

RESOLUCION 676 DE 2007

(marzo 9)

Diario Oficial No. 46. 611 de 26 de abril de 2007

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural

Ministerio de la Protección Social

Por la cual se establece el reglamento técnico de emergencia a través del cual se adopta el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 que deben cumplir los productos acuícolas para consumo humano y se dictan otras disposiciones.

Los Ministros de Agricultura y Desarrollo Rural y de la Protección Social, en ejercicio de sus atribuciones legales, especialmente las conferidas por los artículos 301 de la Ley 9a de 1979, 112 del Decreto-ley 2150 de 1995, numeral 17 del artículo 3° del 2478 de 1999 y numeral 17 del artículo 2° del 205 de 2003,

CONSIDERANDO:

Que mediante la Ley 170 de 1994, Colombia aprobó el “Acuerdo de la Organización Mundial del Comercio” y sus Acuerdos Multilaterales Anexos, dentro de los cuales se encuentra el Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio (OTC) y consagra la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos, con base en la información científica y técnica disponible, la tecnología de elaboración conexa o los usos finales a que se destinen los productos, los cuales tienen como objetivos, entre otros, los imperativos de la seguridad nacional, la prevención de prácticas que puedan inducir a error, la protección de la salud y seguridad humana y del medio ambiente;

Que el artículo 564 de la Ley 9a de 1979 dispone que le corresponde 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;

Que el Decreto 3075 de 1997 regula las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos y sus disposiciones aplican, entre otros, a todas las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos y materias primas para alimentos, dentro de los cuales se encuentran los productos acuícolas para consumo humano;

Que la Decisión 562 de la Comunidad Andina señala las directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad

Andina y al nivel comunitario, estableciendo en el artículo 4° que el reglamento técnico de emergencia “es un documento adoptado para ser frente a problemas o amenazas de problemas que pudieran afectar la seguridad, sanidad, protección del medio ambiente o seguridad nacional”;

Que los productos acuícolas de los cuales hacen parte los productos de la pesca y sus derivados, son considerados alimentos de mayor riesgo en salud pública, de acuerdo con lo establecido en el artículo 3° del Decreto 3075 de 1997;

Que es responsabilidad de la autoridad sanitaria, en ejercicio de las actividades de Inspección, Vigilancia y Control, verificar que los alimentos de origen animal para consumo humano, dentro de los cuales se encuentran algunos productos acuícolas, se encuentren dentro de los límites máximos de residuos de medicamentos veterinarios y contaminantes químicos y no representen riesgos para la salud de la comunidad, para lo cual, se requiere la elaboración, ejecución y actualización de un Plan de Control de residuos a dichas sustancias;

Que la Directiva 96/23 CE, del Consejo de la Unión Europea, relativa a las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos, establece que todos los Estados Miembros y los terceros países, que exportan sus productos a los países de dicha Unión, deben elaborar y presentar anualmente para su aprobación, un Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y Contaminantes Químicos, acompañado de los resultados analíticos de monitoreo;

Que la utilización de medicamentos veterinarios y la presencia de otros contaminantes en productos de la pesca y en particular de acuicultura, constituye un riesgo potencial para la salud humana, pues las evidencias científicas, clínicas y epidemiológicas actuales soportan los graves efectos que a la salud de las personas ocasiona el consumo de productos de pesca y acuicultura que contengan medicamentos veterinarios y contaminantes químicos por encima de los valores permitidos;

Que de conformidad con lo anterior, se hace necesario establecer un reglamento técnico de emergencia que adopta el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas, para garantizar el cumplimiento de los requisitos sanitarios que deben cumplir algunos productos acuícolas para consumo humano, como una medida necesaria para garantizar la calidad e inocuidad de estos productos alimenticios, con el fin de proteger la salud humana y prevenir posibles daños a la misma;

Que el artículo 47 del Decreto 205 de 2003 establece que todas las referencias legales vigentes a los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud, deben entenderse referidas al Ministerio de la Protección Social.

En virtud de lo anterior, este Despacho,

RESUELVE:

TITULO I

CAPITULO I

Objeto y campo de aplicación

Artículo 1°. *Objeto.* La presente tiene por objeto establecer el reglamento técnico de emergencia a través del cual se adopta el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 que deben cumplir los productos acuícolas que se procesen, preparen, envasen, transporten, expendan, importen, exporten, almacenen, distribuyan y comercialicen con destino al consumo humano, con el fin de proteger la salud y la seguridad

humana y prevenir las prácticas que puedan inducir a error a los consumidores, el cual se encuentra contenido en el anexo técnico que forma parte integral de la presente resolución.

Artículo 2o. *Campo de aplicación.* Las disposiciones contenidas en el reglamento técnico de emergencia que se establece a través de la presente resolución se aplican a:

1. Los productos acuícolas para consumo humano, es decir, todos los productos pesqueros nacidos o criados bajo el control humano hasta su puesta en el mercado como productos alimenticios que se procesen, preparen, envasen, transporten, expendan, importen, exporten, almacenen, distribuyan y comercialicen en el territorio nacional.
2. Todas las explotaciones de producción primaria dedicadas a la producción de productos acuícolas destinados al consumo humano.
3. Todos los establecimientos donde se procesen, preparen, envasen, transporten, expendan, comercialicen, importen, exporten, almacenen y distribuyan productos acuícolas destinados para consumo humano.
4. Las actividades de inspección, vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la producción primaria, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, expendio, distribución, importación, exportación, comercialización de productos acuícolas para consumo humano en el territorio nacional.

TITULO II

PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS

CAPITULO I

Importación y exportación de productos acuícolas para consumo humano

Artículo 3°. *Importación de productos acuícolas.* El importador de productos acuícolas para consumo humano, deberá presentar en el puerto o sitio de ingreso al país un certificado expedido por la autoridad sanitaria competente o por terceros acreditados o reconocidos en el país exportador, en el que conste que los productos importados han sido procesados bajo el cumplimiento de un plan de control de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas, el cual deberá tener un efecto al menos equivalente al del Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 que se adopta a través del reglamento técnico de emergencia que se establece mediante la presente resolución.

Artículo 4°. *Exportación de productos acuícolas.* El establecimiento exportador de productos acuícolas para consumo humano, deberá estar incluido en el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 de acuerdo con lo señalado en el reglamento técnico de emergencia que se establece mediante la presente resolución y, por tanto, deberán participar en la ejecución del mismo.

Artículo 5°. *Sustancias a controlar y límites de residuos.* En la ejecución del Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 que se adopta a través del reglamento técnico de emergencia que se establece mediante la presente resolución, se deberá tener en cuenta los requisitos señalados en la reglamentación que expida el Ministerio de la Protección Social o el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA.

CAPITULO II

Vigilancia, control, medidas de seguridad y sanciones

Artículo 6°. *Vigilancia y control.* Corresponde al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, verificar los registros de los insumos en alimentos pecuarios y los principios activos de los medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas que puedan constituir un riesgo químico en los productos acuícolas para consumo humano y lo concerniente a las buenas prácticas para el uso de medicamentos veterinarios.

Corresponde al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, y a las direcciones territoriales de salud, en el ámbito de sus competencias, ejercer las funciones de inspección, vigilancia y control conforme a lo dispuesto en los literales b) y c) del artículo 34 de la Ley 1122 de 2007.

Parágrafo 1°. El Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, como laboratorio de referencia, servirá de apoyo a los laboratorios de la red de salud pública, cuando estos no estén en capacidad técnica de realizar los análisis requeridos.

Parágrafo 2°. Cuando se detecten residuos de sustancias o productos autorizados que excedan el Límite Máximo de Residuos, LMR, deberá notificarse al Instituto Colombiano Agropecuario, ICA o a la entidad que haga sus veces, para que lleve a cabo una investigación en la explotación de procedencia o de origen según el caso, a fin de determinar las razones por las cuales se excedió el límite y tomar las medidas pertinentes.

Artículo 7°. *Comunicación de alerta.* En el evento de que se presenten resultados analíticos de productos acuícolas que no cumplan con lo establecido en el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 que se adopta a través del reglamento técnico de emergencia que se establece mediante la presente resolución, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, informará de inmediato a la autoridad sanitaria del país de destino.

Artículo 8°. *Medidas sanitarias de seguridad, procedimientos y sanciones.* En caso de que se encuentren sustancias o productos prohibidos según el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 que se adopta a través del reglamento técnico de emergencia que se establece mediante la presente resolución, dichas sustancias o productos deberán quedar bajo el control oficial por parte de la autoridad competente, la cual tomará las medidas pertinentes sin perjuicio de las eventuales sanciones a las que se haga merecedor el contraventor o contraventores, de conformidad con lo establecido en los artículos 576 y siguientes de la Ley 9a de 1979, las cuales se regirán por el procedimiento señalado en el Capítulo XIV del Decreto 3075 de 1997, o las normas que las modifiquen, sustituyan o adicionen.

En caso de encontrarse en las granjas acuícolas sustancias prohibidas por la legislación nacional, el Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, procederá a su sellado y decomiso, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1056 de 1996 o en las normas que la modifiquen, sustituyan o adicionen.

Parágrafo 1°. Sin perjuicio de las sanciones penales a que haya lugar de acuerdo con la normatividad vigente, en el evento de confirmarse la posesión, utilización o fabricación de sustancias o productos prohibidos en un establecimiento de fabricación, se suspenderán los registros, las autorizaciones o acreditaciones oficiales de que goce dicho establecimiento, hasta que desaparezca la causal que generó la medida, siendo objeto de inspecciones reforzadas.

En caso de reincidencia, dichos registros, autorizaciones o acreditaciones oficiales serán canceladas.

Parágrafo 2°. El cumplimiento de lo previsto en el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 que se adopta mediante el reglamento técnico de emergencia que se establece a través de la presente resolución, es

responsabilidad de quienes intervengan en el procesamiento, preparación, envase, transporte, expendio, importación, exportación, almacenamiento, distribución y comercialización de los productos acuícolas para consumo humano, quienes a su vez serán solidariamente responsables del mantenimiento de las condiciones sanitarias y de calidad de los mismos, so pena de las sanciones correspondientes de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

Artículo 9°. *Revisión y actualización.* El presente reglamento técnico se revisará y actualizará de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos nacionales e internacionales, en un término no mayor a un (1) año.

Artículo 10. *Notificación.* De conformidad con el artículo 16 de la Decisión Andina 562 notifíquese el contenido del reglamento técnico que se establece a través de la presente resolución a la Secretaría General de la Comunidad Andina dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a su expedición y comuníquese a la Organización Mundial del Comercio, trámites que se efectuarán a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

Artículo 11. *Vigencia.* El reglamento técnico que se establece a través de la presente resolución, rige a partir de la fecha de su publicación, tiene una vigencia de doce (12) meses, contados a partir de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Notifíquese, comuníquese, publíquese y cúmplase.

Dada en Bogotá, D. C., a 9 de marzo de 2007.

El Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural,

Andrés Felipe Arias Leiva.

El Ministro de la Protección Social,

Diego Palacio Betancourt.

ANEXO TECNICO

PLAN NACIONAL DE CONTROL DE RESIDUOS DE MEDICAMENTOS VETERINARIOS Y OTRAS SUSTANCIAS QUÍMICAS PARA PRODUCTOS DE LA ACUICULTURA – AÑO 2007 –

Introducción

El Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007, se fundamenta en la competencia del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural a través del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, y del Ministerio de la Protección Social a través del Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima, para reglamentar y controlar los aspectos relacionados con la inocuidad de los alimentos, así:

El ICA entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural es responsable de minimizar los riesgos sanitarios, alimentarios y ambientales provenientes de la utilización de los medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas en salud y producción animal, de acuerdo con lo establecido por la Ley 101 de 1993 Ley General de Desarrollo Agropecuario y Pesquero.

Por lo anterior, el ICA debe impedir el ingreso, comercialización y salida del país de productos de origen animal y con residuos químicos que excedan los niveles máximos de residuos aceptados nacional e internacionalmente. Igualmente puede interceptar, destruir

productos que superen los niveles y realizar investigación básica o aplicada para resolver los problemas que afecten la comercialización de animales, vegetales y sus productos (Decreto 1840 de 1994). Así mismo, es responsable de ejercer la vigilancia y control de la inocuidad y seguridad en las cadenas agroalimentarias en la producción primaria (Resolución ICA 2950 de 2001).

Además, es responsable de la verificación de la calidad de los insumos pecuarios tales como medicamentos biológicos y alimentos para animales, así como de la inocuidad de los productos de origen animal en su fase de producción primaria, para prevenir riesgos en salud humana y animal (Resolución ICA 2950/2001).

Por su parte, el Invima es una entidad adscrita al Ministerio de la Protección Social, caracterizado por ser un establecimiento público del orden nacional responsable de la vigilancia sanitaria y control de calidad de medicamentos, alimentos y otros productos que puedan tener impacto en la salud humana, de acuerdo con lo establecido en la Ley 100 de 1993.

Para el caso específico de alimentos, la Ley 1122 de 2007 determinó que el Invima tiene la competencia exclusiva de: a) La evaluación de factores de riesgo y expedición de medidas sanitarias relacionadas con alimentos y materias primas para la fabricación de los mismos; b) La inspección, vigilancia y control de la producción y procesamiento de alimentos, de las plantas de beneficio de animales, de los centros de acopio de leche y de las plantas de procesamiento de leche y sus derivados, así como el transporte asociado a estas actividades; y

c) La inspección, vigilancia y control en la inocuidad en la importación y exportación de alimentos y materias primas para la producción de los mismos, en puertos, aeropuertos y pasos fronterizos.

Para el monitoreo y control de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas en animales vivos y productos de la pesca que se exporten a los países de la Unión Europea, se seguirá lo dispuesto en la Directiva del Consejo de la Unión Europea 96/23/CE sus modificaciones y anexos. En lo que respecta al Límite Máximo de Residuos (LMR) de medicamentos veterinarios, sus metabolitos u otras sustancias químicas que pudieran estar presentes en animales vivos y sus productos, se atenderá de manera preferencial lo recomendado por el Codex Alimentarius y en lo previsto en el reglamento CE 2377/90 del Consejo de la Unión Europea, sus modificaciones y anexos.

Adicionalmente, se toman como base para la formulación del Plan de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas los documentos del Codex Alimentarius “Directrices para el establecimiento de un programa reglamentario para el control de residuos de medicamentos veterinarios en los alimentos” CAC/GL 16-1993 y el “Código internacional de prácticas recomendadas para la regulación del uso de medicamentos veterinarios” CAC/RCP 038-1993.

1. Autoridad Sanitaria Competente

1.1. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima

El Invima fue creado mediante la Ley 100 de 1993 y a través del Decreto 1290 de 1994 fueron precisadas sus funciones y definida su estructura orgánica. El objetivo es la ejecución de las políticas que en materia de vigilancia y control sanitario de alimentos y demás productos de su competencia expida el Ministerio de la Protección Social.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL INVIMA

Para efectos de cumplir lo establecido en la Ley 1122 de 2007, el Invima contará con grupos de trabajo territoriales para ejercer las actividades de inspección, vigilancia y control en la producción y procesamiento de alimentos, incluidas las plantas procesadoras de productos de la

pesca y acuicultura. Así mismo, implementará grupos de trabajo para la inspección, vigilancia y control de alimentos y materias primas en los puertos, aeropuertos y pasos fronterizos.

Lo anterior, corresponde a una adecuación y reorganización del sistema sanitario nacional que significa el fortalecimiento de las acciones de la agencia sanitaria nacional en relación con la verificación en el cumplimiento de la legislación sanitaria de las plantas procesadoras de productos de la acuicultura y la pesca, así como una marcada diferencia en la estructura organizacional sobre la cual se formuló y ejecutó el Plan Nacional de Control de Residuos Veterinarios y otras Sustancias Químicas de los años anteriores. Esta reorganización del sistema sanitario es dirigida y monitoreada por el Gobierno Nacional y, por tanto, cuenta con el soporte jurídico, administrativo y presupuestal necesarios para su implementación y adecuado funcionamiento.

No obstante, entre tanto se culmina el montaje de los grupos de trabajo mencionados, la ejecución del Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas 2007 de productos acuícolas para consumo humano se realizará con el apoyo de las Entidades Territoriales de Salud, como se ha realizado en los años anteriores.

Para el caso específico de alimentos, la Subdirección de Alimentos y Bebidas Alcohólicas del Invima tiene fijada su estructura y funciones mediante el Decreto 211 de enero 27 de 2004. De esta manera, el artículo 10 del mencionado decreto, establece como funciones de la Subdirección:

- a) Planear, coordinar, desarrollar, ejecutar y controlar las actividades referidas a la normalización, acreditación, certificación, delegación y control de los productos, instituciones y laboratorios en la materia de su competencia;
- b) Proponer al Director General normas técnicas y de procedimiento relacionadas con la garantía de la calidad, las buenas prácticas de manufactura, los procedimientos de vigilancia y control sanitario, la ejecución de análisis de laboratorio y de la publicidad de los productos de su competencia y una vez aprobadas, cumplirlas y hacerlas cumplir;
- c) Coordinar y dirigir el diseño y desarrollo de planes, programas y proyectos de vigilancia y control de calidad de los productos de su competencia;
- d) Participar en la ejecución de estudios toxicológicos de los productos de su competencia;
- e) Asesorar, capacitar y prestar asistencia técnica a las instituciones acreditadas y entes territoriales en la materia de su competencia;
- f) Programar, adelantar y evaluar el desarrollo de las visitas de inspección, vigilancia y control respecto a los productos y establecimientos de su competencia;
- g) Absolver consultas y emitir conceptos técnicos referidos a los asuntos de su competencia, incluidos aquellos en los que el Instituto deba actuar como instancia;
- h) Apoyar a la Comisión Revisora en el desarrollo de las actividades que esta adelante, en cuanto a los productos de su competencia;
- i) Dirigir y coordinar el desarrollo de las actividades referidas a intercambios de información técnica con los productores y comercializadores y educación sanitaria sobre el manejo y uso de los productos de su competencia.

Punto de contacto de la autoridad sanitaria competente

Subdirector de Alimentos y Bebidas Alcohólicas

Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos, Invima

Carrera 68D N° 17-21, Bogotá, D. C., Colombia

PBX 2948700 extensión 3920

Correo electrónico: invimasal@invima.gov.co

www.invima.gov.co

1.2. Instituto Colombiano Agropecuario, ICA

El ICA fue creado a través del Decreto 1562 de 1962. La ley 101 de 1993 le asigna la función de desarrollo de las políticas y planes dirigidos a la protección de la sanidad, producción y productividad de la producción agrícola y pecuaria de nuestro país. Así mismo el ICA tiene la competencia legal de la vigilancia y control zoonosario de los animales y sus productos.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL ICA

NIVEL CENTRAL Y LOS NIVELES LOCALES

El ICA tiene 27 oficinas de coordinación en el nivel nacional, las cuales ejercen su representación en el área de su jurisdicción. El Instituto tiene 14 unidades de emergencia, 128 oficinas locales, 25 centros de diagnóstico animal, 26 puestos de control para el movimiento interno de animales, y 16 puestos locales de control en puestos fronterizos, terminales fluviales, marítimos, aeropuertos, para el control de importaciones y exportaciones. En cuanto a los productos de acuicultura, entre otros temas, el ICA realiza el control sanitario del nivel de granjas y sitios de producción o cultivo, en cuanto a técnicas y prácticas de explotaciones, así como sustancias químicas utilizadas.

El ICA es la entidad responsable de minimizar los riesgos sanitarios, alimentarios y ambientales provenientes de la utilización de los medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas en salud y producción animal (Ley 101 de 1993 de Desarrollo Agrícola y Pesquero). Dentro de la legislación sanitaria relacionada con las funciones del ICA pueden mencionarse:

a) Decreto 1840 de 1992, que le confiere al ICA la responsabilidad de ejercer vigilancia sobre los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para la producción agropecuaria y facilitar mediante controles técnicos y certificaciones el acceso de producto de origen animal y vegetal a los mercados internacionales;

b) El ICA debe impedir el ingreso, comercialización y salida del país de productos de origen animal y con residuos químicos que excedan los niveles máximos de residuos aceptados nacional e internacionalmente. Igualmente puede interceptar, destruir productos que superen los niveles y realizar investigación básica o aplicada para resolver los problemas que afecten la comercialización de animales, vegetales y sus productos (Decreto 1840 de 1994);

c) Según el Decreto 1454 de 2001 del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la Resolución 2950/2001 del ICA le corresponde a esta institución ejercer el control técnico-científico para la obtención de productos inocuos en las cadenas agroalimentarias de producción pecuaria, con el propósito de mejorar la capacidad nacional de oferta agroalimentaria y agroindustrial en los mercados en condiciones de rentabilidad, menor deterioro ambiental y competitividad para beneficio de la sociedad colombiana;

d) El ICA es la institución responsable de ejercer la vigilancia y control de inocuidad y seguridad en las cadenas agroalimentarias en la producción primaria (Resolución ICA 2950 de 2001);

e) El ICA es responsable de la verificación de la calidad de los insumos pecuarios (medicamentos biológicos y alimentos para animales) y la inocuidad de los productos de origen animal en su fase de producción primaria, para prevenir riesgos en salud humana y animal. (Resolución ICA 2950/2001);

f) Control técnico de productos veterinarios, registro de medicamentos veterinarios y alimentos medicados para animales (Resolución 1056 de 1996 del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA;

g) Registro de productores de piensos o alimentos balanceados por autoconsumo (Resolución ICA 1098/2000);

h) Registro de almacenes que comercializan medicamentos veterinarios o plaguicidas agrícolas (Resolución ICA 1023/1997);

i) Comercialización restringida (bajo fórmula del Médico Veterinario) de algunos medicamentos (hormonas, anabólicos, antimicrobianos, analgésicos, tranquilizantes, anestésicos, relajantes musculares y otros medicamentos) de control oficial (Resolución ICA 1023/1997);

j) Prohibición de la importación, comercialización y uso del dimetridazol para empleo animal (Resolución ICA 994/2004);

k) Prohibición de la administración oral y uso de la Violeta de Genciana en los animales. (Resolución ICA 961/2003);

l) Prohibición del uso de los nitrofuranos en salud y producción animal (Resolución ICA 1082/1995);

m) Reglamentación sobre el uso de los antimicrobianos como promotores de crecimiento (Resolución ICA 1966/1984).

2. Objetivo del plan nacional de control de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas 2007

Asegurar la inocuidad de los productos de la pesca destinados a la exportación de conformidad con los niveles de residuos de medicamentos veterinarios y otras sustancias químicas exigidos y aceptados en el comercio internacional. De manera particular se busca el cumplimiento de lo establecido en la Directiva 93/23/CE, del Consejo de la Unión Europea.

3. Sustancias a controlar

Para efecto de la exportación de productos de la pesca a los países de la Unión Europea, las sustancias a controlar son las siguientes:

Grupo A6, B1, B3a, B3c, B3d y B3e, los cuales se discriminan a continuación:

GRUPO A:

A6: Sustancias Incluidas en el anexo IV Reglamento 2377/90 del Consejo de la Unión Europea.

Sustancias farmacológicamente activas

1. Cloranfenicol

2. Nitrofuranos:

2.1. Nitrofurazona

2.2. Metabolitos

2.3. AHD Metabolito de Nitrofurantoína

2.4. AOZ (3-amino-2-oxazolidinone)

2.5. AMOZ (5methyilmorpholino-3-amino-2-oxazolidinone)

2.6. SEM Metabolito Nitrofurazona

GRUPO B:

B1: Sustancias antibacterianas

- Ciprofloxacina
- Enrofloxacin
- Oxitetraciclina
- Florfenicol

B3a: Compuestos organoclorados

- Aldrín
- Dieldrín
- Gama Clordano
- Alfa Clordano
- Heptacloro
- 4,4'DDT
- 4,4'DDE
- 4,4'DDD

B2c: Elementos Químicos

- Plomo (Pb)
- Mercurio (Hg)
- Cadmio (Cd)

B3a: PCBs

- Aroclor 1254

- Aroclor 1242
- Aroclor 1016
- Aroclor 1260

B3d: Micotoxinas

- Aflatoxina B1
- Aflatoxina B2
- Aflatoxina G1
- Aflatoxina G2

B3e: Colorantes

- Verde Malaquita
- Verde Leucomalaquita

4. Justificación del análisis de sustancias

A) Explicación del proceso productivo trucha en granja.

1) Las ovas se adquieren directamente de Troutlodge (Sumner, WA 98390, Estados Unidos), 400.000 ovas cada mes.

2) El período de incubación dura entre 10 y 13 días con agua (filtrada) con temperatura controlada (Sistema de chiller) entre 11° C y 13° C. En esta etapa no se utiliza ningún tipo de químico o medicamento. La sala tiene control de luz. Se tiene restringido el acceso a esta sala, a la cual sólo puede ingresar personal técnico y profesional autorizado.

3) Después de obtener la eclosión completa de todo el lote, las larvas, con un peso promedio de 0.05 g, son trasladadas a tanques (canaletas) en acero inoxidable de 350 litros de capacidad, localizados en una sala contigua los cuales han sido previamente lavados y desinfectados con una solución jabonosa con amonio cuaternario. Debe cuidarse que las densidades promedio durante la permanencia en estas canaletas no excedan los 8 kg/m³, la cual es de 30 días. Esta sala, al igual que la anterior tiene control de luz y restricción de acceso de personal. Tampoco se utilizan químicos en esta etapa del proceso. Antes del traslado de estos animales a los siguientes tanques se les realiza un baño con solución de sal marina al 0.5% por 5 minutos (se reduce el volumen de la canaleta hasta 200 litros).

4) Pasados los 30 días, los pequeños alevinos con un peso promedio de 1 g son trasladados a tanques en concreto con techo protector en aluminio contra las lluvias (granizo) y especialmente el sol, pero no encerrados. Estos tanques han sido lavados y desinfectados previamente con un baño de cal en todas sus paredes. Cada tanque tiene un volumen de 3 m³ útiles. En esta etapa, los animales permanecerán en los tanques 60 días; hay que cuidar que las densidades promedio no excedan los 20 kg/m³. Durante estos 60 días los animales tienen tendencia a mostrar serios problemas tanto en agallas como en la piel (*Flavobacter columnaris*). Cuando este problema se manifiesta se da un baño de sal marina una vez al día durante tres días consecutivos. En algunas ocasiones este tratamiento no es efectivo, en cuyo caso se incrementa la mortalidad de los alevinos.

5) Al terminar la etapa anterior los animales ya tienen entre 11 y 14 g y son movidos a los tanques de dedinaje o cría los cuales, al igual que los anteriores, han sido previamente lavados y desinfectados con un baño de cal en todas sus paredes. En estos tanques, los cuales tienen volúmenes de 18 m³, los animales ya pueden llegar a densidades de 35 a 45 kg/m³ y permanecen allí hasta alcanzar un peso promedio alrededor de 55 g. (ya tienen entre 150 y 160 días desde el momento de su eclosión). La mortalidad se reduce sustancialmente después de los 30 gramos, sin embargo por control reciben baños de sal al 1% por 5 minutos durante tres días antes de pasar a los tanques de ceba o engorde. Para reducir el consumo de sal se disminuye el volumen del tanque hasta un 50% y se corta la entrada de agua por los 5 minutos mencionados.

6) Culminada la etapa anterior los animales pasan a los tanques de engorde hasta que alcanzan las tallas solicitadas por los clientes (300 g. a 400 g.) y esto se logra entre los 11 y 12 meses de vida del pez. En esta etapa de su vida la trucha no recibe ningún tipo de tratamiento para sus enfermedades diferente a oxígeno y reducción de densidades.

7) La pesca se realiza con nasas y colocando los animales en canastillas con agua y hielo en su traslado a la sala de sacrificio. Ahí se produce el degüello para el desangrado y después de 10 minutos pasa a la canal de eviscerado y lavado. El tanque de desangrado se mantiene con hielo.

Por lo anterior en el proceso de cría y producción de la Trucha no se utiliza ningún medicamento veterinario o sustancia química que pueda dejar residuos en el producto final, y por tanto no se encuentra ninguna justificación para realizar análisis de sustancias sobre las cuales se tiene plena certeza de su ausencia, en particular las pertenecientes a los grupos A1 y A3 de que trata la Directiva 93/23/CE, del Consejo de la Unión Europea.

B) Justificación camarón de cultivo

El cultivo del camarón *Litopenaeus vannamei* en Colombia se lleva a cabo desde 1993 mediante un ciclo cerrado de producción, los reproductores de semillas son criados en las propias fincas, eliminándose el riesgo de introducción de enfermedades y permitiendo la implementación del programa de mejoramiento genético basado en la selección familiar e individual, lo anterior, asociado a las buenas prácticas de nutrición y manejo, han permitido obtener animales con excelente crecimiento y potencial reproductivo, por lo cual no se emplean hormonas o sustancias inductoras de la maduración sexual. Así mismo, el ICA ha podido verificar que en Colombia al igual que en otros países, la industria de cultivo del camarón nunca ha administrado sustancias promotoras del crecimiento y la literatura tampoco documenta el empleo de estos compuestos en el camarón de cultivo.

Grupos A1 y A3

Algunos países permiten el empleo de hormonas anabolizantes en el ganado vacuno, entre ellas el 17 beta-estradiol, testosterona, progesterona, zeranol, acetato de trenbolone y acetato de melengestrol. A partir del 1° de enero de 1989, de acuerdo con la Directiva 88/146/CE reemplazada posteriormente por la Directiva 96/22/CE, la Comunidad Europea prohíbe el empleo de estas sustancias en animales destinados al consumo humano.

En Colombia, al igual que en otros países, la industria de cultivo del camarón nunca ha administrado sustancias promotoras del crecimiento, y la literatura tampoco documenta el empleo de estos compuestos en el camarón de cultivo. Además, los reportes acerca de la actividad de estas hormonas en crustáceos son limitados. Existen reportes contradictorios acerca de la administración de estrógenos como el 17-beta-estradiol, 17-alpha-etinilestradiol y el diestilbestrol, en algunos se ha determinado que estas hormonas no tienen efecto ni en la reproducción ni en la diferenciación sexual de crustáceos como el *Nitocra Spinipes*. Sin embargo, otros estudios muestran que la administración de dietilbestrol disminuye la tasa de crecimiento de la *Daphnia Magna*, e interfiere con el proceso de muda del *Uca pugnator* (cangrejo violinista) al unirse y bloquear el receptor de las hormonas endógenas de muda

(ecdisteroides). También se ha reportado que administración de testosterona reduce la tasa de fecundidad de la *Daphnia Magna*, todos estos efectos adversos para el cultivo del camarón. Por otra parte, el cultivo del camarón en Colombia se realiza en fincas especializadas en la producción del *L. vannamei* y no se utilizan productos derivados de otros sistemas como ganadería o producción de pollos para la fertilización de las piscinas de cultivo. Esta práctica elimina el riesgo de que las hormonas empleadas en ganado entren en las piscinas de cultivo a través de los residuos orgánicos.

Teniendo en cuenta que en el cultivo del camarón en Colombia nunca se han utilizado agentes promotores del crecimiento, y que el riesgo de contaminación con estos es inexistente, no es necesario determinar los residuos de zeranol y derivados de los estilbenos en el músculo de camarón.

Grupo B2a Antihelmínticos (Ivermectina)

La ivermectina es una droga veterinaria de gran utilidad en el tratamiento de infestaciones por artrópodos y nemátodos en vertebrados. Pertenece a la familia de las avermectinas, y se deriva de la avermectina B1. La avermectina B1 actúa al bloquear la transmisión de señal de las interneuronas a las motoneuronas exitatorias, en particular en aquellos organismos en los cuales actúa el ácido gaba aminobutírico (GABA) como neurotransmisor. En los invertebrados como artrópodos y nemátodos el GABA controla la transmisión en los nervios periféricos y la administración de ivermectina ocasiona una parálisis seguida por la muerte del organismo.

Debido al amplio uso de ivermectina en bovinos y ovinos se ha estudiado la toxicidad de este compuesto en insectos y crustáceos, y se ha encontrado que es altamente tóxica para algunas especies como el *Neomysis integer* y el *Gammarus spp* con una LC50 a las 96 horas de 0.033 microgramos/litro. Por lo tanto, es claro que en el cultivo del camarón nunca se van a emplear sustancias altamente tóxicas para los crustáceos y que además no tiene ninguna utilidad en el tratamiento de las enfermedades que afectan este cultivo.

En cuanto a los residuos de agentes antimicrobianos es necesario centrarse en aquellos antibióticos que se emplean en forma esporádica en los laboratorios de larvicultura. Las bacterias del género *Vibrio sp*, constituyen la mayoría de las bacterias aisladas en las fincas y laboratorios del camarón en Colombia. Estas bacterias presentan un alto grado de resistencia a antibióticos derivados de la penicilina como son la ampicilina, eritromicina y la amoxicilina. Este grado de resistencia ha sido documentado tanto en Colombia como en otros países y se ha determinado que es mediado por la producción de beta lactamasas. Así mismo, el ICA ha verificado que la sulfadoxina y el trimetopim no se utilizan en la industria del camarón. Por esta razón estos antibióticos no son empleados en los laboratorios y fincas cultivadoras de camarón en Colombia, por lo cual consideramos conveniente monitorear únicamente aquellos residuos de antibióticos que se emplean en forma esporádica en los laboratorios de larvicultura, como es el caso del antimicrobiano enrofloxacin.

A partir de los elementos anteriores, el Invima, con base en la Resolución 730 de 1998 evalúa y certifica en las fábricas de productos de la pesca y acuícolas para consumo humano la implementación del sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control – HACCP. Dentro de esta actividad se hace especial énfasis en el uso racional de todo tipo de sustancias químicas con el propósito de identificar, evaluar y controlar los peligros significativos para la inocuidad de los alimentos.

En Colombia no se utilizan en los cultivos de **camarón y trucha** las sustancias dietilestilbestrol, zeranol, ampicilina, eritromicina, amoxicilina, sulfadoxina, trimetopim e ivermectina. Esta situación no ofrece riesgo en términos de calidad e inocuidad del producto, por lo que se considera que no es necesario su monitoreo.

De conformidad con la evaluación de riesgos realizada en los cultivos de **Camarón y trucha** se encontró que no es procedente analizar sustancias correspondientes a los grupos A1, A3 y B2a, pues no se usan en los mencionados cultivos.

5. Metodología de muestreo oficial

5.1. Muestra. Estará representada por una o varias unidades según el tamaño del pez, características del producto y las exigencias del método analítico.

5.2. Procedimiento de toma de muestras

a) La muestra, equivalente a una (1) por cada 100 toneladas de producción de cada planta productora, se tomará en forma aleatoria e imprevista en la planta por parte de funcionarios del INVIMA y/o las entidades territoriales de Salud (Secretarías de Salud);

b) Por una muestra se entenderá tres unidades de 500 gramos cada una o una unidad de 2000 gramos, correspondientes a un mismo lote;

c) Durante el proceso de toma de muestras se diligenciará el Acta de toma de muestras, oficialmente adoptada por el Invima;

d) Dichas muestras se tomarán en recipientes adecuados y se conservará la cadena de frío hasta la recepción del laboratorio y su respectivo análisis;

Las muestras son envueltas en papel aluminio y después colocadas en bolsas plásticas de polietileno, para evitar interferencias en los análisis de plaguicidas. Las muestras son remitidas al laboratorio del Invima y al laboratorio autorizado por el Invima y la Entidad Territorial de la jurisdicción.

5.3. Niveles y frecuencia de muestreo

Teniendo en cuenta que inicialmente el Plan Nacional de Control de Residuos de Medicamentos Veterinarios y otras Sustancias Químicas tiene como objetivo fundamental la vigilancia y control de los productos de la pesca de acuicultura destinados a la exportación a los países de la Unión Europea, se tomará como base el volumen de producción en cada una de las plantas productoras, el cual se presenta más adelante. El número de muestras a tomar, la discriminación de sustancias a analizar, método analítico a utilizar, nivel de detección de la técnica, límite máximo permisible y laboratorio responsable del proceso y análisis de las muestras, también se presentan más adelante.

El muestreo se llevará a cabo mensualmente o bimestralmente en las plantas productoras que presentan mayor volumen de producción, esto es: C.I. Océanos S.A., Zeus Investment Inc. Sucursal Colombia y C.I. Antillana.

Para las plantas restantes (Piscifactoría El Diviso Ltda. y Aquapanamá Overseas), el muestreo se realizará cada tres o cuatro meses de acuerdo con el cronograma establecido, por cuanto presentan un volumen de producción más bajo y por tanto requiere un número de muestras igualmente menor. El muestreo se realizará tanto en la planta procesadora como en las fincas o sitios de cultivo según el cronograma adjunto a este Plan.

5.4. Trazabilidad

La trazabilidad de las muestras se garantiza por medio de una adecuada identificación de las muestras a través de la cual es posible realizar un seguimiento de los diferentes productos, rastreándolos hacia adelante o hacia atrás durante la cadena productiva. La información permite

identificar los diferentes lotes, granjas, procedencia de los individuos de cada lote, condiciones de manejo, cultivo y proceso, controles que se realizaron, productos utilizados, etc.

5.5 Análisis de las muestras

Un tercio del total de las muestras tomadas se destinarán para analizar las sustancias correspondientes al grupo A y los dos tercios restantes serán destinadas para el análisis de sustancias del grupo B.

En lo referente a las sustancias del grupo A, la supervisión estará encaminada a la detección del uso de sustancias prohibidas y a la administración abusiva de sustancias autorizadas.

La lista de sustancias del grupo B está integrada por los medicamentos veterinarios registrados y empleados en Colombia. En este caso la supervisión estará dirigida al control de los residuos de medicamentos de acuerdo con los límites máximos de residuos (LMR) recomendados por el Codex Alimentarius y/o los establecidos en las normativas de la Unión Europea para productos de la pesca. Estas sustancias o contaminantes han sido seleccionadas en consideración, además, a los anexos I y III del reglamento CE 2377/90. Se contemplan en el grupo B, los contaminantes medioambientales, incluyendo compuestos organoclorados y elementos químicos como los metales pesados.

En este grupo se tendrá en consideración los registros sanitarios y de correcta utilización de los medicamentos veterinarios y de control de sustancias químicas de riesgo en las explotaciones de productos de la pesca.

5.6. Emisión de resultados analíticos por parte de los laboratorios

Los laboratorios que realizan los análisis de las muestras deben emitir los resultados a más tardar 45 días calendario, contados a partir de la fecha de recepción de la muestra.

5.7. Medidas a tomar en caso de detectar residuos por encima de los límites máximos permitidos

Se realiza una nueva toma de muestras en la piscina, estanque o establecimiento comprometido, en caso de encontrar nuevamente niveles de residuos por encima de lo permitido se retiene y desecha el lote (en caso de que fuere posible), se emite la alerta alimentaria respectiva, informando a las autoridades sanitarias nacionales e internacionales para que procedan a aplicar las medidas pertinentes.

Además se interviene el establecimiento o explotación hasta que se normalice el proceso dentro de los parámetros y procedimientos que garanticen la inocuidad y seguridad del producto. Durante el tiempo que el establecimiento esté intervenido no podrá comercializar ni exportar sus productos.

6. Especificaciones de los productos a controlar

a) **Camarón de cultivo:** Este producto se presenta congelado y en diferentes formas: entero, PUD, shell on, pelado, etc.

b) **Trucha de cultivo:** Este producto se presenta congelado y en diferentes formas: mariposa, entero, filetes, etc.

7. Tipo de producción

a) **Camarón de cultivo:** El camarón se cultiva en piscinas bajo la modalidad de explotaciones intensivas y con densidades variables.

b) **Trucha de cultivo:** La Trucha se cultiva en estanques en explotaciones intensivas y densidades variables.

En la siguiente tabla, se presenta el volumen de producción total y exportaciones a la Unión Europea de las plantas exportadoras de camarón y trucha, durante el 2006.

Tabla N° 1. Producción total y exportaciones a la UE durante 2006

No. de orden	Código del establecimiento	Nombre del establecimiento	Tipo de producto procesado	Volumen de Producción total anual en toneladas	Volumen de Exportaciones a la Unión Europea en toneladas
1	0023-91	C.I. OCEANOS S.A.	Camarón de cultivo	6.800	6.670
2	001-03	ZEUS INVESTMENT INC. SUCURSAL COLOMBIA. CARTAGENA SHRIMP CO.	Camarón de cultivo	6.232	4.357
3	0040-91	C.I. ANTILLANA S.A.	Camarón de cultivo	930	486
4	007-02	AQUA PANAMA OVERSEAS INC.	Camarón de cultivo	970	166
5	0011-94	PISCIFACTORÍA EL DIVISO LTDA.	Trucha	370	304
TOTAL	15.302	11.983			

8. Laboratorios de análisis

Tabla N° 2. Relación de los laboratorios

Nombre del Laboratorio	Dirección	Responsable	Sistema de Aseguramiento de la calidad	Carácter o tipo
Laboratorio de alimentos y Bebidas Alcohólicas del INVIMA	Avenida Calle 26 No. 51-60 Teléfono (57-1)3151970 Email: labalimentos@invima.gov.co Bogotá, D.C., Colombia	Ing. Patricia Botero Arias	ISO 17025: En proceso de acreditación con el organismo nacional de acreditación: Superintendencia de Industria y Comercio	Oficial
Laboratorio Microbiológico Barranquilla	Vía 40 No. 76-264 Teléfono: 3600353 Barranquilla- Atlántico Colombia	Dra. Amira Herazo de Anaya	ISO 9000: Certificado ISO 17025: En proceso de acreditación con el organismo nacional de acreditación: Superintendencia Nacional de Industria y Comercio	Privado

Tabla N° 3. Sustancias a analizar

CONSULTAR TABLA EN EL ORIGINAL IMPRESO O EN FORMATO PDF

*** Según clasificación de la Directiva 96/23/CE**

**** En proceso de implementación y estandarización**

Tabla N° 4. Establecimientos a muestrear Año 2007

Código del establecimiento	Nombre del establecimiento	Tipo de producto procesado	Volumen de proceso anual en toneladas	Número de muestras a tomar
0023-91	C.I. Océanos S.A.	Camarón de cultivo	6.800	84
001-03	Zeus Investment Inc. Sucursal Colombia. Cartagena Shrimp Co.	Camarón de cultivo	6.232	72
0040-91	C.I. Antillana S.A.	Camarón de cultivo	930	10
007-02	Aqua Panamá Overseas Inc.	Camarón de cultivo	970	10
0011-94	Piscifactoría El Diviso Ltda.	Trucha	370	4
TOTALES	15.302	180		

Tabla N° 5. Laboratorios a realizar los análisis

Grupo de sustancia	Compuesto	Métodos de análisis	Laboratorio
A6	Cloranfenicol	HPLC /CG	Laboratorio Microbiológico
A6	Nitrofurazona	HPLC	Laboratorio Microbiológico

A6	AMTZ (5methyilmorpholino-3- amino-2-oxazolidinone)	Inmunoensayo Ridascreen/ HPLC MS-MS	Laboratorio INVIMA
A6	AOZ (3-amino-2- oxazolidinona)	Inmunoensayo Ridascreen/ HPLC MS-MS	Laboratorio INVIMA
A6	AHD Metabolito de Nitrofurantoína	HPLC MS-MS	Laboratorio INVIMA
A6	SEM Metabolito de Nitrofurazona	HPLC MS-MS	Laboratorio INVIMA
B1	Ciprofloxacina/Enrofloxacin	Inmunoensayo Ridascreen/ HPLC con fluorescencia	Laboratorio INVIMA
B1	Oxitetraciclina	HPLC	Laboratorio Microbiológico
B1	Florfenicol	HPLC MS-MS	Laboratorio INVIMA
B3a	Aldrin	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	Dieldrin	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	Gamma Clordano	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	Alfa Clordano	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	Heptacloro	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	4,4' DDT	Cromatografía de	Laboratorio

		gases	Microbiológico
B3a	4.4'DDE	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	4.4'DDD	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	Aroclor 1254	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	Aroclor 1242	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	Aroclor 1016	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3a	Aroclor 1260	Cromatografía de gases	Laboratorio Microbiológico
B3c	Plomo (Pb)	Absorción atómica horno de grafito	Laboratorio INVIMA
B3c	Mercurio (Hg)	Absorción atómica Generador de hidruros	Laboratorio INVIMA
B3c	Cadmio (Cd)	Absorción atómica Horno de grafito	Laboratorio INVIMA
Grupo de sustancia	Compuesto	Métodos de análisis	Laboratorio
B3d	Aflatoxina B1	TLC/HPLC	Laboratorio INVIMA
B3d	Aflatoxina B2	TLC/HPLC	Laboratorio INVIMA

B3d	Aflatoxina G1	TLC/HPLC	Laboratorio INVIMA
B3d	Aflatoxina G2	TLC/HPLC	Laboratorio INVIMA
B3e	Verde Malaquita	HPLC MS-MS	Laboratorio INVIMA
B3e	Verde Leucomalaquita	HPLC MS-MS	Laboratorio INVIMA

Tabla N° 6. Cronograma de muestreo año 2007

Número de muestras a tomar y analizar

Nombre del establecimiento	Producto	FEBRERO *	MARZO **	MAYO **	SEPTIEMBRE **	OCT *
C.I. OCEANOS S.A.	Camarón de cultivo	14	14	14	14	14
ZEUS INVESTMENT INC. SUCURSAL COLOMBIA. CARTAGENA SHRIMP CO.	Camarón de cultivo	12	12	12	12	12
C.I. ANTILLANA S.A.	Camarón de cultivo	-	4	2	-	4
AQUA PANAMA OVERSEAS INC.	Camarón de cultivo	-	4	2	-	4
PISCIFACTORIA EL DIVISO	Trucha	-	2	-	2	-

LTDA.

TOTAL	26	36	30	28	34	26
-------	----	----	----	----	----	----

* Las muestras serán tomadas en las plantas de proceso

** Las muestras serán tomadas en las fincas o sitios de cultivo

Tabla N° 7. Distribución de las muestras y sustancias a analizar

Mes de muestreo	Sitio de toma	Número de Muestras a tomar	Número de muestras enviadas al Laboratorio INVIMA	Número de muestras enviadas al Laboratorio Microbiológico	Sustancias a analizar*
Febrero	Planta de proceso	26	13	13	Grupo B
Marzo	Finca o cultivo	36	18	18	Grupo A
Mayo	Planta de proceso	30	15	15	Grupo B
Septiembre	Finca o cultivo	28	14	14	Grupo A
Octubre	Planta de proceso	34	17	17	Grupo B
Noviembre	Planta de proceso	26	13	13	Grupo B
TOTAL	180	90	90		

Sustancias del Grupo A:

Cloranfenicol, Nitrofurazona, AMOZ (5-methylmorpholino-3-amino-2-oxazolidinone), AOZ (3-amino-2-oxazolidinone), AHD Metabolito de Nitrofurantoína SEM Metabolito de Nitrofurazona, ACiprofloxacina/, Enrofloxacin, Oxitetraciclina, Florfenicol, Aldrin, Dieldrin, Gamma Clordano, Alfa Clordano, Heptacloro, 4,4'-DDT,

Sustancias del Grupo B:

Ciprofloxacina, Enrofloxacin, Oxitetraciclina, Florfenicol, Aldrin, Dieldrin, Gamma Clordano, Alfa Clordano, Heptacloro, 4,4'-DDT, 4,4'-DDE, 4,4'-DDD, Aroclor 1254, Aroclor 1242, Aroclor 1016, Aroclor 1260, Plomo (Pb), Mercurio (Hg), Cadmio (Cd), Aflatoxina B1, Aflatoxina B2, Aflatoxina G1, Aflatoxina G2, Verde Malaquita, Verde Leucomalaquita

1. Breitholtz M, Bengtsson BE (2001). Oestrogens have no hormonal effect on the development and reproduction of the harpacticoid copepod *Nitocra spinipes*. *Mar Pollut Bull*, 42:879-86.
2. Zou E., Fingerman N. (1999) Effects of Estrogenic Agents on Chitinase Activity in the Epidermis and Hepatopancreas of the Fiddler Crab, *Uca pugilator*. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 42:185- 190.
3. Kashian DR, Dodson SI (2004). Effects of vertebrate hormones on development and sex determination in *Daphnia magna*. *Environ Toxicol Chem*, 23:1282-8.
4. Campbell WC, Fisher MH, Stapley EO, Albers-Schonberg G, Jacob TA. (1983). Ivermectin: a new antiparasitic agent. *Science* 221: 823-828.
5. Gunn A., Sadd JW. (1994). The effect of ivermectin on the survival, behaviour and cocoon production of the earthworm *Eisenia fetida*. *Pedobiologia* 38: 327-333
6. Davies IM, McHenry JG, Rae GH. (1997). Environmental Risk from Dissolved Ivermectin to Marine Organisms. *Aquaculture* 158: 263- 275.
7. Davies IM, Gillibrand PA, McHenry JG, Rae GH. (1998). Environmental Risk of Ivermectin to Sediment Dwelling Organisms. *Aquaculture* 163: 29 - 46.
8. Grant A, Briggs AD. (1998) Toxicity of Ivermectin to Estuarine and Marine Invertebrates. *Marine Pollution Bulletin*. 36. 540 - 541.
9. Joseph SW, DeBell RM, Brown WP. (1978) In Vitro Response to Chloramphenicol, Tetracycline, Ampicillin, Gentamicin, and Beta-Lactamase Production by Halophilic *Vibrios* from Human and Environmental Sources. *Antimicrob Agents Chemother*, 13: 244-248