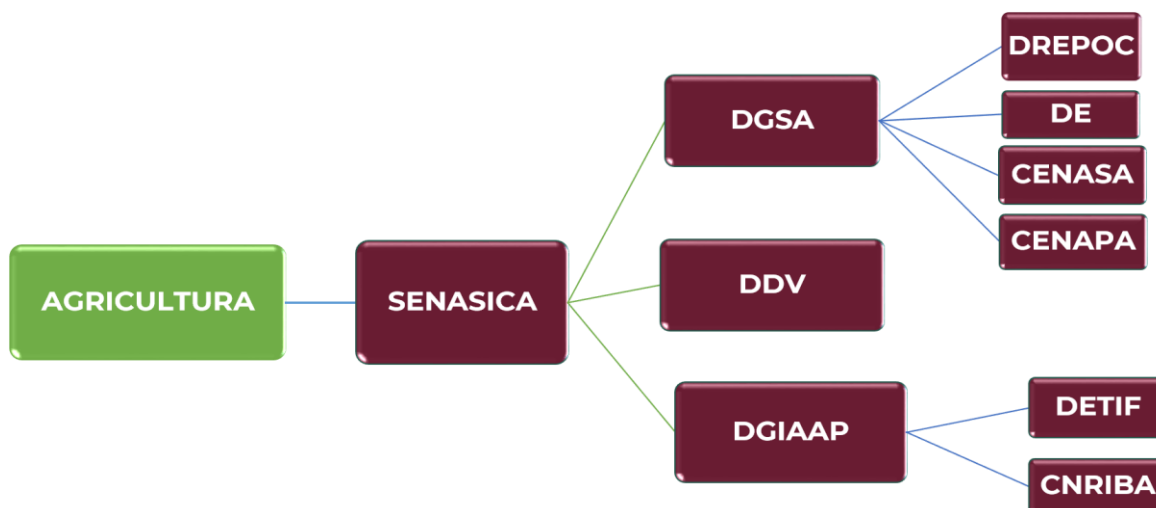


Figura 1. Organigrama del Servicio Nacional Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

5. Objetivo.

La Estrategia Nacional de Acción contra la resistencia a los Antimicrobianos (ENARAM) estructuró 5 objetivos en torno a los objetivos establecidos en el Plan de Acción Mundial (PAM) sobre la Resistencia a los Antimicrobianos:

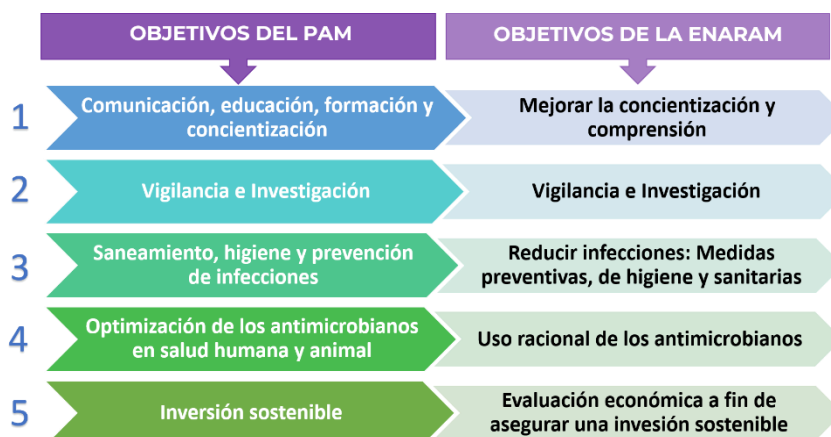


Figura 2. Objetivos de la Estrategia Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos alineados a los objetivos del Plan de Acción Mundial (OMS/OMSA/FAO).

Por tanto, el presente *Plan Estratégico Contra la Resistencia a los Antimicrobianos* atiende a lo mandado en la ENARAM dentro de la cadena alimenticia, específicamente la producción primaria (animales destinados para consumo humano).

6. Acciones.

Objetivo 1.

Mejorar la concientización y la comprensión con respecto a la RAM, a través de la comunicación efectiva, la educación y la capacitación.

Metas:

- 1.1 Incrementar el conocimiento de la población general sobre la RAM y el uso adecuado de los antimicrobianos con concientizar a la población .



- 1.2 Incrementar el conocimiento de los profesionales de la salud (animal) sobre la RAM y el uso adecuado de los antimicrobianos.

Iniciativas:

- Desarrollo de una campaña nacional anualmente, durante el mes de noviembre, dentro del marco de la Semana Mundial de Concientización sobre el Uso de Antimicrobianos.

A través del Sistema Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agropecuaria y Alimentaria (SINASICA), que tiene por objeto crear estrategias conjuntas a favor de la Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, en 2019 surge el *Grupo VIII Buenas Prácticas En El Uso De Insumos Para La Producción Y Salud Animal*, a fin de fortalecer acciones de vigilancia para prevenir la inadecuada prescripción, desvió o mal uso de productos químicos farmacéuticos, biológicos o alimenticios en la producción y salud de animales terrestres y acuáticos; así mismo, este Grupo cuenta con una línea de acción específica para el tema de Acciones contra la Resistencia a los Antimicrobianos, Línea de acción II, la cual es integrada por representantes de las Dependencias; cada año en esta línea de acción II se coordinan las actividades a desarrollar durante la Semana Mundial de Concientización sobre el Uso de Antimicrobianos en México, concretando la participación de diferentes profesionales expertos a nivel nacional e internacional en el tema de RAM.

- Difusión de campañas de concientización sobre el uso racional de los antimicrobianos y de buenas prácticas de higiene en conjunto con la industria farmacéutica y agroalimentaria dirigidas al público y a todos los profesionales de la salud.

Se elaboran carteles con información de Buenas Prácticas de Manufactura y Buenas Prácticas Pecuarias, talleres de capacitación a la industria con el fin de que obtengan el certificado correspondiente.

- Difundir de manera permanente, información sobre RAM y uso de antimicrobianos.



Con apoyo de la Dirección de Desarrollo y Vinculación se genera constantemente material de difusión sobre la concientización de la RAM, tales como carteles, infografías, material para Facebook oficial del SENASICA, cápsulas, entre otros.

En coordinación con la DDV, se generó un micrositio sobre RAM en la página oficial del SENASICA, el cual están disponibles las actividades de la Semana Mundial de Concientización sobre el Uso de Antibióticos, boletines sobre RAM emitidos por la Alianza Tripartita, entre otros.

Enlace:

<https://www.gob.mx/senasica/acciones-y-programas/resistencia-a-los-antimicrobianos-ram>

- Estimar el nivel de conocimiento sobre RAM en diferentes grupos poblacionales y en los profesionales de la salud.

Preparación y ejecución de encuestas para conocer el nivel de conocimiento sobre la RAM, se han llevado encuestas como la que se llevó a cabo en el marco de la *27ª Reunión Anual del CONASA*, la cual tuvo lugar en el estado de Durango; en esa ocasión, la encuesta constó de 10 preguntas y contó con la participación de 375 profesionales, de los cuales el 55% eran estudiantes de Medicina Veterinaria, el 30% Médicos Veterinarios titulados y el 15% de carreras afines (Biología, Ingeniería Agrónoma y Química Farmacéutico Biológica); en esta ocasión, en la pregunta relacionada a la ENARAM, el 65% indicó como verdadero que México firmó un Acuerdo por el que se declaraba la obligatoriedad de la Estrategia.

El área de Epidemiología del SENASICA elabora cuestionarios dirigidos a los médicos veterinarios y a los productores, mismos se encuentran para mayor difusión en la página web del SENASICA.

- Ofrecer capacitación continua en temas de RAM a profesionales de la salud (humana y animal).

Se imparten ponencias relacionadas con la RAM a Médicos Veterinarios y estudiantes, productores y público en general, impartidas en convenciones de la Federación de Colegios y Asociaciones de Médicos Veterinarios Zootecnistas de México A.C.



(FedMVZ), de la Asociación Nacional de Especialistas en Ciencias Avícolas de México, A.C. (ANECA), del Consejo Técnico Consultivo Nacional de Sanidad Animal (CONASA); en instituciones de educación superior como la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y la Universidad Autónoma del Estado de Morelos, etc.; en dependencias internacionales como el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) y en dependencias de la Administración Pública Federal relacionadas con la salud humana y animal.

Por otra parte, a fin de aumentar el nivel de conocimiento y expertis del personal SENASICA en el tema de RAM, se participa en diferentes talleres, seminarios, webinars impartidos por la Alianza Tripartita, así mismo, participa en la homologación de los criterios, normatividad con el *Codex Alimentarius* y el Comité de las Américas de Medicamentos Veterinarios (CAMEVET), con gobiernos de países en América Latina y otros como Dinamarca y Corea.

Objetivo 2.

Reforzar los conocimientos y la evidencia de la RAM a través de la vigilancia y la investigación, tanto en salud humana como en salud animal (incluyendo vigilancia epidemiológica, sanitaria y del uso de antimicrobianos).

Metas:

2.1 Establecer los mecanismos de coordinación intersectorial para la vigilancia de la RAM en la salud humana, incluyendo el ámbito comunitario, hospitalario y sanitario, así como en la salud animal, sanidad de plantas/cultivos, en el medio ambiente y en la cadena alimentaria con el fin de reducir la RAM.

2.2 Implementar y, en su caso, fortalecer los programas de vigilancia epidemiológica en salud humana y animal, así como la vigilancia sanitaria y ambiental de la RAM.

2.3 Establecer sistemas de vigilancia rutinarios para monitorear el consumo de antimicrobianos en ambientes hospitalarios, comunitarios, así como en animales.



2.4 Desarrollar y fortalecer la capacidad analítica para realizar la vigilancia y el monitoreo de la RAM en salud humana, animal y el medio ambiente.

2.5 Promover la investigación básica, operativa y económica sobre la RAM y el uso de antimicrobianos.

Iniciativas:

- Intercambio intersectorial de información requerida para integrar la vigilancia de la RAM.

Anualmente se coordina la respuesta a la “*Encuesta tripartita de autoevaluación nacional sobre RAM (TrACSS)*”, se trabaja en colaboración con la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), se intercambia información a fin de dar una postura de México ante la Alianza Tripartita.

SENASICA está inscrito al Sistema de Información *InFARM* de FAO que cuenta con los componentes básicos de la vigilancia e implementación, que se utilizará para recopilar información contextual para comprender los datos del país compartidos en la plataforma.

Asimismo, se lleva a cabo un proyecto de vigilancia de RAM en porcicultura, en colaboración con el La Administración Veterinaria y Alimentaria de Dinamarca (DVFA) del Ministerio de Alimentación, Agricultura y Pesca, de Dinamarca, el cual está enfocado en la revisión de los planes nacionales contra la RAM, y programas de vigilancia.

- Definir los criterios para la vigilancia epidemiológica en salud humana y animal de la RAM a nivel nacional e impulsar la implementación de un programa de vigilancia.

En 2017 se inició un primer *Programa de Vigilancia de Resistencia a los Antimicrobianos (VIRAM)*, el cual en primera instancia se enfocó en la identificación y diagnóstico de resistencia a antibióticos de la bacteria *Salmonella* spp., aislada de muestras tomadas del intestino delgado de aves sacrificadas en establecimientos Tipo Inspección Federal (TIF); en el mismo año, el muestreo se amplió a porcino como objetivo encontrar cepas de las bacterias *Salmonella* spp,



Escherichia coli y *Campylobacter spp.* resistentes a antimicrobianos de uso común en la Medicina Veterinaria y Medicina Humana.

En 2022 se retoma el Programa de Vigilancia, teniendo como objetivo, realizar el análisis e interpretación de los datos obtenidos durante el primer programa (2017-2021) elaborara un nuevo Programa de vigilancia 2023, enfocado a porcinos, tanto en rastros TIF como granjas El programa se elaborará anualmente y se definirán las especies y antimicrobianos a evaluar.

- Establecer sistemas rutinarios de medición de consumo y de calidad en la utilización de antimicrobianos en animales.

En conjunto con la Industria Farmacéutica Veterinaria, se realiza la Colecta anual de datos sobre la Resistencia de Antimicrobianos para reporte a la OMSA, la recopilación de estos datos permite el seguimiento del uso de los agentes antimicrobianos en los animales, controlar mejor la calidad y la eficacia de los productos que se utilizan. Los datos se capturan en el sistema mundial de información zoonosológica OMSA-WAHIS, que facilita análisis y el control del origen de los medicamentos que se importen, mejorando así su trazabilidad por parte de los Países Miembros de la OMSA.

Asimismo, SENASICA solicita un reporte mensual a los establecimientos que realizan la importación de sales puras y materia prima utilizada para la fabricación de producto terminado que dentro de sus principios activos contenga antimicrobianos.

- Designar los laboratorios de referencia para la vigilancia de la RAM en salud humana, animal, sanitaria y el medio ambiente.

En 2020 la Unidad Integral de Servicios, Diagnóstico y Constatación (UISDC) del SENASICA recibiera la designación oficial como Centro de Referencia de la FAO para la Resistencia a los Antimicrobianos (RAM), en un periodo de cuatro años.

En 2018 SENASICA es designado como Centro Colaborador MEX-33, de la Organización Mundial de la Salud (OMS) con el fin de contribuir en el desarrollo de una base de datos de genes de resistencia a los antimicrobianos (RAM) derivada de la Secuenciación de Genoma Completo de bacterias aisladas de alimentos, por lo cual se generó la base de datos de genes de RAM, constituida por todos aquellos genes



identificados en las secuencias de genoma completo de los aislados derivados del VIRAM (2017).

Objetivo 3.

Reducir la incidencia de las infecciones, a través de las medidas preventivas, de higiene y sanitarias efectivas, tanto en salud humana como en salud animal.

Metas:

3.1 Fortalecer los programas comunitarios de prevención y control de enfermedades infecciosas en salud humana y animal.

3.2 Promover los programas de mejora en la elaboración de alimentos para consumo humano y animal.

Iniciativas:

- Promover el uso de métodos alternativos para el tratamiento de infecciones bacterianas en animales, sobretodo en aquellas enfermedades en las que se identifique un potencial de uso desproporcionado de antimicrobianos.

Se inician acuerdos con la industria farmacéutica y áreas de investigación y académicas para coordinar foros técnico--científicos en donde se presenten los avances en el desarrollo y uso de alternativas.

- Promover las buenas prácticas en unidades de producción primaria de origen pecuario, acuícola y pesquero.

SENASICA cuenta con manuales de Buenas Prácticas Pecuarias (BPP) a fin de que estas sean implementadas en las Unidades de Producción Pecuaria(UPP), para tal efecto se autorizan Médicos Veterinarios Responsables (MVRA) a fin de que coadyuven con este Servicio Nacional en la capacitación y concientización de los productores para ejecución de estas medidas sanitarias; en este sentido, las UPP que cumplen con las BPP pueden solicitar su Certificación, logrando así tener un distintivo que apoye el intercambio comercial de ganado y miel en el extranjero.



Actualmente se encuentran los manuales en revisión con un enfoque de RAM .

Los manuales se encuentran disponibles en el siguiente enlace:

<https://www.gob.mx/senasica/documentos/manuales-de-apoyo-de-los-sistemas-de-reduccion-de-riesgos-de-contaminacion>

Así mismo, las BPP se difunden en las redes oficiales del SENASICA.

- Promover las buenas prácticas de higiene y manufactura de alimentos para consumo humano y animal.

En 2018 se pone en marcha la Certificación en Buenas Prácticas de Manufactura para establecimientos elaboradores de productos veterinarios, así como de las plantas de rendimiento o beneficio; esta Certificación se encuentra alineada a los estándares internacionales a fin de que las empresas integren un Sistema de Control de Gestión dentro de sus procesos, lo cual permitirá optimizar las actividades dentro de la empresa, generar mayor confianza y garantizar la elaboración de productos de calidad e inocuos, logrando un mejor posicionamiento de los productos veterinarios en el extranjero.

Para la implementación de las BPM, se tienen publicadas en la página del SENASICA las Guías:

<https://www.gob.mx/senasica/documentos/manuales-de-buenas-practicas-de-manufactura>

En 2022, con la colaboración de la DDV para la difusión de las BPM a través de las redes sociales del SENASICA, se ha logrado certificar a 2 plantas de rendimiento o beneficio.

Con ello se garantizan medicamentos antimicrobianos seguros.

Adicionalmente se encuentran las *guías de bioseguridad* que son implementadas las unidades de producción y son vigiladas por las autoridad sanitaria.



Objetivo 4.

Utilizar de forma óptima los agentes antimicrobianos, tanto en la salud humana como en la salud animal, mediante el uso racional de los antimicrobianos.

Metas:

4.1 Establecer políticas nacionales sobre el uso racional de antimicrobianos en salud humana y animal en el uso de dichos antimicrobianos.

4.2 Impulsar y, en su caso, fortalecer la regulación sobre la comercialización y selección de productos antimicrobianos y métodos diagnósticos para enfermedades infecciosas.

Iniciativas:

- Fortalecer el marco regulatorio y su continua revisión con fines de actualización para el proceso de registro y comercialización de antimicrobianos.

En 2018, se emitió el *“Acuerdo por el que se da a conocer el listado de sustancias o productos prohibidos para uso o consumo en animales destinados al abasto”* en el Diario Oficial de la Federación. Dicho listado contiene 32 sustancias prohibidas, 16 de las cuales son antimicrobianos.

En 2022, como parte de los trabajos con el Comité de Productos Químicos Farmacéuticos del CONASA, se propone la modificación del *ACUERDO por el que se modifica el diverso por el que se establece la clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios por el nivel de riesgo de sus ingredientes activos*, a fin de **clasificar a los antimicrobianos a nivel de riesgo por su importancia conforme a los listados publicados por la OMSA y la OMS. Quedando clasificados en el grupo I de principios activos controlados.**

Propuesta que SENASICA acepta y prepara la gestión para ser aprobada por la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria.

En SENASICA se trabaja en paralelo a la publicación de modificación del *“Acuerdo clasificación y prescripción de los productos farmacéuticos veterinarios, por el nivel de riesgo de sus ingredientes*



activos”, un proyecto de sistema informático para la prescripción de antimicrobianos, a través de receta médica cuantificable.

- Desarrollo de una política nacional (manuales, guías e instrumentos) que promueva el uso racional de antimicrobianos en la práctica veterinaria y en la producción animal.

Elaboración y publicación de la *Guía para el buen uso de productos farmacéuticos veterinarios*, la cual, tiene objetivo reiterar la importancia del rol como Médicos Veterinarios para fomentar el uso bajo la prescripción del Médico Veterinario de productos farmacéuticos en las unidades de producción pecuarias y para evitar la resistencia a los antimicrobianos.

“*Guía Buen Uso De Antimicrobianos en Cerdos*”, con la finalidad de que sea distribuida en primera instancia a las unidades de producción porcícola y sirva de referencia para los productores.

En elaboración las guías para otras especies, ave y bovino en el periodo 2023-2024.

También se encuentra en desarrollo la *Guía de Farmacovigilancia y reporte de Eventos Adversos (REAs)*, ocasionados por el uso o consumo de productos veterinarios; en ese sentido el SENASICA elabora un Plan para la implementación del primer Sistema de Farmacovigilancia en colaboración con la Industria farmacéutica veterinaria.

Sistema que apoyará a dar seguimiento a eventos adversos derivado de uso de antimicrobianos.

- Impulsar la estrategia de vigilancia sanitaria de las disposiciones en materia de venta y dispensación de antibióticos para uso animal.

Anualmente el SENASICA realiza un programa de vigilancia de los establecimientos que elaboran, importan y comercializan sales puras antimicrobianas, y productos antimicrobianos de uso veterinario, a través de visitas de verificación oficiales.

Revisión quinquenal de la Norma Oficial Mexicana NOM-040-ZOO-1995, “Especificaciones para la comercialización de sales puras antimicrobianas para uso en animales o consumo por éstos”, ya que se identifica la necesidad de actualizar la citada Norma para la



armonización internacional con los países con los que el Territorio Nacional tiene relaciones comerciales, incluir sales puras antimicrobianas de nueva generación, actualización de referencias, así como la obligatoriedad del reporte del uso de las sales puras antimicrobianas para garantizar su trazabilidad en la industria elaboradora de productos farmacéuticos regulados.

Objetivo 5.

Desarrollo de la evaluación económica del problema en el país con el fin de asegurar una inversión sostenible para abordar y combatir la RAM, incluyendo el desarrollo de nuevos medicamentos, herramientas diagnósticas, vacunas y otras intervenciones.

Metas:

5.2 Fortalecer la coordinación interinstitucional a fin de hacer uso eficiente de los recursos vinculados a la realización de actividades sobre resistencia a los antimicrobianos.

5.3 Alentar la participación de instituciones nacionales e internacionales de investigación y de la industria en la implementación de la Estrategia a fin de que apoyen los esfuerzos nacionales para el desarrollo de nuevos medicamentos, herramientas diagnósticas, vacunas y otras intervenciones.

5.4 Promover la cooperación internacional para la implementación del contenido de la Estrategia Nacional.

Iniciativas:

Personal de SENASICA forma parte de los grupos de trabajo de RAM, dentro del Consejo General De Salubridad, coordinando el grupo de Salud Animal y participando en los grupos de Salud Humana y Salud Ambiental. Con lo que fortalecen las acciones de cooperación interinstitucional.

Se trabaja actualmente en el Proyecto de colaboración Mexico Dinamarca con la DVFA, en el tema de fortalecimiento de planes y programas de resisten.



7. Referencias

- 1 OPS. Resistencia antimicrobiana en Producción Animal. Disponible en: <https://www.paho.org/es/panaftosa/resistencia-antimicrobiana-produccion-animal>
- 2 FAO E-learning course: Introduction to AMR. Lesson 1 : What is antimicrobial resistance and why is it a global public health challenge
<https://elearning.fao.org/course/view.php?id=783>
- 3 OMS. Resistencia a los Antimicrobianos. Disponible en:
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>
- 4 FAO E-learning course: Introduction to AMR. Lesson 2: Antimicrobial resistance in the context of One Health.
<https://elearning.fao.org/course/view.php?id=783>
- 5 “Nota conceptual tripartita FAO-OIE-OMS”
<https://www.woah.org/app/uploads/2018/05/tripartite-2017.pdf>
- 6 Plan de acción mundial (PAM) sobre la resistencia a los antimicrobianos
<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255204/9789243509761-spa.pdf>
- 7 El Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos 2016-2020. Disponible en: <https://www.fao.org/3/i5996s/i5996s.pdf>
- 8 El Plan de acción de la FAO sobre la resistencia a los antimicrobianos (2021-2025) <https://www.fao.org/documents/card/es/c/cb5545es>
- 9 “Estrategia de la OIE sobre los agentes antimicrobianos y su uso prudente”
<https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/es-oie-amrstrategy.pdf>
- 10 Código de prácticas para reducir al mínimo y contener la resistencia a los antimicrobianos CXC 61-2005
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXC%2B61-2005%252FCXC_061e.pdf
- 11 Directrices para el análisis de riesgos de resistencia a los antimicrobianos transmitida por los alimentos CXG 77-2011
https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B77-2011%252FCXG_077s.pdf
- 12 Guidelines on integrated monitoring and surveillance of foodborne antimicrobial resistance CXG 94-2021.



- https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?Ink=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B94-2021%252FCXG_94e.pdf
- 13 SADER, 2022. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/destaca-mexico-a-nivel-mundial-como-productor-de-proteina-animal>
 - 14 2020. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antimicrobianos. Disponible en: [Resistencia a los antimicrobianos \(who.int\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance)
 - 15 2015. Organización Mundial de Sanidad Animal. Lista de agentes antimicrobianos importantes para la medicina veterinaria. Disponible en: [Sp_OIE_List_antimicrobials_Mayo2015.pdf \(solomamitis.com\)](https://www.oie.int/doc/redirect/?basefile=Sp_OIE_List_antimicrobials_Mayo2015.pdf)
 - 16 [CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.](#) Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CPEUM.pdf>
 - 17 [LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL.](#) Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LOAPF.pdf>
 - 18 [LEY GENERAL DE RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS.](#) Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGRA.pdf>
 - 19 [DECRETO por el que se expide la Ley General del Sistema Nacional Anticorrupción; la Ley General de Responsabilidades Administrativas, y la Ley Orgánica del Tribunal Federal de Justicia Administrativa.](#) Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5445048&fecha=18/07/2016#gs.c.tab=0
 - 20 [LEY DE DESARROLLO RURAL SUSTENTABLE.](#) Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/235_030621.pdf
 - 21 [LEY FEDERAL DE SANIDAD ANIMAL.](#) Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFSA.pdf>
 - 22 [REGLAMENTO DE LA LEY FEDERAL DE SANIDAD ANIMAL.](#) Disponible en: https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LFSA.pdf
 - 23 [REGLAMENTO Interior del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria.](#) Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/655942/REGLAMENTO_Interior_del_Servicio_Nacional_de_Sanidad_Inocuidad_y_Calidad_Agroalimentaria.pdf
 - 24 [ACUERDO por el que se adscriben al Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria como parte de la estructura orgánica las unidades administrativas que se indican, se establece su circunscripción territorial y se les asignan funciones.](#) Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5461753
 - 25 [ACUERDO por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos.](#) Disponible en: [https://www.gob.mx/agricultura/prensa/destaca-mexico-a-nivel-mundial-como-productor-de-proteina-animal](#)



- https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5670896&fecha=09/11/2022#gs.c.tab=0
- 26 [ACUERDO que modifica el Anexo Único del diverso por el que se declara la obligatoriedad de la Estrategia Nacional de Acción contra la Resistencia a los Antimicrobianos, publicado el 5 de junio de 2018. Disponible en: \[https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5670896&fecha=09/11/2022#gs.c.tab=0\]\(https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5670896&fecha=09/11/2022#gs.c.tab=0\)](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5670896&fecha=09/11/2022#gs.c.tab=0)
 - 27 [Organización Mundial de la Salud. \(2019\). Lista OMS de antimicrobianos de importancia crítica para la medicina humana. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325037/WHO-NMH-FOS-FZD-19.1-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/325037/WHO-NMH-FOS-FZD-19.1-spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
 - 28 [Organización Mundial de Sanidad Animal. \(2020\). Normas, directrices y resoluciones de la OIE en materia de resistencia a los antimicrobianos y del uso de agentes antimicrobianos. Disponible en: <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/book-amr-esp-fnl-lr.pdf>](https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/book-amr-esp-fnl-lr.pdf)
 - 29 [Código Sanitario para los Animales Terrestres. \(2022\). Disponible en: \[https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_sommaire.htm\]\(https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_sommaire.htm\)](https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_sommaire.htm)
 - 30 https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Health_standards/tahc/current/es_sommaire.htm
 - 31 [Directrices para el diseño y la implementación de programas nacionales reglamentarios de aseguramiento de inocuidad alimentaria relacionados con el uso de medicamentos veterinarios en los animales destinados a la producción de alimentos CAC/GL 71-2009. Disponible en: \[https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B71-2009%252FCXG_071s.pdf\]\(https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B71-2009%252FCXG_071s.pdf\)](https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252Fstandards%252FCXG%2B71-2009%252FCXG_071s.pdf)
 - 32 [Diario Oficial de la Unión Europea. \(2020\). DECISIÓN DE EJECUCIÓN \(UE\) 2020/1729 DE LA COMISIÓN de 17 de noviembre de 2020 relativa a la vigilancia y la notificación de la resistencia a los antimicrobianos de las bacterias zoonóticas y comensales y por la que se deroga la Decisión de Ejecución 2013/652/UE de la Comisión. 19.11.2020. Disponible en: <https://www.boe.es/doue/2020/387/L00008-00021.pdf>](https://www.boe.es/doue/2020/387/L00008-00021.pdf)
 - 33 Timme, et al. Optimizing open data to support one health: best practices to ensure interoperability of genomic data from bacterial pathogens. One Health Outlook. 2020 pag 2-20
 - 34 M100S. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. CLSI. 32th Edition. 2022. Disponible en: [EM100 Connect - CLSI M100 ED32:2022 \(edaptivedocs.net\)](https://www.clsi.org/Products/Details.aspx?prodid=ED322022)
 - 35 2021. The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing – EUCAST. Disponible en: [EUCAST: Clinical breakpoints and dosing of antibiotics](https://www.eucast.org/antimicrobic_testing_central_page)



- 36 Methods for Antimicrobial Dilution and Disk Susceptibility Testing of Infrequently Isolated or Fastidious Bacteria. CLSI M45. Disponible en: [https://goums.ac.ir/files/deputy_treat/md_labs_ef39a/files/CLSI-M45ed3e-2018\(1\).pdf](https://goums.ac.ir/files/deputy_treat/md_labs_ef39a/files/CLSI-M45ed3e-2018(1).pdf)
- 37 EUCAST. Antimicrobial susceptibility Testing EUCAST disk diffusion method. Disponible en: https://www.eucast.org/fileadmin/src/media/PDFs/EUCAST_files/Disk_test_documents/2022_manuals/Manual_v_10.0_EUCAST_Disk_Test_2022.pdf
- 38 CNSAMIP56 Procedimiento general para el diagnóstico de enfermedades bacterianas en los animales. Sistema de Gestión Integral – CENASA
- 39 I230 Instructivo para la prueba de susceptibilidad antimicrobiana por el método de difusión en agar. Sistema de Gestión Integral – CENASA
- 40 I235 Instructivo para trabajar muestras RAM. Sistema de Gestión Integral – CENASA
- 41 I248 Instructivo para realizar el control de calidad interno de la prueba de susceptibilidad bacteriana. Sistema de Gestión Integral – CENASA
- 42 Manual para la identificación de bacterias de importancia médica, Cowan and Steels. 1993. Código CENASA E076.



8. Anexo 1. Indicadores de seguimiento a metas del Plan Estratégico RAM 2023



INDICADORES DE SEGUIMIENTO A METAS PLAN ESTRATEGICO RAM 2023
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

Nº	METAS/DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	TOTAL ANUAL	%	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.	TOTAL
1	1.1 Incrementar el conocimiento de la población general sobre la RAM y el uso adecuado de los antimicrobianos con el fin de alcanzar un incremento en la concienciación de la población	EVENTOS	10	100	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	AVANCES																
2	1.2 Incrementar el conocimiento de los profesionales de la salud (animal) sobre la RAM y el uso adecuado de los antimicrobianos	EVENTOS	6	100	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	
	AVANCES																
3	2.1 Establecer los mecanismos de coordinación intersectorial para la vigilancia de la RAM en la salud humana, incluyendo el ámbito comunitario, hospitalario y sanitario, así como en la salud animal, sanidad de plantas/cultivos, en el medio ambiente y en la cadena alimentaria con el fin de reducir la RAM.	EVENTOS	3	100		1					1				1		
	AVANCES																
4	2.2 Implementar y, en su caso, fortalecer los programas de vigilancia epidemiológica en salud humana y animal, así como la vigilancia sanitaria y ambiental de la RAM.	PROGRAMA	1	100				INICIO				40%				100%	
	AVANCES																
5	2.4 Desarrollar y fortalecer la capacidad analítica para realizar la vigilancia y el monitoreo de la RAM en salud humana, animal y el medio ambiente	METODOLOGIA	1	100												100%	
	AVANCES																
6	3.1 Fortalecer los programas comunitarios de prevención y control de enfermedades infecciosas en salud humana y animal.	EVENTOS EN GRANJAS	2	100	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	
	AVANCES																
7	3.2 Promover los programas de mejora en la elaboración de alimentos para consumo humano y animal.	EVENTOS	1	100													
	AVANCES																
8	4.1 Establecer políticas nacionales sobre el uso racional de antimicrobianos en salud humana y animal en el uso de dichos antimicrobianos.	EVENTOS GUIA	1	100													
	AVANCES																
9	4.2 Impulsar y, en su caso, fortalecer la regulación sobre la comercialización y selección de productos antimicrobianos y métodos diagnósticos para enfermedades infecciosas.	ACUERDO REGULACIÓN	1	100								50%				80%	
	AVANCES																
10	5.2 Fortalecer la coordinación intrainstitucional y/o interinstitucional E a fin de hacer uso eficiente de los recursos vinculados a la realización de actividades sobre resistencia a los antimicrobianos	EVENTOS	3	100				1				1			1		
	AVANCES																
11	5.4 Promover la cooperación internacional para la implementación del contenido de la Estrategia Nacional	EVENTOS DFVA, FAO OMS	3	100													
	AVANCES																



DIRECTORIO

Dr. Víctor Manuel Villalobos Arámbula
Secretario de Agricultura y Desarrollo Rural

Ing. Francisco Javier Calderón Elizalde
Director en Jefe del SENASICA

MVZ Juan Gay Gutiérrez
Director General de Salud Animal

M en C Leandro David Soriano García
Director General de Inocuidad Agroalimentaria,
Acuícola y Pesquera

Revisión técnica:

QFB María Elena González Ruiz
Directora de Regulación de Establecimientos,
Productos y Órganos de Coadyuvancia

Q.A. Mayren Cristina Zamora Nava
Directora del Centro Nacional de Referencia
de Inocuidad y Bioseguridad Agroalimentaria

MVZ Carlos Enrique Jasso Villazul
Director del Centro Nacional de Servicios
de Diagnóstico en Salud Animal

MVZ Luis Gabriel Figueroa Martínez
Director de Epidemiología