

**PLAN SUBSECTORIAL DE VIGILANCIA Y CONTROL DE RESIDUOS DE  
MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS EN LA  
PRODUCCIÓN PRIMARIA DE BOVINOS DESTINADOS A PLANTA DE  
BENEFICIO PNSVCR 2024**

1

**Grupo de Inocuidad en la Producción Primaria y Bienestar Animal  
Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios  
Subgerencia de Protección Animal.  
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO – ICA**

**2024**

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. OBJETIVOS .....	3
2.1 Objetivo General .....	3
2.2 Objetivos Específicos.....	4
3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA .....	4
4. NORMATIVIDAD APLICABLE .....	5
5. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ANALITOS A MONITOREAR .....	6
6. ANALITOS A MONITOREAR .....	7
7. METODOLOGÍA DE MUESTREO OFICIAL.....	7
7.1 Población y muestra.....	7
7.2 Diseño Estadístico. ....	8
7.3 Lugar y frecuencia del muestreo.....	8
7.4 Tipo de muestras (Matriz) y procedimiento .....	8
8. UNIDAD DE OBSERVACIÓN ESTADÍSTICA.....	9
9. MEDIDAS CORRECTIVAS .....	10
9.1 Por resultados positivos en la vigilancia activa: .....	10
9.2 Acciones de mitigación y control. ....	11
9.3 Inspección Vigilancia y Control con enfoque en riesgo por el ICA.....	11
10. TABLA DE RELACIÓN DE MUESTRAS .....	11
11. ANEXOS. ....	14
12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	21

## 1. INTRODUCCIÓN

La inocuidad de los alimentos es un reto para la salud pública y un paso esencial para lograr la seguridad alimentaria. Los alimentos nocivos suponen una amenaza para la salud humana y las economías a nivel mundial, considerando que cada año hay aproximadamente 600 millones de casos de enfermedades transmitidas por los alimentos. La eficacia de los sistemas de control de la calidad e inocuidad de los alimentos es vital no solo para salvaguardar la salud y el bienestar de las personas, sino también para impulsar el desarrollo económico y mejorar los medios de vida al promover el acceso a los mercados nacionales, regionales e internacionales<sup>1</sup>.

Conforme a lo establecido en la Resolución 770 de 2014, emitida por los Ministerios de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y de Salud y Protección Social (MSPS), desde el año 2015, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA, implementó el Plan Nacional Subsectorial de Vigilancia y Control de Residuos (PSVCR) en la especie Bovina destinada para el consumo humano. Desde entonces, el ICA es la entidad responsable de ejercer acciones de inspección vigilancia y control (IVC) en la producción primaria, con el apoyo diagnóstico del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos – INVIMA.

El presente PSVCR en la línea cárnica, cumple con los criterios normativos para su formulación para identificar y cuantificar los residuos de sustancias prohibidas y restringidas que, por distintas razones se pueden detectar en los productos y subproductos de origen bovino. Se ha diseñado como un conjunto sistemático de procedimientos que, a través de un diseño estadístico confiable, asegura un control efectivo de posibles infracciones, ligado a la ejecución de la política nacional en materia de sanidad e inocuidad en las cadenas agroalimentarias. El objetivo es fortalecer sistemas preventivos en inocuidad y aseguramiento de la calidad en la producción primaria, dirigida, no solo a la protección de los consumidores nacionales sino a fomentar la producción con potencial exportador.

Con la valiosa información acumulada a través de los PSVCR ejecutados en años anteriores, se podrá realizar un análisis que mejore las directrices sobre el seguimiento de IVC a los productos alimenticios provenientes de la producción bovina. Por supuesto, avanzando en metodologías analíticas certificadas y expeditas. La meta es lograr un engranaje óptimo que arroje datos oportunos con alto grado de confianza para el control y mitigación del riesgo para la salud de los consumidores.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

Vigilar y controlar la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos que puedan estar presentes en los bovinos destinados a la alimentación humana.

## 2.2 Objetivos Específicos

- Identificar y cuantificar la presencia de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos acorde a la reglamentación nacional e internacional, a través del monitoreo de muestras tomadas en bovinos vivos en predio.
- Hacer la trazabilidad a las muestras con resultados positivos a residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos para realizar acciones de seguimiento en predios mediante la estrategia de IVC basada en riesgo químico.
- Contribuir al control de calidad e inocuidad de la carne bovina destinada al consumo humano en Colombia.
- Implementar acciones correctivas en caso de detección de sustancias prohibidas o aquellas que reflejen uso inadecuado de fármacos y/o químicos en los distintos eslabones de la cadena alimenticia.

## 3. ANTECEDENTES A LO LARGO DE LA CADENA

Desde el año 2015, el ICA y el INVIMA, ceñidos a sus competencias y capacidades, han desarrollado de forma continua los PNSVCR en bovinos. Estos programas se basan en un diseño estadístico y selección de sustancias para su análisis, considerando su impacto en la salud pública, conforme a lo establecido en la normatividad nacional sobre sustancias prohibidas y restringidas.

En el año 2018, las muestras analizadas en el plan de monitoreo en la producción primaria arrojaron un (1) resultado “no conforme” para Tiuracilo en el departamento del Magdalena. Este hallazgo puede tomarse como una buena señal, que permite evidenciar como los productores se han disciplinado, y están siguiendo las recomendaciones para eliminar el uso de sustancias prohibidas analizadas (Estilbenos, Cloranfenicol, Nitrofuranos y Tirostásicos).

Para el monitoreo del año 2019 realizado en el segundo semestre, se analizaron 376 muestras en 95 predios del departamento de Atlántico, con el hallazgo de un resultado “no conforme” para Tiuracilo.

En el año 2020, se analizaron las siguientes sustancias: Estilbenos, Tiouracilo, Zeranol, Clembuterol, Cloranfenicol, Nitrofuranos (AMAZ-AOZ-AHD-SEM) y Esteroides (Boldenona y Trembolona). Los análisis no reportaron casos positivos para las sustancias estudiadas, sin embargo, se presentaron resultados positivos para el grupo del ácido Resorcílico (Zeranol), y las sustancias esteroides

En 2021, se observó una mejora general en los procedimientos y prácticas relacionadas con el uso adecuado de medicamentos en los animales. Durante este período, no se reportaron casos positivos para las sustancias Estilbenos,

Clembuterol, Cloranfenicol, Nitrofuranos y Trembolona. Sin embargo, la sustancia Boldenona sigue siendo utilizada de manera recurrente, y se encontraron hallazgos con resultados positivos.

Durante el año 2022, se tomaron muestras para determinar los residuos de las siguientes sustancias: Beta agonistas (Clembuterol, Salbutamol, Cimbuterol y Carbuterol), Cloranfenicol, Esteroides (Boldenona -Trembolona), Estilbenos (Dietilestilbestrol, Dienestrol y Hexestrol), Tirostáticos (2-tiouracilo, 6-metil-2-tiouracilo, 6-propil-2-tiouracilo y Metimazol), Zeranol y Nitrofuranos (AMAZ-AOZ-AHD-SEM). En lo referente a los analitos investigados por el INVIMA en plantas de beneficio sobre muestras de hígado y carne, se emitieron 5 resultados “no conformes” para Ivermectina y Doramectina. En respuesta a estos reportes, el ICA realizó las visitas de IVC basadas en riesgo químico (IVCbrQ) en los predios con resultados “no conformes” y se establecieron compromisos con los productores.

A la fecha no se ha elaborado el informe final para el monitoreo del año 2023 considerando que hay resultados pendientes de emisión; pero se prevé la publicación de un informe preliminar, debido a que se encuentra en fase de elaboración.

En comparación con los planes de años anteriores, se evidencia la mejora en los procedimientos de análisis con un aumento de sustancias a evaluar, así como de muestreo de en la producción primaria. Debido a que el monitoreo debe ser constante, se está gestionando la ampliación de estos parámetros para alcanzar las metas trazadas en la reglamentación que sustenta la fiabilidad de los resultados.

#### 4. NORMATIVIDAD APLICABLE

- La Resolución 770 de 2014, es el marco jurídico que limita o prohíbe la presencia de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos en ganado de carne y/o alimentos de origen animal bovino al consumo humano, el cual 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”.

Se ha venido incluyendo en los PNSVCR, la aplicación de las recomendaciones dadas por el Codex Alimentarius y otras normas como son: La Directiva 96/23/CE, Decisión de la Comisión 97/747 del Consejo de la Comunidad Europea y el reglamento de ejecución (UE) 2022/1646 de la Comisión para lograr niveles de admisibilidad a los mercados de carne y subproductos de origen bovino.

**Tabla 1.** Resoluciones restrictivas (prohibidas o restringidas) de medicamentos en Colombia.

SUSTANCIA	RESOLUCIÓN ICA DE PROHIBICIÓN
Cloranfenicol	Resolución 1326 de 1981
Plaguicidas organoclorados	Resolución 366 de 1987
	Resoluciones 531, 540, 723, 724 y 874 de 1988.
Furazolidona, Nitrofurazona y Furalfadona	Resolución 1082 de 1995
Violeta de Genciana en los animales (uso oral)	Resolución 961 de 2003
Dimetridazol	Resolución 991 de 2004
Olaquinox	Resolución 969 de 2010
Dietilestilbestrol (DES)	Resolución 2638 de 2010
Polimixina B (Colistina)	Resolución 22747 de 2018
Clembuterol	Se autoriza en bovinos para inhibir las contracciones del miometrio y facilitar la dilatación del canal genital en aquellos casos en que la obstetricia lo requiere ( <i>Periodo de retiro en carne 6 días</i> )

Fuente: Dirección Técnica de Inocuidad e Insumos Veterinarios. ICA

## 5. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LOS ANALITOS A MONITOREAR

Los criterios para tener en cuenta en el desarrollo del plan de muestreo incluyen:

- Riesgo de salud pública asociada con cada compuesto químico o una clase de compuesto en la carne.
- Animales expuestos a factores sanitarios o medioambientales que conlleven a uso de tratamientos farmacológicos o que se vean afectados indirectamente por consumo de alimentos con presencia de sustancias que afectan la inocuidad.
- Los métodos analíticos disponibles para identificar las clases de medicamentos o compuestos químicos.
- Capacidad de los laboratorios del ICA para analizar la presencia de medicamentos o compuestos químicos.
- Resultados de los planes de residuos de años anteriores.

## 6. ANALITOS A MONITOREAR

Según la normatividad vigente mencionada en el punto anterior. define que las sustancias con efecto anabolizante y sustancias prohibidas pertenecen al Grupo A, las cuáles serán objeto de monitoreo como se observa en la tabla 2.

**Tabla 2. Sustancias a monitorear**

SUSTANCIAS DEL GRUPO A* PARA MONITOREAR		SUSTANCIA ANALIZADA EN CADA GRUPO	NÚMERO Y TIPO ANÁLISIS	ANÁLISIS PROYECTADOS
1a	Estilbenos derivados de los estilbenos, sus sales y ésteres	Hexestrol	Cribado: al menos 1 análisis Confirmatorio: al menos 6 análisis, cuando aplica.	288
		Dienestrol		
		Dietilestilbestrol		
1b	Agentes antitiroideos	6-metil-2-Tiouracilo	Confirmatorio: al menos 4 análisis, cuando aplica.	288
		Metimazol		288
		6-propil-2-tiouracilo		288
		2-tiouracilo		288
1c	Esteroides	Boldenona	Cribado: al menos 1 análisis	288
		Trembolona	Cribado: al menos 1 análisis	288
1d	Lactonas del ácido resórlico	Se incluye el Zeranol.	Cribado: al menos 1 análisis	288
1e	Betas agonistas	Clembuterol	Cribado: al menos 1 análisis	288
		Salbutamol		
		Sinbuterol		
		Carbuterol		
2a	Sustancias incluidas en el anexo IV del reglamento (CEE) N° 2377/90 del consejo del 26 de junio de 1.990	Cloranfenicol	Cribado: al menos 1 análisis Confirmatorio: al menos 2 análisis, cuando aplica.	288
2b		Nitrofuranos (AHD, AMOZ, SEM y AOZ*) *Furazolidona	Cribado: al menos 1 análisis por cada metabolito Confirmatorio: al menos 2 análisis, cuando aplica.	1.152

Fuente: Grupo Inocuidad en Producción Primaria Pecuaria. \*Reglamento delegado (UE) 2022/1644

## 7. METODOLOGÍA DE MUESTREO OFICIAL

### 7.1 Población y muestra

El referente normativo establece que el número mínimo de animales que deberán someterse a muestreo es el 0.4% de los bovinos sacrificados del año precedente a la ejecución del Plan, distribuidos de la siguiente manera: Para el grupo A mínimo el 0.25% (La mitad de las muestras deben tomarse en la producción primaria sobre animales vivos y la otra mitad deberá tomarse en Planta de Beneficio Animal-PBA)<sup>2</sup>.

De acuerdo con información del Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE, en el año 2023, se sacrificaron 3.085.664 reses<sup>3</sup>. Conforme a lo

anterior, para el plan 2024, la muestra deberá estar conformada por un mínimo de 3.857 muestras en la producción primaria conforme al marco de referencia seleccionado para su formulación.

En el año 2023, el muestreo en producción primaria no logró la cifra estimada debido a deficiencias identificadas en la capacidad logística y financiera; para el año 2024 aumentó el número de predios a muestrear en un 6.9%, para lo cual se definieron 288 predios; donde se tomará un total de 2.016 muestras (1.728 orina + 288 sangre) con un procesamiento mínimo en su etapa de cribado de 4.032 análisis (Tabla 3.)

Para la selección de los predios se tendrá en cuenta dos tipos de monitoreo:

- a) **Monitoreo programado:** Según la distribución representativa de predios registrados y su relevancia productiva realizada en Oficinas Nacionales, en cada seccional seleccionarán la cantidad de predios asignados al azar teniendo en cuenta los siguientes criterios de Inclusión:
  - Predios con Registro Sanitario de Predio Pecuario y con autorización sanitaria y de inocuidad ASI.
  - Predios con 15 o más bovinos en etapa de levante y/o ceba
  - Predios con bovinos mayores de 24 meses de edad y/o con peso igual o superior a 400 Kg de peso vivo, en etapa de ceba.
- b) **Monitoreo Dirigido:** Se incluyen los predios que en los últimos dos (2) años hayan tenido resultados positivos o no conformes.

## 7.2 Diseño Estadístico.

Diseño estadístico no probabilístico por cuotas. El muestreo por cuotas es un método en el que los investigadores pueden formar una muestra que involucre a individuos que representan a una población y que se eligen de acuerdo con sus rasgos o cualidades<sup>4</sup>. Se escoge por las ventajas que ofrece este diseño en la rapidez de captura de la información, su análisis y que se ajusta a presupuestos limitados.

En este caso, las muestras se toman de forma individualizada de acuerdo con la matriz orina y sangre.

## 7.3 Lugar y frecuencia del muestreo.

El período de recolección de las muestras se realizará entre los meses de mayo a octubre del año 2024, en 28 departamentos del territorio nacional colombiano.

## 7.4 Tipo de muestras (Matriz) y procedimiento

Se utilizarán métodos analíticos multi-residuos en la matriz orina sobre algunos

grupos de sustancias. Esto permite detectar y cuantificar en un mismo análisis uno o varios analitos. Por otra parte, para la detección de Cloranfenicol, Trembolona y Boldenona se realizarán análisis específicos para cada sustancia.

**Tabla 3.** Distribución de predios de producción bovina por Seccional.

SECCIONAL	PREDIOS A MUESTREAR	MUESTRAS DE ORINA	MUESTRAS DE SANGRE	TOTAL DE MUESTRAS	MÍNIMO DE ANÁLISIS
ANTIOQUIA	26	156	26	182	364
ARAUCA	8	48	8	56	112
ATLÁNTICO	8	48	8	56	112
BOLÍVAR	20	120	20	140	280
BOYACÁ	8	48	8	56	112
CALDAS	8	48	8	56	112
CAQUETÁ	21	126	21	147	294
CASANARE	21	126	21	147	294
CAUCA	5	30	5	35	70
CESAR	14	84	14	98	196
CHOCO	4	24	4	28	56
CÓRDOBA	23	138	23	161	322
CUNDINAMARCA	12	72	12	84	168
GUAINÍA	2	12	2	14	28
GUAVIARE	4	24	4	28	56
HUILA	3	18	3	21	42
LA GUAJIRA	4	24	4	28	56
MAGDALENA	14	84	14	98	196
META	21	126	21	147	294
NARIÑO	6	36	6	42	84
NORTE DE SANTANDER	8	48	8	56	112
PUTUMAYO	4	24	4	28	56
QUINDÍO	4	24	4	28	56
RISARALDA	4	24	4	28	56
SANTANDER	14	84	14	98	196
SUCRE	8	48	8	56	112
TOLIMA	7	42	7	49	98
VALLE DEL CAUCA	7	42	7	49	98
<b>TOTAL</b>	<b>288</b>	<b>1.728</b>	<b>288</b>	<b>2.016</b>	<b>4.032</b>

Fuente: Grupo Inocuidad en Producción Primaria Pecuaria

## 8. UNIDAD DE OBSERVACIÓN ESTADÍSTICA.

La unidad de observación estadística será individualmente cada predio; en ellos se seleccionarán siete (7) animales al azar, donde se tomarán seis (6) muestras de

orina y una (1) de sangre.

Mediante el diligenciamiento de la forma 3-508 se realiza la captura de información y la toma de muestras en cada predio. (Anexo 1). Las muestras recolectadas serán remitidas al Laboratorio Nacional de Insumos Pecuarios –LANIP, acompañadas de la forma 3-1100 (Anexo 2), allí se procesarán para establecer ausencia (Resultado Negativo) o presencia (Resultado Positivo) de los analitos de los diferentes subgrupos del Grupo A.

## 9. MEDIDAS CORRECTIVAS

Todas las muestras tomadas en predios de producción primaria analizadas por LANIP y las tomadas en planta de beneficio y analizadas por INVIMA, con resultados positivos serán objeto de visitas de inspección, vigilancia y control basadas en riesgo químico - IVCbrQ y se procederá a realizar un nuevo muestreo.

10

### 9.1 Por resultados positivos en la vigilancia activa:

Cuando se detectan residuos de las sustancias incluidas en el listado de monitoreo, los resultados de las pruebas de laboratorio se reportan como “positivos”. Estos se clasifican como “No Conformes” cuando las muestras presentan cualquier cantidad de sustancias prohibidas o niveles de sustancias reguladas que superen los Límites Máximos de Residuos (LMR) establecidos. Por otro lado, se encuentran los resultados etiquetados como “Positivos con IVC basada en riesgo”. Este término se aplica a los casos en los que se identifican sustancias reguladas, pero que presentan trazas inferiores al LMR.

Una vez confirmado el resultado del residuo por encima de lo permitido o identificada una sustancia prohibida, se emite la alerta respectiva con el propósito de realizar IVCbrQ en el predio. El ICA realizará la visita al predio afectado y se diligenciará la forma 3-1037 (Anexo 3-Lista de chequeo para caracterización de riesgo químico en producción primaria), con la finalidad de establecer el origen de la situación presentada.

En este año, se actualizará el procedimiento PR-INO-035 para establecer el alcance institucional de restringir o suspender la movilización (PBA, concentraciones ganaderas comerciales o paraderos), revocar o suspender el certificado en Buenas Prácticas Ganaderas - BPG y Autorización Sanitaria de Inocuidad - ASI.

En todos los predios con resultado “No Conforme”, se evaluará la situación presentada, se dejarán las observaciones y recomendaciones, se establecerán los compromisos con el productor y se realizará nuevamente la toma de muestras. En esta oportunidad, la visita será soportada con la forma 3-1038 Acta de IVC basada en Riesgo (Anexo 4).

## 9.2 Acciones de mitigación y control.

El incumplimiento a lo dispuesto en el Programa Nacional de Vigilancia y Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos se sancionará según la gravedad de la falta proporcional y creciente, según lo establecido en la Ley 09 de 1979 del INVIMA y de acuerdo con el Decreto 3075 de 1997.

A su vez, la Resolución 5296 de 2013 de los Ministerios de Salud y Protección Social y, de Agricultura y Desarrollo Rural, 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 web oficiales del ICA y el INVIMA. Esta lista está en revisión de concepto por parte de la oficina jurídica para proceder a publicarla.

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 encaminarán en la comunicación basada en riesgo sanitario, enfocada en el uso adecuado de medicamentos veterinarios y sustancias químicas en la producción primaria. Este aspecto es un componente importante al momento de evaluar los predios para la certificación en BPG y ASI.

## 9.3 Inspección Vigilancia y Control con enfoque en riesgo por el ICA

Los resultados positivos de cualquier sustancia reportada por LANIP, se informarán al INVIMA, para que incrementen el número de muestras en plantas de beneficio, teniendo en cuenta, el departamento de origen y el predio de procedencia.

En los casos en que el INVIMA reporte resultados positivos y no conformes, el ICA procederá a realizar visita de IVCbrQ al predio de origen y la toma de muestras correspondientes, incluso, si los resultados positivos reportados por INVIMA dentro de su vigilancia activa corresponden a predios ubicados en departamentos no incluidos en el muestreo en producción primaria.

## 10. TABLA DE RELACIÓN DE MUESTRAS

Conforme a la resolución 770 del 2014, se relacionan los componentes de acuerdo al numeral 6.10 en la tabla 4.

**Tabla 4. Tabla de Relación de Muestras.**

Sustancias a monitoreo		Marcador (Analito)	Matriz de análisis	Técnica de cribado	Técnica confirmatoria	Cribado *	Confirmatorio (límite de detección)	Nivel de acción (concentración igual o por encima de la cual un resultado se considera no conforme, si aplica)	Número total de análisis posibles
A.1a	ESTILBENOS	Dietilestilbestrol	Orina Bovina	ELISA indirecta competitiva	LC-MS/MS	0,5 µg/l	0,5 µg/l	≥ 0,5 µg/l (sustancia prohibida en Colombia. Ver Resolución ICA 2638 de 2010)	Cribado: al menos 1 análisis Confirmatorio: al menos 6 análisis, cuando aplica.
		Dienestrol	Orina Bovina				0,5 µg/l	N. A. (no está prohibido en Colombia)	
		Hexestrol	Orina Bovina				1 µg/l	N. A. (no está prohibido en Colombia)	
A.1b	TIROSTÁTICOS	2-Tiouracil	Orina Bovina	N. A.	LC-MS/MS	N. A.	4 µ	N. A. (no están prohibidos en Colombia)	12 Confirmatorio: al menos 4 análisis, cuando aplica.
		6-methyl-2-thiouracil	Orina Bovina						
		6-propyl-2-thiouracil	Orina Bovina						
		Metimazol	Orina Bovina						
A.1c	ESTEROIDES (CON ACTIVIDAD ANDROGENICA, ESTROGENICA O PROGESTAGENICA)	Trembolona	Orina Bovina	-ELISA indirecta competitiva - Tecnología de arreglos biochip Randox	No se cuenta con el método confirmatorio.	0,6 µg/l	No se cuenta con el método confirmatorio.	N. A. (no está prohibido en Colombia)	Cribado: al menos 1 análisis
		Boldenona	Orina Bovina	Tecnología de arreglos biochip Randox	No se cuenta con el método confirmatorio.	1 µg/l	No se cuenta con el método confirmatorio.	N. A. (no está prohibido en Colombia)	Cribado: al menos 1 análisis
A.1d	LACTONAS DEL ÁCIDO RESORCÍLICO	Zeranol	Orina Bovina	-ELISA indirecta competitiva - Tecnología de arreglos biochip Randox	No se cuenta con el método confirmatorio.	1 µg/l	No se cuenta con el método confirmatorio.	N. A. (no está prohibido en Colombia)	Cribado: al menos 1 análisis
A.1e	BETA AGONISTAS	Clembuterol	Orina Bovina	ELISA indirecta competitiva	No se cuenta con el método confirmatorio.	0,5 µg/l	No se cuenta con el método confirmatorio.	N. A. (no está prohibido en Colombia)	Cribado: al menos 1 análisis
		Salbutamol	Orina Bovina						
		Cimbuterol	Orina Bovina						
		Carbutamol	Orina Bovina						
A.2a/A.2b	CLORANFENICOL	Cloranfenicol	Suero	ELISA indirecta competitiva	LC-MS/MS	0,04 µg/l	0,1 µg/l	≥ 0,1 µg/l (sustancia prohibida en Colombia. Ver Resolución ICA 1326 de 1981)	Cribado: al menos 1 análisis Confirmatorio: al menos 2 análisis, cuando aplica.
		AHD	Orina	ELISA indirecta competitiva	LC-MS/MS	0,8 µg/l	0,5 µg/l	N. A. (el antibiótico nitrofurantoina no está prohibido en Colombia)	Cribado: al menos 1 análisis Confirmatorio: al menos 2 análisis, cuando aplica.
	AMOZ	Orina	ELISA indirecta competitiva	0,5 µg/l		0,2 µg/l	>0,2 µg/l (el antibiótico furaltadona está prohibido en Colombia. Ver Resolución ICA 1082 de 1995)	Cribado: al menos 1 análisis Confirmatorio: al menos 2 análisis, cuando aplica.	
	AOZ	Orina	ELISA indirecta competitiva	0,5 µg/l		0,2 µg/l	>0,2 µg/l (el antibiótico furazolidona está prohibido en Colombia. Ver Resolución ICA 1082 de 1995)	Cribado: al menos 1 análisis Confirmatorio: al menos 2 análisis, cuando aplica.	
	SEM	Orina	ELISA indirecta competitiva	0,8 µg/l		0,5 µg/l	>0,5 µg/l (el antibiótico nitrofurazona está prohibido en Colombia. Ver Resolución ICA 1082 de 1995)	Cribado: al menos 1 análisis Confirmatorio: al menos 2 análisis, cuando aplica.	

				a				de 1995)	menos 2 análisis, cuando aplica.
--	--	--	--	---	--	--	--	----------	-------------------------------------

Fuente: Laboratorio nacional de insumos pecuarios – LANIP. \* Capacidad de detección (CC $\beta$ ) /límite de decisión

## 11. ANEXOS.

### Anexo 1: Forma 3-508 V7. Acta de toma de muestras

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA		ICA Instituto Colombiano Agropecuario	
<b>ACTA DE TOMA DE MUESTRAS PLAN SUBSECTORIAL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS</b>			
FECHA TOMA DE MUESTRA (DDMMAA):		LONGITUD:	
		LATITUD:	
INFORMACIÓN GENERAL DEL PREDIO Y PROPIETARIO			
NOMBRE PREDIO		RSPP	
DEPARTAMENTO		MUNICIPIO	
CERTIFICACIÓN BPG:		ESTABLECIMIENTO ACUICOLA BIOSEGURO:	
SI	NO	SI	NO
NOMBRE PROPIETARIO O RESPONSABLE DE LOS ANIMALES A MUESTREAR		SEXO:	
		MUJER	HOMBRE
		PERSONA JURIDICA	
TIPO DE IDENTIFICACIÓN (Cédula o NIT)		NÚMERO DE IDENTIFICACIÓN	
CORREO ELECTRONICO		CELULAR	
PLAN SUBSECTORIAL AL QUE PERTENECE LAS MUESTRAS (Seleccione con una x)			
LECHE SPLIT SYSTEM	LECHE PLAN NACIONAL	BOVINOS DE CARNE	PORCINOS
POLLO	PECES	ABEJAS	OVINOS /CAPRINOS
HUEVO		OTRO	
NÚMERO TOTAL DE ANIMALES EN EL PREDIO O GRANJA			
TIPO DE MUESTRAS TOMADAS (Seleccione con una x)			
LECHE	ORINA	SANGRE	SUERO
HUEVO	AGUA	ALIMENTO	MIEL
MÚSCULO			
PECES			
OBSERVACIONES			
PERSONA QUE ATIENDE LA VISITA		PERSONA DEL ICA QUE TOMA LA MUESTRA	
FIRMA		FIRMA	
NOMBRE Y APELLIDO		NOMBRE Y APELLIDO	
IDENTIFICACIÓN		IDENTIFICACIÓN	

FORMA 3-508 V.7

**Anexo 2: Forma 3-1100 V4. Remisión de muestras**

COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA		ICA Instituto Colombiano Agropecuario	
REMISIÓN DE MUESTRAS DEL PLAN SUBSECTORIAL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y CONTAMINANTES QUÍMICOS			
FECHA DE TOMA DE MUESTRAS (DDMMAA)		No. ACTA	
DEPARTAMENTO:		MUNICIPIO:	
		RSPP:	
		VEREDA:	
ESPECIE: <i>Seleccione X</i>		TIPO MUESTRA <i>Seleccione X</i>	
No. TOTAL DE MUESTRAS ENVIADAS:			
BOVINO	AVIAR	LECHE	HUEVO
BUFALINO	PORCINO	SUERO	MÚSCULO
PECES	OTROS:	ORINA	OTRO
CUAL:		CUAL:	
LABORATORIO DESTINO:	INVIMA	LANIP	TERCERIZADOS
SUSTANCIAS A MONITOREAR <i>Seleccione con una X</i>			
CLORANFENICOL	LACTONAS ACIDO RESORCILICO	TIROSTÁTICOS ( <i>Antitiroideos</i> )	
CLORANFENICOL	ZERANOL	6-PROPYL-2-TIURACILO	
ANTIBIOTICOS	PLAGUCIDAS	6-METHYL-2-TIURACILO	
FLUOROQUINOLONAS	ORGANOFOSFORADOS	METIMAZOL	
BETALACTAMICOS	ORGANOCOLORADOS	2-TIURACILO	
TETRACICLINAS	ESTEROIDES	BETA AGONISTAS	
MACROLIDOS Y LINCOSAMIDAS	TRENBOLONA	SALBUTAMOL	
AMINOGLUCOSIDOS	ACETATO DE MELENGESTROL	CIMATEROL	
SULFONAMIDAS	17B ESTRADIOL	MABUTEROL	
FENICOLES	PROGESTERONA	RACTOPAMINA	
OTROS	TESTOSTERONA	CLEMBUTEROL	
NITROFURANOS	ESTANZOLOL	ZILPATEROL	
SEM	METILTOSTERONA	NITROIMIDAZOLES	
ADH	BOLDENONA	METRONIDAZOL	
AOZ	ESTILBENOS	DIMETRIDAZOL	
AMOZ	DIENESTROL	IPRONIDAZOLE	
ANTHELMINTICOS	DIETILESTILBESTROL	RONIDAZOLE	
IVERMECTINA	HEXESTROL	METALES PESADOS	
AVAMECTINAS	MICOTOXINAS	MERCURIO	
FENBENDAZOL	AFLATOXINAS	PLOMO	
LEVAMISOL	BIOCIDAS	CADMIO	
	VIOLETA DE GENCIANA		
OTROS			
ANTICODIALES	GLUCOCORTICOIDES	TRANQUILIZANTES	
PCBs	AINES	COLORANTES	
OBSERVACIONES			
NOMBRE PERSONA QUE TOMA LA MUESTRA			
CARGO			
FIRMA			
DATOS DE RECEPCIÓN DE LA MUESTRA			
<i>(ESTE ESPACIO ES DILIGENCIADO EXCLUSIVAMENTE POR EL LABORATORIO)</i>			
FECHA DE RECIBO DE LA MUESTRA			
HORA DE RECIBO DE LA MUESTRA			
TEMPERATURA (°C) DE LA MUESTRA			
MARQUE CON UNA X EL MODO DE ENVÍO:		AÉREO	TERRESTRE
			ENTREGA DIRECTAMENTE
NOMBRE			
FIRMA			
OBSERVACIONES LABORATORIO.			

FORMA 3-1100 V4

**ANEXO 3. Forma 1038 V3. Visita de IVC basada en riesgo químico en la producción primaria pecuaria.**

**VISITA DE IVC BASADA EN RIESGO QUÍMICO EN LA PRODUCCIÓN 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.													

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.		Cuales 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.		
29	Almacenamiento de los alimentos concentrados, suplementos nutricionales y demás 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:
<b>No</b>	<b>Personal</b>	<b>Calificación del Riesgo I-B-M-A *</b>	<b>Observaciones/justificación</b>
31	Capacitación del personal encargado de la utilización de medicamentos y/o biológicos veterinarios.		
32	Capacitación del personal encargado de la utilización de plaguicidas.		
<b>33.*Calificación del Riesgo: I: Insignificante, B: Bajo, M: Moderado, A: Alto</b>			
<b>Calificación total de los riesgos</b>			
Insignificante		Bajo	Moderado
			Alto
<p><b>34. Existen productos sin Registro ICA? Si ___ No ___</b> Si encuentro 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.</p>			
<p><b>35. ¿Quien provee o donde son comprados los alimentos para Animales?:</b></p>			
<p><b>36. ¿Quien provee o donde son comprados los medicamentos y/o biológicos veterinarios?:</b></p>			
<p><b>37. ¿En el predio se encuentran medicamentos o biológicos veterinarios que puedan ser la causa del resultado No Conforme? Si ___ No ___</b> 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.</p>			
<p><b>38. ¿Qué enfermedades se han presentado en el ultimo año y cuáles son las mas comunes?</b></p>			
<p><b>39. ¿Las personas que laboran en el área productiva laboran en otros predios o fincas? Si ___ No ___</b> En caso que laboren en otros predios, describa que actividades realizan y con que especies tienen contacto.</p>			
<p><b>Observaciones</b></p>			

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

<b>Nombre funcionario</b> <b>ICA</b> <b>Cédula ciudadanía</b> _____ <b>Firma</b> _____	<b>Nombre quien atiende la visita</b> <b>Cédula ciudadanía</b> _____ <b>Firma</b> _____
---	---

**Anexo 4. Forma 3-1038. Informe de visita de IVC basada en riesgo**

**INFORME DE VISITA DE IVC BASADA EN RIESGOS**

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

## 12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Inocuidad y calidad de los alimentos. Tomado de: <https://www.fao.org/food-safety/background/es/>
2. Reglamento delegado (UE) 2022/1646. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?toc=OJ%3AL%3A2022%3A248%3ATOC&uri=uriserv%3AOJ.L\\_.2022.248.01.0032.01.SPA](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?toc=OJ%3AL%3A2022%3A248%3ATOC&uri=uriserv%3AOJ.L_.2022.248.01.0032.01.SPA)
3. Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE. Encuesta de sacrificio de ganado. Extraído de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/agropecuario/encuesta-de-sacrificio-de-ganado>
4. Questionpro. Que es el muestreo por cuotas. Extraído de <https://www.questionpro.com/blog/es/muestreo-por-cuotas/>