

**ANEXO A**  
**(INFORMATIVO)**

Matriz de correspondencia con el Código Internacional para Animales Acuáticos de la OIE

Capítulo del Código	Justificación	Observación
Capítulo 1.1. Notificación de enfermedades y datos epidemiológicos	IPSA Sanidad acuícola. Designa el estudio de las enfermedades que afectan a los animales acuáticos cultivados, silvestres y de ornato, así como al conjunto de prácticas encaminadas a la prevención, diagnóstico y control de las mismas, cumple con el requisito de notificación ante (WAHID). Se cuenta con programa de vigilancia epidemiológica, el cual contempla plan en caso de emergencia.	La norma señala que el acuicultor deberá notificar al IPSA en caso de mortalidad masiva
Capítulo 1.2. Criterios para la inscripción de las enfermedades de los animales acuáticos en la lista de la OIE	Este requisito no aplica según el objeto y campo de aplicación de la norma.	
Capítulo 1.3. Enfermedades de la lista de la OIE	La lista forma parte de la norma, en el Anexo C	
Capítulo 1.4. Vigilancia de la sanidad de los animales acuáticos	Se realiza a través del programa de vigilancia contemplando los procesos de inspección sanitaria, muestreos, diagnóstico y tomas de decisiones.	
Capítulo 1.5. Criterios para la inclusión de especies susceptibles de infección por un agente patógeno específico.	No aplica para efectos de esta Norma.	
Capítulo 2.1. Análisis del riesgo asociado a las importaciones	Se elaboró un capítulo en la norma basado en el capítulo 2.1. Del Código de los animales acuáticos.	
Capítulo 3.1. Calidad de los Servicios de Sanidad de los Animales Acuáticos	No aplica para efectos de esta norma.	
Capítulo 3.2. Comunicación	La norma establece comunicación entre importadores, granjas, laboratorios, establecimientos y otras Instituciones Públicas que son partes interesadas en esta actividad.	
Capítulo 4.1. Zonificación y compartimentación	No aplica para efectos de esta norma.	
Capítulo 4.2. Aplicación de la compartimentación	No aplica para efectos de esta norma.	
Capítulo 4.3. Desinfección de Establecimientos y Equipos de Acuicultura.	La norma establece un Anexo relativo a los procesos de desinfección, de acuerdo a lo establecido en el código de animales acuáticos.	
Capítulo 4.4. Recomendaciones para la desinfección de la superficie de huevos de Salmónidos.	No aplica para efectos de esta Norma.	
Capítulo 4.5. Elaboración de un plan de emergencia	No está contenido en la norma, sin embargo forma parte del Programa de Vigilancia Epidemiológica para las enfermedades de los crustáceos (camarón de cultivo).	
Capítulo 4.6. Vacío sanitario en acuicultura	Se hace referencia en esta Norma al Capítulo 4.6 del Código de los animales acuáticos.	
Capítulo 4.7. Manipulación, eliminación y tratamiento de residuos de animales acuáticos	Se elaboró un ítem de acuerdo a lo establecido en el capítulo 4.7 del Código	

Capítulo 4.8. Control de los agentes patógenos en los piensos para animales acuáticos.	No aplica para efectos de esta Norma.	
Capítulo 5.1. Obligaciones generales en materia de certificación	Este requisito está contemplado en la Norma acorde con lo establecido el cap. 5.1	
Capítulo 5.2 Procedimientos de certificación	Está contemplado en la Norma, se considera la toma de muestras, exámenes, inspección, en la preparación del certificado sanitario.	
Capítulo 5.3 Procedimientos de la OIE relacionados con el acuerdo MSF/OMC	La norma establece disposiciones y medidas en concordancia como lo establece AMSF/OMC	
Capítulo 5.4 Criterios para evaluar la inocuidad de las mercancías de animales acuáticos	La norma establece requisitos para evaluar la inocuidad de las mercancías de acuerdo a estas disposiciones.	
Capítulo 5.5 Control de Riesgos para la Sanidad de los animales acuáticos, asociados al transporte de estos animales	Se elaboró un ítem conforme al capítulo 5.5 del Código.	
5.6 Medidas Zoonositarias que deben aplicar antes de la salida y a la salida	La norma establece las disposiciones generales como lo establece el código de la OIE.	
5.7 Medidas Zoonositarias que se deben aplicar durante el trayecto, entre el lugar de salida en el país exportador y el lugar de llegada en el país importador y en tránsito.	La norma contempla las disposiciones generales como lo establece el código de la OIE.	
5.8 Puestos fronterizos en el país importador.	La norma establece requisitos y disposiciones generales para el tratamiento de las mercancías en los puestos fronterizos.	
5.9 Medidas Zoonositarias que se deben aplicar a la llegada.	La norma establece requisitos y disposiciones generales para el tratamiento de las mercancías a la llegada.	
5.10 Medidas relativas al transporte internacional de agentes patógenos de animales acuáticos y de material patológico.	En esta norma no se establecen requisitos y disposiciones generales relativas al transporte de agentes patógenos, porque ya están contenidos en la NTON 11-034-12 Requisitos de importación de mercancías de origen animal.	
5.11 Modelos de certificados sanitarios para el comercio internacional de animales acuáticos vivos y productos de animales acuáticos.	No está contenido en la norma, forma parte de los procedimientos de cuarentena animal.	
6.1 Introducción a las recomendaciones para controlar la resistencia a los agentes antimicrobianos	No está contenido en esta Norma.	
6.2 Principio para el uso responsable y prudente de los agentes microbianos de los animales acuáticos.	Este numeral no es parte del alcance de esta Norma.	

6.3 Seguimiento de las cantidades y patrones de utilización de agentes antimicrobianos en animales acuáticos.	Este numeral no es parte del alcance de esta Norma.	
6.4 Desarrollo y armonización de los Programas Nacionales de vigilancia y seguimiento de la resistencia a los agentes microbianos en los animales acuáticos	Este numeral no es parte del alcance de esta Norma.	
6.5 Análisis del Riesgo asociado a la resistencia a los agentes antimicrobianos como consecuencia de su uso en animales acuáticos.	Este numeral no es parte del alcance de esta Norma.	
7.1 Introducción a las recomendaciones para el bienestar de los peces de cultivo	Este numeral no es parte del alcance de esta Norma.	
7.2 Bienestar de los peces de cultivos durante el transporte	Este numeral no es parte del alcance de esta Norma.	
7.3 Aspectos relativos al bienestar en el aturdimiento y matanza de peces de cultivo para consumo humano	Este numeral no es parte del alcance de esta Norma.	
7.4 Matanza de peces de cultivo para controles sanitarios	Este numeral no es parte del alcance de esta Norma.	
8. Enfermedades de los anfibios	La norma contiene todas las enfermedades referidas en el capítulo ocho del código de la OIE	
9. Enfermedades de los crustáceos	La norma contiene todas las enfermedades referidas en el capítulo nueve del código de la OIE	
10. Enfermedades de los peces	La norma contiene todas las enfermedades referidas en el capítulo diez del código de la OIE	
11. Enfermedades de los moluscos	La norma contiene todas las enfermedades referidas en el capítulo once del código de la OIE	

## ANEXO B

(NORMATIVO)

### ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DE MUESTRA PARA CERTIFICACIÓN Y DIAGNÓSTICO DE ENFERMEDADES DE ANIMALES ACUÍCOLAS.

**TABLA 1.-TAMAÑO DE MUESTRA PARA CRUSTÁCEOS ACUÁTICOS, DE ACUERDO AL NUMERO DE CAJAS POR LOTE, EXCEPTO REPRODUCTORES (PREVALENCIA DE 2%)**

NUMERO TOTAL DE CAJAS POR LOTE	NUMERO DE CAJAS MUESTREADAS	TOTAL DE LARVAS MUESTREADAS
10	1	150
15	2	300
25	3	450
40	5	750

50	6	900
60	7	1050
70	8	1200
80	9	1350
100 ó más	10	1500

**TABLA 2. TAMAÑO DE MUESTRA PARA EL DIAGNOSTICO Y CERTIFICACIÓN DE ENFERMEDADES EN REPRODUCTORES DE CRUSTACEOS**

TAMAÑO DE POBLACION	TAMAÑO DE MUESTRA, PREVALENCIA 2%
50	50
100	75
250	110
500	130
1,000	140
1,500	140
2,000	145
4,000	145
10,000	145
100,000 ó más	150

Lightner, D. V. 1996.

**TABLA 3. TAMAÑO DE MUESTRA PARA ARTEMIA (*Artemia spp*)**

El tamaño de la muestra de un lote de Artemia (*Artemia spp*), dependerá del número de recipientes utilizados para su transporte ya sean bolsas, latas o cualquier otra presentación. Para tal efecto, si el contenido de Artemia deshidratada en cada recipiente es menor de una libra (0.450 Kg) y hasta 20 libras (9 kg) de peso neto, se deberá tomar la muestra de acuerdo a la siguiente tabla:

NÚMERO DE UNIDADES POR LOTE	UNIDADES DE MUESTRA
De 1 a 1,800	3
De 1801 a 12,000	6
De 12,001 a 24,000	13
De 24,001 a 48,000	21
De 48,001 a 72,000	29
De 72,001 a 108,000	38
De 108,001 a 168,000	48
De 168,001 a 240,000	60
De 240,001 o más	72

Tabla modificada con base en "Regulations Governing Processed Fishery Products and U. S. Standards for Grades of Fishery Products, SOCFR Ch. II (10-1-91 Edition); para productos deshidratados.

**TABLA 4. TOMA DE MUESTRA PARA CRUSTÁCEOS ACUÁTICOS MUERTOS Y/O CONGELADOS**

El tamaño de muestra de Artemia (*Artemia spp*) congelada y de crustáceos frescos o congelados empacados en marquetas o cualquier otro contenedor, se determinará de acuerdo al número de unidades que compongan el lote de marquetas o cualquier otra presentación.

Si los recipientes de Artemia contienen este producto desde menos de una libra (0.450 Kg) y hasta 20 libras (9 Kg), y en el caso de camarón congelado si las marquetas o recipientes contienen desde más de 4 libras (1.8 Kg) y hasta 100 libras (45 Kg) de peso neto; la muestra se tomará de acuerdo a la siguiente tabla:

**DETERMINACIÓN DE UNIDADES A MUESTREAR SEGÚN EL NUMERO DE RECIPIENTES DE ARTEMIA (*Artemia spp*) Y MARQUETAS DE CRUSTÁCEOS ACUÁTICOS MUERTOS**

NÚMERO DE RECIPIENTES DE ARTEMIA ( <i>Artemia spp</i> ) O MARQUETAS DE CRUSTÁCEOS ACUÁTICOS MUERTOS POR LOTE	UNIDADES DE MUESTRA
De 1 a 5,400	3
De 5,401 a 21,600	6
De 21,601 a 62,400	13
De 62,401 a 112,000	21
De 112,001 a 174,000	29
De 174,001 a 240,000	38
De 240,001 a 360,000	48
De 360,001 a 480,000	60
De 480,001 o más	72

Tabla modificada con base en "Regulations Governing Processed Fishery Products and U. S. Standards for Grades of Fishery Products, SOCFR Ch. II (10-1-91 Edition); para productos congelados.

**TABLA 5. TAMAÑO DE MUESTRA NECESARIO PARA EL DIAGNOSTICO DE ENFERMEDADES EN PECES.**

TAMAÑO DE LA POBLACION	PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD 2%
50	46
100	76
500	100
1,000	127
5,000	145
10,000	146
100,000	147
100,000 O más	150

De Ossiander, F. J. and Wedemeyer G. (1973).

**ANEXO C  
(NORMATIVO)**

**ENFERMEDADES DE LA LISTA DE LA OIE  
Enfermedades de los peces:**

Herpesvirosis de la carpa koi  
Infección por alfavirus de los salmónidos  
Infección por *Aphanomyces invadans* (Síndrome ulcerante epizoótico)  
Infección por *Gyrodactylus salaris*  
Infección por el virus de la anemia infecciosa del salmón  
Iridovirosis de la dorada japonesa  
Necrosis hematopoyética epizoótica

Necrosis hematopoyética infecciosa  
 Septicemia hemorrágica viral  
 Viremia primaveral de la carpa.

*Enfermedades de los moluscos:*

Infección por el Herpesvirus del Abalón  
 Infección por *Bonamia ostreae*  
 Infección por *Bonamia exitiosa*  
 Infección por *Marteilia refringens*  
 Infección por *Perkinsus marinus*  
 Infección por *Perkinsus olseni*  
 Infección por *Xenohaliotis californiensis*.

*Enfermedades de los crustáceos:*

Enfermedad de la necrosis hepatopancreática aguda  
 Infección por *Aphanomyces astaci* (Plaga del cangrejo de río)  
 Infección por *Hepatobacter penaei* (Hepatopancreatitis necrotizante)  
 Infección por el virus de la necrosis hipodérmica y hematopoyética infecciosa  
 Infección por el virus de la mionecrosis infecciosa  
 Infección por el nodavirus *Macrobachium rosenbergii*  
 Infección por el virus del Síndrome de Taura  
 Infección por el virus de las manchas blancas  
 Infección por el virus de la cabeza amarilla genotipo 1

*Enfermedades de los anfibios:*

Infección por *Batrachochytrium dendrobatidis*  
 Infección por ranavirus.

Nota: Las enfermedades Infección por *Aphanomyces astaci* (Plaga del cangrejo de río) será sujeta de análisis cuando la Autoridad Competente lo requiera.

**ANEXO D  
 (NORMATIVO)**

**MÉTODOS DE DESINFECCIÓN PARA LOS ESTABLECIMIENTOS DE ACUICULTURA**

La desinfección\_ de las instalaciones, el material y los medios de transporte se deberá llevar a cabo siguiendo procedimientos que eviten contaminar otras aguas y poblaciones de animales acuáticos con material infeccioso. Existe una gran variedad de productos y de procedimientos para lavar y desinfectar las instalaciones o material utilizados en los establecimientos de acuicultura, o para tratar los efluentes y residuos de los centros de cuarentena y transformación. Para escoger uno de ellos, se tomará en cuenta su eficacia microbicida, así como su inocuidad para los animales acuáticos y el medio ambiente.

Los procedimientos de lavado y desinfección deben incluir, como mínimo, las siguientes fases:

- a) Eliminación de residuos sólidos, etc., seguida de un prelavado,
- b) Limpieza y lavado a fondo,

c) Desinfección,

d) Aclarado

La eliminación de los microorganismos causales de enfermedad requiere de una prolija desinfección de instalaciones, equipos, vehículos y materiales de las unidades de producción; para tal efecto antes de aplicar los productos desinfectantes, los utensilios deben ser limpiados procurando retirar toda la materia orgánica. Posteriormente se aplicarán productos químicos a una concentración y tiempo necesario de exposición para destruir a los microorganismos potencialmente nocivos.

Concentraciones de desinfectantes y forma de aplicación:

Cloro (hipoclorito de sodio).

Después del lavado exhaustivo de tuberías, instalaciones y equipos diversos, éstos deben ser llenados o sumergidos en una solución de cloro de 50 mg/ litro (50 ppm) por un tiempo mínimo de 30 minutos.

Las paredes interiores, los contenedores, techos, estructuras de las instalaciones y los vehículos deben ser desinfectados con una solución de hipoclorito de sodio de 50 mg/lit (50 ppm), el cual se podrá aplicar por aspersión procurando que las superficies a desinfectar permanezcan húmedas o cubiertas por la solución por un tiempo mayor de 30 minutos.

La ropa y otros utensilios y materiales deben ser desinfectados con una solución que contenga 50 mg/lit (50 ppm) de cloro libre, en la que deben quedar perfectamente sumergidos o cubiertos estos artículos por 30 minutos.

Los pisos deben ser cubiertos con una solución de hipoclorito de sodio a 50 mg/lit de cloro libre (ppm), la cual deberá permanecer por un mínimo de 1 minuto y tener a la entrada de la planta un pediluvio con al menos 5 cm de profundidad.

Las aguas residuales de la unidad de cuarentena deben ser tratadas para lograr su desinfección antes de reintegrarse o liberarse. Para este fin, se deberá añadir la suficiente cantidad de cloro libre hasta que se alcance una concentración de 50 mg/lit (50 ppm), la cual deberá permanecer por un tiempo mayor de 30 minutos. Antes de liberar el agua clorinada, ésta se neutralizará agregando 2.85 veces la cantidad de cloro utilizada, expresada en gramos de tiosulfato de sodio, permaneciendo en estas condiciones durante 24 horas, a cuyo término, se procederá a su descarga.

Los procedimientos de desinfección podrán realizarse también utilizando Iodo a 200 ppm de Iodo libre. Para su neutralización se aplicará una cantidad de tiosulfato equivalente a 0.78 veces la cantidad de iodo expresada en gramos.

Ozono: a 1ppm.

## DESINFECCIÓN DE ESTABLECIMIENTOS ACUICOLAS

TABLA 1. LOS DESINFECTANTES Y SU MODO DE EMPLEO EN PISCIFACTORIAS

PROCEDIMIENTOS	INDICACIONES	MODO DE EMPLEO	OBSERVACIONES
Físicos Desecación, Luz	Agentes patógenos de peces sobre fondos de tierra	Secado durante 3 meses a una temperatura media 10 °C	El período de secado puede ser reducido por el uso de un desinfectante químico
Calor seco	Agentes patógenos de peces sobre cemento, piedra, hierro y cerámica	Soplete, lanzallamas	
Calor húmedo	Agentes patógenos de peces en tanques de los vehículos de transporte	Vapor 100°C o más durante 5 minutos	
Rayos ultravioletas	Virus y bacterias Esporas de Myxosporidia en el agua.  virus de la necrosis pancreática infecciosa (NPI) y nodavirus (necrosis nerviosa viral/retinopatía y encefalopatía virales ) en el agua	5 mJ/cm <sup>2</sup> 35 mJ/cm <sup>2</sup>  125 – 200 mJ/cm <sup>2</sup>	Dosis letal mínima
Químicos Amonios  Cuaternarios	Virus, bacterias, manos  Bacteriosis branquiales, superficiales plásticas	1 mg/litro durante 1 minuto 2 mg/litro durante 15 minutos	Virus NP Irresistente
Ozono	Esterilización del agua, agentes patógenos de peces	0.2 - 1mg/litro durante 3 minutos	Costoso
Sodio (hidroxido de)	Agentes patógenos de peces sobre superficies resistentes con fisuras.	Mezcla :  Hidróxido de sodio: 100g. Teepol: 10g. Hidróxido de calcio:500 g. Agua: 10 litros  Pulverizar 1 litro / 10m <sup>2</sup> Dejar que haga efecto durante 48 horas	El desinfectante más activo de todos. El Ca(OH) <sub>2</sub> colorea las superficies tratadas. El treepol es un agente tensio-activo. Reponer agua controlado el pH.
Sodio (Hipoclorito de )	Bacterias y virus sobre todas las superficies limpias y en el agua  Redes, botas, ropa, Manos	30 mg de cloro/lit Dejar inactivar durante unos días o neutralizar con tiosulfato de sodio al cabo de 3 horas.  200 mg de cloro/litro durante unos minutos. Enjuagar con agua limpia o neutralizar con tiosulfato.	

TABLA 2. LOS DESINFECTANTES Y SU MODO DE EMPLEO (Continuación)

PROCEDIMIENTOS	INDICACIONES	MODO DE EMPLEO	OBSERVACIONES
Físicos Oxido de calcio	Agentes patógenos de peces sobre fondos de tierra secada	0.5 Kg/m <sup>2</sup> durante 4 semanas	Reponer agua y vaciar los estanques desinfectados manteniendo un pH <8,5 en las aguas residuales
Calcio (hipoclorito de )	Bacteria y virus sobre todas las superficies limpias y en el agua	30 mg de cloro/litro; dejar inactivar durante unos días.	Puede ser neutralizado con tiosulfato de sodio.
Cianamida clásica	Esporas sobre fondos de tierra	3,000 kg./ha. Sobre superficies secas; dejar en contacto durante 1 mes	

Formalina	Esporas patógenos de peces en locales cerrados	Liberado a partir de sustancias formógenas, generalmente el trioximetileno. Alternarse a las instrucciones de uso	
Yodo (yodóforos)	Bacterias, virus Manos, superficies lisas Huevos embrionados Gametos durante la fecundación. Redes, botas, ropa	>200 mg/litro durante unos segundos 100 mg/litro durante 10 minutos 25 mg/litros durante varias horas. 200 mg/litro.	

\*Las concentraciones indicadas son las de la sustancia activa. Los productos químicos deben estar aprobados para el uso prescrito y deben utilizarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

**TABLA 3. DESINFECCIÓN DE CRIADORES DE CRUSTACEOS**

PROCEDIMIENTOS	INDICACIONES	MODO DE EMPLEO	OBSERVACIONES
Nauplii* Recolección de los nauplii con una red de plancton	Agua de mar corriente durante 1 a 2 minutos	400 ppm de formalina durante 30 segundos a 1 minuto	
Yodóforo 0.1 ppm de yodo durante 1 minuto	Agua de mar corriente durante 3 a 5 minutos	Estanques de cría	
Huevos Fecundados** Recolección de los huevos fecundados	Agua de mar corriente durante 1 a 2 minutos	100 ppm de formalina durante 1 minuto	
Yodóforo 0.1 ppm de yodo durante 1 minuto	Agua de mar corriente durante 3 a 5 minutos	Estanques de cría	

\* la recolección de los nauplios en los criaderos es mucho más fácil que la de los huevos fecundados.

\*\* los huevos fecundados son más sensibles a la formalina que los nauplios.

**ULTIMA LINEA**