

**PLAN NACIONAL SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE
RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES
QUÍMICOS EN LECHE BOVINA 2021**

REPUBLICA DE COLOMBIA AÑO 2021

**INSTITUTO COLOMBIANO
AGROPECUARIO (ICA)**
Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria Pecuaria
Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios
Subgerencia de Protección Animal

**INSTITUTO NACIONAL DE VIGILANCIA EN MEDICAMENTOS Y ALIMENTOS
(INVIMA)**
Grupo del Sistema de Análisis del Riesgos Químicos
Dirección de Alimentos y Bebidas

2021

1. INTRODUCCIÓN

Algunos factores de riesgo que pueden afectar la calidad de los productos de origen animal, están atribuidos al consumo de alimentos con presencia de algunos contaminantes biológicos, físicos o químicos, que se pueden encontrar en el entorno o ambiente en que se encuentran los sistemas productivos o que son de uso autorizado como es el caso de los medicamentos.

Las malas prácticas en el uso de los medicamentos veterinarios, particularmente por la aplicación de tratamientos con sustancias no autorizadas o restringidas, dosis no recomendadas, sin la correspondiente prescripción profesional e incumplimiento con los tiempos de retiro, conllevan a que se generen efectos de resistencia y riesgos para la salud humana, por la presencia de residuos en tejidos y productos de origen animal, en niveles que superan el Límite Máximo de Residuos establecido (LMR).

Tanto los residuos de medicamentos veterinarios como de contaminantes químicos constituyen un riesgo en la inocuidad de los alimentos y por ende para la salud de los consumidores, lo que determina que se deben establecer medidas para su prevención, vigilancia y control. Los avances científicos y técnicos en materia de análisis químico, han hecho posible detectar la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en los animales y en los productos obtenidos de estos.

El conocimiento de la magnitud de exposición de la población a estos compuestos es de importancia fundamental para desarrollar acciones de control encaminadas a proteger la salud de los consumidores.

El Instituto Colombiano Agropecuario – ICA y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – Invima, dentro del desarrollo de sus respectivas competencias y en el ejercicio de sus funciones de Inspección, vigilancia y control, diseñan, formulan, ejecutan y hacen seguimiento a los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de residuos en Alimentos (PSVCR), bajo las directrices establecidas en la resolución 770 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social. Esto incluye el desarrollo de un plan de monitoreo en donde se vigila y controla, mediante procesos sistemáticos de análisis cualitativo y cuantitativo, la calidad e inocuidad de la leche obtenida de bóvidos destinada al consumo humano en Colombia.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Prevenir, vigilar y controlar la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos que puedan estar presentes en leche cruda con destino al consumo humano.

2.2 Objetivos Específicos

- Cuantificar la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos de leche de bovinos muestreados en producción primaria en el territorio nacional.
- Controlar la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos, con hallazgos de excesos en los LMR en leche cruda destinada al consumo humano.
- Sensibilizar al productor sobre los riesgos y consecuencias asociados con el uso indebido de medicamentos veterinarios, plaguicidas o alimentos contaminados, promoviendo las buenas prácticas en su uso, con el fin de proteger la salud de los consumidores y del ambiente.

2.2 Alcance

Las disposiciones del presente plan, se aplican a los residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en leche de bovinos, en producción primaria.

3. ANTECEDENTES

La inocuidad de los alimentos es hoy en día una preocupación mundial, tanto para los consumidores como para las autoridades y la atención se centra principalmente en la producción primaria, ya que en la mayoría de los casos el origen de los problemas está en las primeras etapas de las cadenas productivas.

La Ley 1480 de 2011 señala que los consumidores y usuarios tienen derecho a la seguridad e indemnidad, el cual se traduce en que los productos no causen daño en condiciones normales de uso y a la protección contra las consecuencias nocivas para su salud, vida e integridad.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 304 de la Ley 9ª de 1979, no se consideran aptos para el consumo humano los alimentos o bebidas alterados,

adulterados, falsificados, contaminados, o los que, por otras características anormales puedan afectar la salud del consumidor.

El artículo 564 de la Ley 9ª de 1979 dispone que le corresponda al Estado como orientador de las condiciones de salud, dictar las disposiciones necesarias para asegurar una adecuada situación de higiene y seguridad en todas las actividades, así como vigilar su cumplimiento a través de las autoridades de salud.

Igualmente según el artículo 4º numeral 18 del Decreto 2078 de 2012 se delega al INVIMA, para evaluar y adoptar en el marco de sus competencias, las medidas que sean necesarias para facilitar los procesos de admisibilidad sanitaria que inicie el país en los mercados internacionales y coordinar con el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), y las demás entidades públicas, las acciones a adelantar.

El Decreto 616 de 2006 establece que las operaciones de ordeño deben reducir la introducción de gérmenes patógenos provenientes de cualquier fuente y de residuos químicos procedentes de las operaciones de limpieza y desinfección. Además la leche cruda en el territorio nacional no debe presentar residuos de antibióticos en niveles superiores a los límites máximos permisibles determinados por la autoridad sanitaria competente de acuerdo con la metodología que se adopte a nivel nacional.

Para atender la delegación asignada el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima), para el desarrollo de sus respectivas competencias y en el ejercicio de sus funciones de inspección, vigilancia y control, deberán tener en cuenta las prioridades sanitarias y comerciales del país, al momento de diseñar, formular y ejecutar los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos en Alimentos (PSVCR).

Que como quiera que existen diferentes, acuerdos internacionales de naturaleza comercial, el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), y el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (Invima) deben ajustar los Planes Nacionales Subsectoriales de Vigilancia y Control de Residuos en alimentos, para lo cual tendrán en cuenta los lineamientos generales que señale la Autoridad Competente de la Parte con quien suscriba el respectivo acuerdo.

El Plan Nacional de Vigilancia y Control de Residuos en Alimentos (PNVCR). , está dirigido a identificar y cuantificar los residuos de medicamentos y sustancias prohibidas y restringidas que por distintas razones se encuentran en los productos de origen animal. Esta evaluación debe formularse como un conjunto sistemático de procedimientos que aseguren un control efectivo de tales residuos en toda la cadena agroalimentaria. El PNVCR además, está ligado a la ejecución de la política nacional en materia de sanidad e inocuidad en de las cadenas agroalimentarias, lo que conlleva a establecer sistemas preventivos de inocuidad y de aseguramiento de la calidad en la producción primaria y programas de desarrollo de proveedores.

4. NORMATIVIDAD APLICABLE

La Resolución 770 de 2014, expedida por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Ministerio de Salud y Protección Social, reglamentó en Colombia los planes sub-sectoriales de vigilancia y control de riesgos químicos en alimentos.

El artículo 21 del Decreto 616 de 2006 estipula la creación y establecimiento del plan de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes para la leche.

El soporte jurídico para limitar o prohibir la presencia de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en alimentos de origen animal destinados al consumo humano está dado por tres resoluciones ministeriales y una serie de resoluciones del ICA que se listan a continuación (ver Tabla 1)

- Resolución 1382 de 2013 “Por la cual se establecen los límites máximos para residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos de origen animal, destinados al consumo humano”.
- Resolución 4506 de 2013 “Por la cual se establecen los niveles máximos de contaminantes en los alimentos destinados al consumo humano y se dictan otras disposiciones”.
- Resolución 2906 de 2007 “Por la cual se establecen los Límites Máximos de Residuos de Plaguicidas -LMR- en alimentos para consumo humano y en piensos o forrajes”.

Adicionalmente, con base en las Resoluciones del ICA vigentes, en Colombia se encuentran prohibidas o restringidas en ganado de carne las siguientes sustancias, que brindan soporte al PNSVCR.

TABLA 1. RESOLUCIONES RELACIONADAS CON EL USO DE MEDICAMENTOS EN COLOMBIA.

SUSTANCIA	RESOLUCIÓN ICA DE PROHIBICIÓN
Cloranfenicol	Resolución ICA 1326/1981
Plaguicidas organoclorados	Resoluciones 366/87 y 531, 540, 723, 724 y 874 de 1988 del ICA.
Furazolidona, Nitrofurazona y Furalfadona	Resolución ICA 1082/1995
Violeta de Genciana en los animales (uso oral)	Resolución ICA 961/2003
<u>Dimetridazol</u>	Resolución ICA 991/2004
Olaquinox	Resolución ICA 969/2010
Dietilestilbestrol (DES)	Resolución ICA 2638/2010

Polimixina B (Colistina)	Resolución ICA 22747/2018
Clenbuterol	Se restringe al manejo de distocias en rumiantes y equinos y como coadyuvante en el tratamiento de enfermedades respiratorias en equinos.

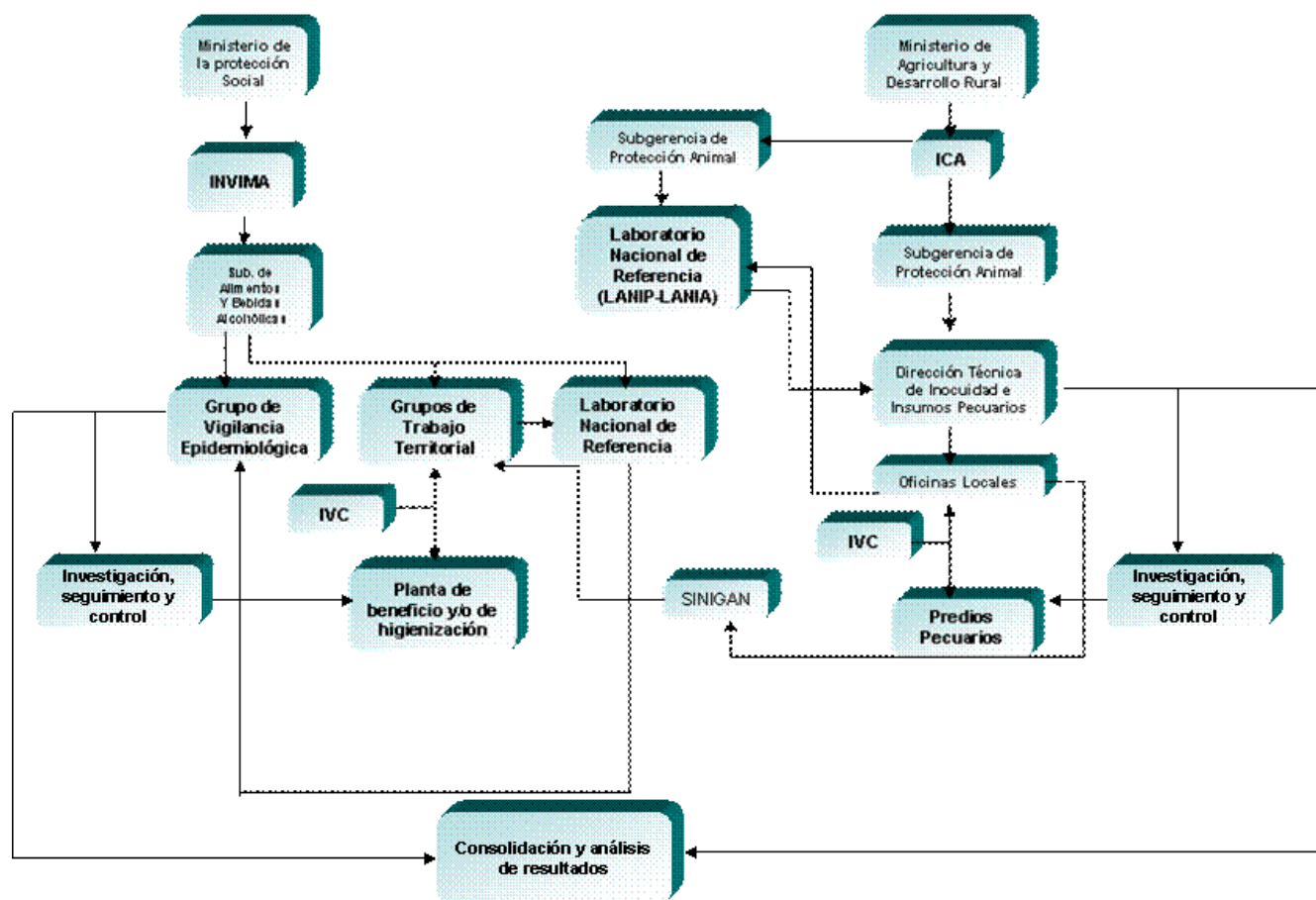
Como referentes internacionales se tomaron en consideración las recomendaciones internacionales del Codex Alimentarius y otras normas como son:

- Directiva 96/23/CE del Consejo de la Comunidad Europea.
- Decisión de la Comisión de la Unión Europea 747 de 1997.
- El Reglamento de la Comisión 37/2010 de la Unión Europea.
- El documento del Programa Nacional de Residuos (PNR) del Servicio de Inspección y Seguridad Alimentaria (FSIS) del Departamento de Agricultura de los Estados

5. COMPETENCIAS

La grafica uno (1) muestra cómo se define la integración de las dos entidades, soportado en normas, de los procesos y procedimientos oficialmente establecidos dentro de sus competencias, para la formulación y ejecución de planes de control de residuos de medicamentos y contaminantes químicos en alimentos de origen animal. En este sentido el Plan de control de residuos en leche, concibe la integración de las competencias de ambas instituciones en materia de inspección, vigilancia y control a lo largo la cadena agroalimentaria, el ICA en la producción primaria y el INVIMA en la fase de transformación.

Gráfico 1. Flujograma Plan Nacional de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos en alimentos de origen animal ICA- Invima



6. METODOLOGÍA E IMPLEMENTACIÓN DEL MUESTREO OFICIAL

El diseño, planificación y muestreo para el presente plan está basado en los componentes indicados bajo la Directiva 96/23 de la Comisión Europea. La misma presenta ventajas diferenciadas para poder realizar un diseño muestral uniforme para las diferentes matrices de interés y a la vez diferenciado y adaptable para los diferentes ítems a considerar dentro del diseño. Además la misma es aceptada internacionalmente como referente para permitir el comercio de productos para distintas naciones. Las plantillas brindadas bajo esta Directiva y los algoritmos en ellas establecidas consideran en primer término la definición de un tamaño muestral, y de la definición de sustancias a monitorear seguido por la selección de los establecimientos a monitorear. En este orden de ideas, se presentan las metodologías de muestreo e implementación para los Planes Subsectoriales de Control de Residuos y Contaminantes Químicos en Bovinos de Leche.

6.1. Universo, población y marco muestral

El universo está conformado por la leche producida por bovinos expresada en toneladas a nivel nacional. De acuerdo a lo reportado el año anterior esto está representado por una producción aproximada de 7.301.000 toneladas (Fedegan, Producción Colombia Leche 2019), usando como base la plantilla de la Directiva 96/23 EC, la cual requiere una (1) muestra por cada 15 mil toneladas de leche y considerando el requerimiento mínimo de muestras necesarias se establece el muestreo de 300 muestras provenientes de tanque de enfriamiento o cantinas de leche en producción primaria directamente de los predios seleccionados para este propósito

De igual manera, y teniendo en cuenta que el Plan Nacional de Residuos en leche bovina en Colombia bajo un enfoque de Sistema Segregado, fue aprobado por medio de la Decisión 2017/903, del Consejo de la Unión Europea, se establece bajo dicho marco reglamentario un segmento de sistema segregado y otro nacional, conformando en conjunto el Plan Nacional Subsectorial correspondiente.

Segmento segregado o *split system*: Que corresponde a 98 predios ubicados en seis (6) municipios del departamento de Antioquia Tabla 2. , predios que cumplen con los requisitos sanitarios y de inocuidad, en la producción de leche empleada en la elaboración de alimentos compuestos, para la admisibilidad al mercado de la Unión Europea.

Para que un predio perteneciera a la población de este plan muestral, debe cumplir las siguientes condiciones:

- ✓ Contar con el Registro Sanitario de Predio Pecuario (RSPP).
- ✓ Contar con certificación vigente del ICA en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en la producción de leche, de conformidad con lo establecido en la Resolución 67449 de 2020 del ICA o aquella que la modifique o sustituya.
- ✓ Cumplir con los requisitos establecidos en la Resolución 28267 del 18 de julio del 2018 para predios productores de leche con destino a la Unión Europea.
- ✓ Todos los animales de la especie bovina del predio deben estar identificados y registrados individualmente con el Programa oficial de Identificación e Información de Ganado bovino y Bufalino - IDENTIFICA, de conformidad con lo establecido en la Ley 1659 de 2013.
- ✓ Llevar registros de medicamentos veterinarios utilizados en los animales.
- ✓ Abstenerse de utilizar sustancias no autorizadas por la Unión Europea según las Directivas 96/22/CE y 96/23/CE o aquellas que las modifiquen o sustituyan.
- ✓ Participar en el programa oficial de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos.

- ✓ Suministrar la leche a una planta higienizadora láctea aprobada e inscrita por la Unión Europea.

TABLA 1. PREDIOS SPLIT SYSTEM CERTIFICADOS BPG

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. PREDIOS
ANTIOQUIA	BELLO	19
	BELMIRA	9
	ENTRERRIOS	8
	SAN GERONIMO	2
	SAN PEDRO DE LOS MILAGROS	53
	SANTA ROSA DE OSOS	7
	TOTAL	98

Las unidades de muestreo son las fincas y predios seleccionados correspondientes al sistema segregado (98 predios), los cuales cumplen con los mismos parámetros establecidos para este programa.

Un segmento nacional: Para este segmento la población objetivo corresponde a la leche bovina producida en los predios de diferentes departamentos Tabla 3., a nivel nacional que cumplan los siguientes requisitos:

- ✓ Contar con alguna de las siguientes condiciones, tales como:
 - Certificación en Buenas Prácticas Ganaderas (BPG) en la producción de leche, de conformidad con lo establecido en la Resolución 67449 de 2020.
 - Predios con Autorización Sanitaria y de Inocuidad (ASI), de conformidad con lo establecido en la Resolución 20148 de 2016.
 - Predios con alto volumen de producción de leche bovina en el departamento según información de las regionales de ICA.
 - Predios con resultados no conformes en muestreos ejecutados en vigencias anteriores.

Tabla 3. Numero Predios otros Departamentos

DEPARTAMENTO	No. Predios
ATLÁNTICO	2
BOLÍVAR	2
BOYACÁ	18
CALDAS	13
CAQUETÁ	15
CASANARE	4
CAUCA	2
CESAR	6
CÓRDOBA	3

CUNDINAMARCA	21
HUILA	5
LA_GUAJIRA	2
MAGDALENA	4
META	4
NARIÑO	19
NTE SANTANDER	1
QUINDÍO	7
RISARALDA	4
SANTANDER	4
SUCRE	2
VALLE_DEL_CAUCA	12
TOTAL 21	150

6. 2. Sustancias a monitorear

La clasificación de las sustancias a monitorear toma como fundamento los criterios establecidos por la Unión Europea. Esta clasificación es:

Grupo A: Pertenecen a este grupo las sustancias con efecto anabolizante y sustancias no autorizadas.

Grupo B: Este grupo está conformado por los medicamentos veterinarios y contaminantes químicos.

Además la selección de sustancias a vigilar y controlar dentro de este plan se fundamenta en los siguientes criterios:

- La frecuencia del uso de medicamentos veterinario en las especies destinadas al consumo humano
- La reglamentación nacional sobre sustancias permitidas y de uso restringido y de contaminantes químicos en animales, productos de origen animal y alimentos para animales.
- Los referentes internacionales reconocidos en cuanto a las sustancias prohibidas y permitidas para su uso en las especies destinadas al consumo humano.
- El nivel de residualidad reportado en la literatura al respecto de los fármacos de los diferentes medicamentos veterinarios.
- El nivel de exposición de los consumidores en función del uso de los medicamentos veterinarios y de los hábitos de consumo.
- La disponibilidad de metodologías analíticas fiables, sensibles, prácticas y reconocidas internacionalmente.

- Los antecedentes de las líneas base para las diferentes especies animales y sus productos.

La clasificación de las sustancias a monitorear se observa en la tabla 4.

Tabla 4. Sustancias a monitorear

Grupo	Sustancia
A1	Esteriodes
A6	Cloranfenicol
	Nitrofuranos
B1	Betalactamicos
	Quinolonas
	Tetraciclinas
	Macrolidos y Lincosamidas
B2a	Antihelmínticos (Levamisol, Ivermectina y Flubendazol)
B2e	Antiinflamatorios no esteroidales AINES
B2f	Glucocorticoides
B3a	Organoclorados (incluyendo PCBs)
B3b	Organofosforados
B3c	Metales
B3d	Micotoxinas

Las muestra serán remitidas al laboratorio LANIP, al laboratorio del INVIMA o a sus laboratorios ANIA o VIAMED, en donde se realizarán los análisis correspondientes, con la pruebas disponibles en cada uno de ellos, algunas de las cuales inicialmente se les realizará prueba tamiz y en caso de ser positiva, realizar prueba confirmatoria; en tanto que otras serán analizadas solo de forma confirmatoria tal y como se muestra en el (Anexo 5).

6.3. Distribución de las muestras

A razón que el número de muestras necesarias es de 300 tanto para el sistema segregado como para el Nacional, que la Directiva 96/23 EC solicita proporciones de muestreo para los diferentes grupos de sustancias a monitorear y a la capacidad analítica del ICA instaurada de acuerdo al plan conjunto de análisis realizado con el Invima; al ICA le corresponde analizar un 50% de las sustancias referenciadas. Estas sustancias corresponden a los grupos A6, B1 y B2a establecidos por la Directiva 96/23 EC. El resto de sustancias serán analizadas por el INVIMA o sus laboratorios tercerizados.

Una aproximación más detallada a esta selección se puede observar en la tabla de relación de muestras (Tabla 5).

Tabla 5. Numero de muestras y análisis a realizar por laboratorio

GRUPO D ESUSTANCIAS A SER MONITOREADAS		NUMERO DE MUESTRAS	NUMERO DE ANALISIS A REALIZAR	RESPONSABLE DEL ANALISIS
A1 – A3	ESTEROIDES		67	INVIMA
A6	CLORANFENICOL	433	396	ICA
	NITROFURANOS		300	ICA
B1	TETRACICLINAS		300	ICA
	QUINOLINAS		300	ICA
			300	ICA
			BETALACTAMICOS	300
	OTROS ANTIBIOTICOS		290	INVIMA
B2a	ANTHELMINTICS		290	INVIMA
			300	ICA
B2e	NON STEROIDAL ANTI-INFLAMMATORY DRUGS		23	INVIMA
B2f	Other pharmacologically active subs		0	INVIMA

B3a	ORGANOCHLORINE COMPOUNDS	473	50	INVIMA
	PCBS		11	
B3b	ORGANOPHOSPHORUS COMPOUNDS	906	50	INVIMA
B3c	CHEMICAL ELEMENTS		100	
B3d	MYCOTOXINS		100	
TOTALES		906	2169	

6.4 Frecuencia Muestreo

El muestreo se realizará durante los meses de mayo a octubre de 2021, como se muestra en la (Tabla 6).

Tabla 6. Frecuencia de Muestreo en Predios

DEPARTAMENTO	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	No. TOTAL PREDIOS
ANTIOQUIA	50	48	50	48	50	54	98
ATLÁNTICO	1	0	1	0	0	0	2
BOLÍVAR	1	0	1	0	0	0	2
BOYACÁ	4	6	4	4	0	0	18
CALDAS	3	4	3	3	0	0	13
CAQUETÁ	4	4	4	3	0	0	15
CASANARE	1	1	1	1	0	0	4
CAUCA	1	0	1	0	0	0	2
CESAR	2	0	2	2	0	0	6
CÓRDOBA	1	0	1	1	0	0	3
CUNDINAMARCA	5	5	6	5	0	0	21
HUILA	1	0	2	2	0	0	5
LA_GUAJIRA	1	0	1	0	0	0	2
MAGDALENA	1	0	1	2	0	0	4
META	1	0	1	2	0	0	4
NARIÑO	4	5	5	5	0	0	19
NORTE_DE_SANTANDER	0	0	1	0	0	0	1
QUINDÍO	1	2	2	2	0	0	7
RISARALDA	1	1	1	1	0	0	4
SANTANDER	1	0	2	1	0	0	4
SUCRE	1	0	1	0	0	0	2
VALLE_DEL_CAUCA	3	3	3	3	0	0	12
TOTAL	88	79	94	85	50	54	248

Las 906 muestras se tomarán en 248 predios, los 150 predios del nivel nacional y 98 predios del Split system). Es de aclarar que nuevamente para los meses de julio y septiembre se iniciará toma repitiendo los predios del departamento de Antioquia.

7. MATERIALES

Los materiales a utilizar para la toma de muestras son los siguientes:

- Frasco de vidrio de boca ancha 250-300 ml
- Acta de toma de muestras forma ICA 3-508
- Formato remisión de muestras forma ICA 3-1100
- Overol y botas limpio y seco
- Cinta plástica pegante
- Marcadores permanentes para toma de muestras
- Rótulos para muestra y contramuestra
- Guantes de látex desechables
- Toallas papel desechable
- Tapabocas
- Bolsas para desechos
- Neveras isotérmicas o de icopor de 8 o 10 lts
- Pilas eutécticas refrigerantes

8. CONDICIONES GENERALES PARA EL MUESTREO

Las muestras se coleccionarán de una cantina o del tanque de frío del predio; para aquellos casos donde existe más de una cantina, se seleccionará al azar una de ellas para la toma.

Las tomas de muestras serán realizadas por los funcionarios del ICA en producción primaria, se diligenciarán las actas de tomas de muestras Forma ICA 3-508 V.2 y la forma ICA 3-1100 (ANEXOS 1 y 2), de remisión de muestras al laboratorio, conforme el procedimiento para las tomas de muestras PR-INO-I-033.

9. RESULTADOS E INFORMES DEL ANÁLISIS

Se establecerán las siguientes etapas para la emisión de resultados e informes:

- a) Muestreo recolección y diligenciamiento de actas de toma de muestras.
- b) Envío, recepción y registro de muestras en el laboratorio.
- c) Preparación y análisis de las muestras.
- d) Emisión y análisis de resultados.
- e) Envío y remisión de informes.
- f) Actuaciones administrativas de control si ello procede.

Una vez se cuente con los resultados en producción primaria, éstos serán evaluados por el Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria de la Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios, con el fin de que sirva de fundamento para gestionar el riesgo cuando se evidencia el uso inadecuado de sustancias de uso restringido o la presencia de sustancias prohibidas. De igual manera estos resultados apoyarán la formulación y ejecución de planes de monitoreo de vigencias futuras.

Los resultados obtenidos como positivos por INVIMA, serán analizados en primer término por el Grupo de Sistemas de Análisis de Riesgos Químicos en Alimentos y Bebidas, para posteriormente ser comunicados y discutidos junto con el Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria Pecuaria, Información que será registrada en el informe de resultados.

Esta información estará a disposición para otros sectores del Gobierno Nacional de la Comisión de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias MSF, del sector académico y del sector privado.

10. MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE DETECTAR RESIDUOS POR ENCIMA DE LOS LÍMITES MÁXIMOS PERMITIDOS O SUSTANCIAS PROHIBIDAS

Se realiza el análisis de la contramuestra oficial, para verificar el resultado inicial y en caso de ser confirmado los niveles de residuos por encima de lo permitido o sustancia prohibida, se emite la alerta respectiva con el propósito de intervenir el predio, hasta que se normalice el proceso dentro de los parámetros y procedimientos que garanticen la inocuidad y seguridad del producto.

El ICA dentro de las siguientes 5 días a la notificación del resultado, llevará a cabo una visita basada en riesgo al predio afectado realizando el diligenciamiento de la forma 3-1037 Lista de chequeo para caracterización de riesgo químico en producción primaria (anexo 3), con el fin de establecer el origen de la situación presentada. El certificado de Buenas Prácticas Ganaderas del predio productor involucrado será suspendido cuando se detecten en la leche sustancias no autorizadas, o ante la excedencia de límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios o contaminantes químicos, cuando se trate de predios que integran el sistema segregado, de conformidad con lo establecido en la normatividad de la Unión Europea. Durante este período de tiempo, el predio no podrá suministrar a la planta higienizadora.

En todos los predios no conformes, se evaluara la situación presentada, se dejaran las observaciones, recomendaciones, se establecerán los compromisos con el productor y se tomaran muestras si son nuevamente requeridas. Visita que será soportada con el diligenciamiento de la forma 3-1038 Acta de IVC basada en Riesgo (Anexo 4), acorde con el procedimiento PR-INO-I-035

11. ACCIONES DE MITIGACION Y CONTROL

Las acciones correctivas o de mitigación del riesgo corresponden a analizar y reportar las no conformidades encontradas sobre el uso indebido de medicamentos veterinarios o al hallazgo de un residuo prohibido o restrictivo. Dentro de este marco existen acciones fiscalizadores y de promoción y prevención.

Las faltas o excesos a lo dispuesto en el Programa Nacional de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos se sancionarán de acuerdo a la gravedad de la falta de manera proporcional y creciente de conformidad con lo establecido en la Ley 09 de 1979, por parte del Invima en concordancia con el Decreto 3075 de 1997 y/o por el ICA de conformidad con lo establecido en el Decreto 1071 de 2015 según sea su competencia.

A su vez la Resolución 5296 de 2013 de los Ministerios de Salud y Protección Social y de Agricultura y Desarrollo Rural permite y solicita crear la lista de establecimientos y/o predios con hallazgos de excesos de residuos o contaminantes en los productos alimenticios destinados al consumo humano en las páginas virtuales del ICA y el Invima.

Se realizarán acciones para evaluar y corregir la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes ambientales mediante la articulación interinstitucional.

Las acciones de promoción y prevención se encaminaran en la continua promoción y certificación de Buenas Practicas en la producción primaria y la autorización sanitaria y de Inocuidad.

12. ANEXOS

ANEXO 1. ACTA DE TOMA DE MUESTRAS FORMA ICA 3-508 V.2

ACTA DE TOMA DE MUESTRAS PLAN SUBSECTORIAL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS PLAN NACIONAL DE RESISTENCIA ANTIMICROBIANA

FECHA	DÍA	MES	AÑO		ACTA No.	
PLAN NACIONAL		RESIDUOS ☐		RAM ☐		
IDENTIFICACIÓN PREDIO						
Nombre				RSPP-ISPP		
Departamento				Municipio		
Vereda				Latitud Longitud		
Certificación BPG		SI ☐ NO ☐		Granja Biosegura		SI ☐ NO ☐
				ASI		SI ☐ NO ☐
IDENTIFICACIÓN PROPIETARIO						
Nombre		No. Identificación		Teléfono		
MUESTREO						
Especie	BOVINA ☐	BUFALINA ☐	PORCINA ☐	OVINA ☐	CAPRINA ☐	AVIAR ☐
Sistema Productivo	CARNE ☐	LECHE ☐	HUEVO ☐	OTRA ☐		
TIPO DE MUESTRA						
Leche	Cantina ☐	Tanque ☐	Animal ☐	Identificación Animal ☐	Cantidad muestra (ml)	
Orina	Identificación Animal		Peso (kg)	Cantidad muestra (ml)		
	Identificación Animal		Peso (kg)	Cantidad muestra (ml)		
	Identificación Animal		Peso (kg)	Cantidad muestra (ml)		
	Identificación Animal		Peso (kg)	Cantidad muestra (ml)		
Sangre: Suero	☐	Identificación Animal	Peso (kg)	Cantidad muestra (ml)		
Sangre: Suero	☐	Identificación Animal	Peso (kg)	Cantidad muestra (ml)		
Plasma	☐	Identificación Animal	Peso (kg)	Cantidad muestra (ml)		
Huevo	Galpón ☐	Almacenaje ☐	Galpón No.	Cantidad de huevos tomados		
Materia fecal	Identificación Animal o Lote		Peso (kg)	Cantidad muestra (gr)		
hisopado rectal	Identificación Animal o Lote		Peso (kg)	Cantidad		
Firma				Firma		
Nombre y Apellido				Nombre y Apellido		
Identificación				Identificación		
PERSONA QUE ATIENDE LA VISITA				FUNCIONARIO ICA		



FORMA 3-508 VERSIÓN 2 2018



**ANEXO 2. REMISIÓN DE MUESTRAS DEL PLAN DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS
VETERINARIOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS**

FECHA DE TOMA DE MUESTRAS DD/MM/AAAA		NO. DE RSPP-ISPP		EDAD ANIMAL	SEXO	NUMERO DEL ACTA
DEPARTAMENTO				MUNICIPIO		
ESPECIE:		PRODUCTO: Seleccione con una X			No. TOTAL DE MUESTRAS ENVIADAS	
BOVINO ()	AVIAR ()	LECHE ()	HUEVO ()			
BUFALINO ()	PORCINO ()	SUERO ()	PLASMA ()			
OV-CAP ()	OTROS:	ORINA ()	OTRO ()			
CUAL:		CUAL:				
LABORATORIO DESTINO:						
SUSTANCIAS A MONITOREAR Seleccione con una X						
CLORANFENICOL		PLAGUICIDAS		TIROSTATICOS		
CLORANFENICOL		ORGANOCOLORADOS		6-PROPYL-2-THIOURACIL		
ANTIBIOTICOS		ORGANOFOSFORADOS		6-PHENYL-2-THIOURACIL		
FLUOROQUINOLONAS		HORMONALES		6-METHYL-2-THIOURACIL		
BETALACTAMICOS		TRENBOLONE		2-MERCAPTOBENZIMIDAZOL E		
TETRACICLINAS		ACETATO DE MELENGESTROL		METIMAZOL		
MACROLIDOS Y LINCOSAMIDAS		DIETHYLSTRILBESTROL(D ES)		2-THIOURACIL		
AMINOGLUCOSIDOS		17B ESTRADIOL		BETA AGONISTAS		
SULFONAMIDAS		PROGESTERONE		SALBUTAMOL		
FENICOLES		TESTOSTERONA		CIMATEROL		
LACTONAS ACIDO RESORCILICO		METILTESTOSTERONA		RAPTOPAMINA		
ZERANOL		BOLDENONA		CLEMBUTEROL		
NITROFURANOS		ESTILBENOS		ZILPATEROL		
SEM		DIENESTROL		NITROIMIDAZOLES		
AHD		DIETILESTILBESTROL		METRONIDAZOL		
AOZ		HEXESTROL		DIMETRIDAZOL		
AMAZ		MICOTOXINAS		IPRONIDAXOLE		
ANTHELMINTICOS		AFLATOXINAS		RONIDAZOLE		
IVERMECTINA				ELEMENTOS QUIMICOS		
AVAMECTINAS		LEVAMISOL		MERCURIO		
OTROS				PLOMO		
ANTICOCIDIALES		GLUCOCORTICOIDES		CADMIO		
CARBAMATOS Y PIRETROIDES		AINES				
LEVAMISOL		COLORANTES		TRANQUILIZANTES		

OBSERVACIONES:	
NOMBRE PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA	
CARGO	
FIRMA	
DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA (ESTE ESPACIO ES DILIGENCIADO EXCLUSIVAMENTE POR EL LABORATORIO)	
FECHA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	
HORA DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA	
TEMPERATURA (°C) DE LA MUESTRA	
MARQUE CON UNA X EL MODO DE ENVÍO: AÉREO () TERRESTRE () ENTREGA DIRECTAMENTE ()	
NOMBRE	
FIRMA	
OBSERVACIONES:	

FORMA 3-1100 versión 2-2018

Anexo 3. Forma 3-1037 Lista chequeo para la caracterización de peligro químico en producción primaria.



VISITA DE IVC BASADA EN RIESGO QUIMICO EN LA PRODUCCION PRIMARIA PECUARIA

INFORMACION GENERAL																	
Fecha de Visita:				Fecha Visita Anterior:				Motivo ultima visita ICA									
Nombre del predio:					No. RSPP o ISPP:				No. Reporte del Analisis:								
Departamento:					Municipio:				Vereda								
Longitud					Latitud:				Altitud m.s.n.m.:								
Propietario:								C.C.-NIT:				Teléfono:					
Área total (has)				Área productiva (has)				Número total de animales									
Especie	Bovinos		Porcinos		Aves		Ovinos caprinos		Apícola		Zoocría		Otros				
Sistema Productivo	Cría		Levante		Ceba		Ciclo completo		Postura		Leche		Genética Biotecnología				
Fuente de agua consumo animal	Superficial			Pozo / Aljibe			Acueducto			Represa			Otra				
Fuente de agua riego cultivos	Superficial			Pozo / Aljibe			Acueducto			Represa			Otra				
Certificación BPG	SI		NO		Certificación GAB	SI		NO	Autorización Sanitaria y de Inocuidad				SI		NO		
Tiempo del predio dedicado a la producción actual (años)					Sistemas productivos anteriores al actual												
Nombre Asistente Técnico								Profesión									
Matrícula profesional No				Teléfono:													
Objeto de la visita:																	
Principales productos que salen del predio.																	
Principales productos recibidos en el predio que se consideren pueden ser fuente del resultado No conforme.																	
Caracterización de las posibles fuentes de riesgo proveniente de los predios vecinos, para la no conformidad.																	

Forma-3-1037 VERSIÓN 3-2018



El campo
es de todos

Minagricultura

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA
Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 28 - Bogotá
Administrativos: Cra 10 N° 64 - 80
(1) 2948700
www.invima.gov.co



VISITA DE IVC BASADA EN RIESGO QUIMICO EN LA PRODUCCION PRIMARIA PECUARIA



No	Parámetros Sanidad animal y Bioseguridad	Calificación del Riesgo I-B-M-A *	Observaciones/justificación
1	Delimitación del predio.		
2	Acciones de prevención y control de enfermedades infecciosas y parasitarias en los últimos 6 meses		Cuales:
3	Procedimientos o instructivos del manejo del predio.		Cuales:
4	Control de ingreso y salida de personas, animales y/o vehículos.		Cuales:
5	Aislamiento (Cuarentena) y tratamientos a los animales que ingresa al predio.		
6	Aislamiento o separación de animales enfermos.		cuarentena
7	Disposición de animales muertos.		Como se disponen?
8	Sistema de identificación de animales y/o trazabilidad.		Cuales:
No	Parámetros Saneamiento Ambiental	Calificación del Riesgo I-B-M-A *	Observaciones/justificación
9	Calidad de agua disponible a los animales		
10	Sistema de tratamiento del agua para consumo de los animales.		
11	Calidad del agua de lavado de equipos y utensilios en la producción.		
12	Sistema de conducción y almacenamiento de agua en el predio.		
13	Materiales de los utensilios y equipos utilizados en el sistema productivo.		
14	Manejo de residuos sólidos y líquidos en el predio.		
15	Manejo de residuos sólidos y líquidos de los predios vecinos.		
16	Procedimiento de limpieza y desinfección de instalaciones del predio.		
17	Disposición de envases vacíos de plaguicidas agrícolas.		
18	Disposición de envases vacíos y vencidos de productos veterinarios.		
No	Uso de Medicamentos y biológicos veterinarios	Calificación del Riesgo I-B-M-A *	Observaciones/justificación
19	Condiciones de almacenamiento de los medicamentos y biológicos veterinarios.		
20	El rotulado de los productos utilizados es legible, completo y claro.		
21	Prescripción veterinaria de medicamentos.		
22	Registro de tratamientos veterinarios realizados en el predio. (últimos 6 meses)		
23	Respeto del tiempo de retiro en el uso de los medicamentos veterinarios.		
24	Uso alimentos medicados para la alimentación animal.		Cuáles y en qué etapa:
25	Uso de agujas en la aplicación medicamentos y/o biológicos veterinarios.		
No	Prácticas de Alimentación Animal	Calificación del Riesgo I-B-M-A *	Observaciones/justificación
26	Fertilización/abono/acondicionamiento etc. en los potreros.		Cuales:
27	Almacenamiento de fertilizantes, abonos, plaguicidas y demás insumos agrícolas.		
28	Respeto de los periodos de carencia.		

Forma-3-1037 VERSIÓN 3-2018



VISITA DE IVC BASADA EN RIESGO QUIMICO EN LA PRODUCCION PRIMARIA PECUARIA

29	Almacenamiento de los alimentos concentrados, suplementos nutricionales y demas alimentos dados a los animales.		
30	Uso en alimentación de los animales de proteína de origen de rumiantes, cebos, socas de algodón, arroz, cultivos ornamentales, pollinaza, gallinaza, porquinaza frescas o procesada o cualquier otro estiércol, mortalidades o despojos de animales en la alimentación animal.		Cuales:
No	Personal	Calificación del Riesgo I-B-M-A *	Observaciones/justificación
31	Capacitación del personal encargado de la utilización de medicamentos y/o biológicos veterinarios.		
32	Capacitación del personal encargado de la utilización de plaguicidas.		
33.*Calificación del Riesgo: I: Insignificante, B: Bajo, M: Moderado, A: Alto			
Calificación total de los riesgos			
Insignificante	Bajo	Moderado	Alto
34. Existen productos sin Registro ICA? Si ____ No ____ Si encontro productos sin registro ICA, relacione nombre del producto, principio activo, cantidad encontrada, laboratorio productor, lote, fecha de vencimiento, donde fue comprado y adjunte registro fotografico.			
35. ¿Quien provee o donde son comprados los alimentos para Animales?:			
36. ¿Quien provee o donde son comprados los medicamentos y/o biológicos veterinarios?:			
37. ¿En el predio se encuentran medicamentos o biológicos veterinarios que puedan ser la causa del resultado No Conforme? Si ____ No ____ En caso de responder si, escriba: nombre del medicamento, Registro ICA, Laboratorio productor, Lote, fecha de vencimiento, tiempo de retiro, y en que casos se utiliza en el predio.			
38. ¿Qué enfermedades se han presentado en el ultimo año y cuáles son las mas comunes?			
39. ¿Las personas que laboran en el área productiva laboran en otros predios o fincas? Si ____ No ____ En caso que laboren en otros predios, describa que actividades realizan y con que especies tienen contacto.			
Observaciones			

Forma-3-1037 VERSIÓN 3-2018

VISITA DE IVC BASADA EN RIESGO QUIMICO EN LA PRODUCCION PRIMARIA PECUARIA

COMPROMISOS/RECOMENDACIONES		
Descripción	Responsables	Fecha (DD/MM/AAAA)

Nombre Funcionario ICA		Nombre quien atiende la visita	
Cédula ciudadanía		Cédula ciudadanía	
Firma		Firma	

Forma-3-1037 VERSIÓN 3-2018



ANEXO 4. ACTA DE VISITA DE IVC BASADA EN RIESGOS FORMA ICA 3-1038 V2



INFORME DE VISITA DE IVC BASADA EN RIESGOS

Fecha de Visita:			Nombre del predio:			RSP- ISPP:		
Departamento			Municipio			Vereda		
Nombre del propietario					C.C. o NIT	Telefono		
Funcionario que realizo la visita						No. Matricula profesional		
Objeto:								
CALIFICACIÓN DEL RIESGO								
Insignificante		Bajo		Moderado		Alto		
Calificación	Total del riesgo en el predio:							
CONCLUSIONES DE LA CAUSA PROBABLE ATRIBUIBLE AL RESULTADO								
CONCLUSIONES DE LA VISITA								
ACCIONES INSTITUCIONALES A TOMAR								
Investigación complementaria	SI	NO	Comité Técnico	SI	NO	Conclusión del caso	SI	NO
Se Programa Toma Nueva Muestra	SI	NO	Fecha Probable de Toma:					
REGISTRO FOTOGRÁFICO								

FORMA-3-1038 VERSIÓN 2-2018



El campo
es de todos

Minagricultura

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA
Oficina Principal: Cra 10 N° 64 - 26 - Bogotá
Administrativos: Cra 10 N° 64 - 80
(1) 2948700
www.invima.gov.co



ANEXO 5. ANÁLISIS A REALIZAR POR LOS DIFERENTES LABORATORIOS

Grupo de sustancias a monitorear		Compuesto o residuo marcador	Matriz Analizada	Prueba Tamiz (Screening)	Método confirmatorio	LD- LC-Límites	Laboratorio
A1	Esteroides	Esteroides y estilbenos 16 B Hidroxiestanozolol Estradiol Boldenona Espinandrolona Estanozolol Levonogestrol Metiltestosterona Nandrolona Trembolona Dienestrol Dietilbestrol Hexestrol Alfa Zearalenol Beta Zearalenol Taleranol Zearalenona Zeranól	Leche		LC-MS/MS	LD: 0,5 µg/kg LC: 1,0 µg/kg	VIAMED
A6	Chloramphenicol	Cloranfenicol	Leche	ELISA RIDASCREEN®	HPLC-MSMS	LD: 0,06 µg/l LC: 0,1ug/l	ICA
B1	Macrolidos y Lincosamidas	Lincomicina	Leche		HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Eritromicina A			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Espiramicina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Tilmicosina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Tilosina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
	Sulfonamidas	Sulfacloropiridacina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfadiazina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfadimetoxina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfadimidina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfameracina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfametoxazole			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfametoxipiridacina			HPLC-MSMS	LD: 3,3;	AINIA

Grupo de sustancias a monitorear		Compuesto o residuo marcador	Matriz Analizada	Prueba Tamiz (Screening)	Método confirmatorio	LD- LC-Limites	Laboratorio
						LC: 10 µg/kg	
		Sulfamonometoxina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfapiridina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfaquinoxalina			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfatiazol			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Suma sulfonamidas			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
		Sulfonamidas			HPLC-MSMS	LD: 3,3; LC: 10 µg/kg	AINIA
						LC: 10 µg/kg	
	Tetraciclinas	Oxitetraciclina		ELISA EUROPROMA	***	LD: 2.8 ug/L LMR: 100 ug/L	INVIMA
		Clortetraciclina			***		
		Tetraciclina			***		
	Quinolonas	Enrofloxacin		Inhibición del crecimiento Delvotets	***	LD: 100 ug/L	INVIMA
	Betalaclámicos	Penicilina		Inhibición del crecimiento Delvotets	***	LD: 4 ug/L LMR: 4 ug/L	INVIMA
		Ampicilina			***	LD: 4 ug/L LMR: 4 ug/L	INVIMA
		Cloxacilina			***	LD: 30 ug/L	INVIMA
B2a	Antihelmínticos	Flubendazol			HPLC-MSMS	LD: 1,6; LC: 5 µg/kg	AINIA
		Levamisol			HPLC-MSMS	LD: 1,6; LC: 5 µg/kg	AINIA

Grupo de sustancias a monitorear	Compuesto o residuo marcador	Matriz Analizada	Prueba Tamiz (Screening)	Método confirmatorio	LD- LC-Límites	Laboratorio
	Ivermectina			HPLC-FLD	LD: 1,0 µg/l	ICA
B2c	Antiinflamatorios no esteroides	Carprofeno		HPLC-MSMS	LD: 1,7; LC: 5 µg/kg	AINIA
		Flunixin		HPLC-MSMS	LD: 0,2; LC: 0,5 µg/kg	AINIA
		Meloxicam		HPLC-MSMS	LD: 0,3; LC: 1 µg/kg	AINIA
B3a	Organoclorados	Aldrín	GC-uECD y por CG-MSMS	GC-uECD y por CG-MSMS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		Dieldrín	GC-uECD y por CG-MSMS	GC-uECD y por CG-MSMS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		Endosulfán α	GC-uECD y por CG-MSMS	GC-uECD y por CG-MSMS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		Endosulfán β	GC-uECD y por CG-MSMS	GC-uECD y por CG-MSMS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		2,4 DDE	GC-uECD y por CG-MSMS	GC-uECD y por CG-MSMS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		Tetradifón	GC-uECD y por CG-MSMS	GC-uECD y por CG-MSMS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
	PCBs	PCB28		GC/MS	LD: 1 µg/Kg	VIAMED
		PCB52		GC/MS	LD: 1 µg/Kg	VIAMED
		PCB101		GC/MS	LD: 1 µg/Kg	VIAMED
		PCB138		GC/MS	LD: 1 µg/Kg	VIAMED
		PCB153		GC/MS	LD: 1 µg/Kg	VIAMED
		PCB180		GC/MS	LD: 1 µg/Kg	VIAMED
B2b	Organofosforados	Clorpirifos	HPLC-MS-MS	HPLC-MS-MS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		Etion	HPLC-MS-MS	HPLC-MS-MS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		Fenitrothion	HPLC-MS-MS	HPLC-MS-MS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		Metamidofos	HPLC-MS-MS	HPLC-MS-MS	LD: 0,0015;	INVIMA

Grupo de sustancias a monitorear		Compuesto o residuo marcador	Matriz Analizada	Prueba Tamiz (Screening)	Método confirmatorio	LD- LC- Límites	Laboratorio
						LC:0,005 mg/kg	
		Diazinón		HPLC-MS-MS	HPLC-MS-MS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
		Acephate		HPLC-MS-MS	HPLC-MS-MS	LD: 0,0015; LC:0,005 mg/kg	INVIMA
B3c	Metales Pesados	Cadmio		**	ICP-MS	LD: 0,001 mg/kg LC: 0,004 mg/kg	INVIMA
		Mercurio		**		LD: 0,002 mg/kg	INVIMA
		Plomo		**		LD: 0,001 mg/kg	INVIMA
						LC: 0,004 mg/kg	
B3c	Micotoxinas	Aflatoxina M1	**	HPLC-FL	LD : 0,014 µg/kg	INVIMA	
					LC : 0,025µg/kg		

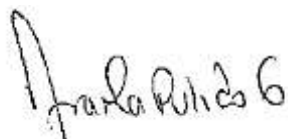
** No se cuenta con método de screening

*** No se cuenta con pruebas confirmatorias



EDILBERTO BRITO SIERRA

Coordinador Grupo Inocuidad
en la producción Primaria Pecuaria-ICA



AURA MARÍA PULIDO

Dirección Técnica Inocuidad e Insumos
Veterinarios-ICA

CARLOS ALBERTO ROBLES COCUYAME
Director de Alimentos y Bebidas - INVIMA

ALEXANDER DÍAZ ROBAYO

Profesional especializado
Grupo del Sistema de Análisis de
Riesgos Químicos en Alimentos
y Bebidas - INVIMA