



Curso de Patología en Acuicultura

Programa *REDES TEMATICAS* AECI-2005

Dr. Carlos Rodríguez Osorio

- La acuicultura es un emergente sector industrial que requiere una investigación continua, innovación y desarrollos técnicos
- La producción mundial de la acuicultura en el año 2001 fue de aprox. 37,9 millones de Tm
- Ello representa el 41% de la cantidad de pescado obtenida de capturas extensivas para la alimentación humana (FAO, 2003).

- Los cultivos marinos están dominados por el Salmón Atlántico (*Salmo salar*):
 - Noruega, Chile, U.K, Irlanda
- Otras especies importantes son:
 - Dorada (*Sparus aurata*), Lubina (*Dicentrarchus labrax*), y Rodaballo (*Scophthalmus maximus*): Grecia, Italia, Francia, España y Portugal
 - Seriola (*Seriola quinqueradiata*), ayu (*Plecoglossus altivelis*), platija (*Paralichthys olivaceus*): en Japón

Acuicultura: Definición y tipos de sistemas de cultivo

- Situación actual de la Acuicultura en el mundo
 - Producción acuícola versus pesca extractiva
- Perspectivas futuras
 - diversificación de las especies
 - diversificación en la presentación del producto
 - desarrollo de tecnologías,
 - disminución de las capturas,
 - incremento en las exportaciones
 - armonización de las normativas higiénico-sanitarias.

Tipos de sistemas de cultivo

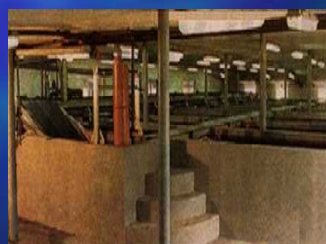
■ Cultivos extensivos: -

- - Bajas densidades, en grandes áreas y con un mínimo control.
- - no es necesaria la adición de alimento.
- - Fuerte dependencia del alimento natural existente en el sistema o del que pueda ingresarse en el mismo a través de los flujos de agua.
- - Costes de producción y productividad/Ha bajos

Tipos de sistemas de cultivo

■ Cultivos intensivos:

- - Densidad elevada en función de la tolerancia de la especie en cultivo, su capacidad para crecer a elevadas densidades y los parámetros ambientales.
- - Elevada dependencia de los alimentos comerciales.
- - Control estricto por parte de la calidad del agua, la alimentación, las enfermedades....
- - Costes de producción/riesgo y productividad por hectárea son elevados.



Tipos de sistemas de cultivo

- **Cultivos semi-intensivos:**
- - sistema de cultivo intermedio. Los organismos acuáticos se mantienen a una densidad mayor que la de los sistemas extensivos gracias a la adición de alimento artificial para el consumo directo por las especies en cultivo (cereales) y de fertilizantes que estimulen el desarrollo de plantas que son la base de la cadena alimentaria en el sistema de cultivo.



Tipos de sistemas de cultivo

Principales sistemas de cultivo en tierra para peces y crustáceos

Ambiente físico	Sistema de cultivo	Clima	Pez
Campos de arroz, pantáanos	Extensivo o semiextensivo	Tropical	Tilapia Ciprínidos
Estanques	Extensivo	Tropical	Ciprínidos Ciprínidos, Tilapia, Pez gato camarón,
	Semi-intensivo	Tropical/ Templado	Ciprínidos, Tilapia, Salmónidos
Tanques	Intensivo	Tropical	Pez gato, Ciprínidos, Tilapia
	Intensivo	Templado	Salmónidos
Jaulas	Semi-intensivo	Tropical	Ciprínidos, Tilapia
	Intensivo	Tropical Templado	Ciprínidos, Tilapia Salmónidos

Tipos de sistemas de cultivo

Principales sistemas de cultivo en la costa para peces y crustáceos

Ambiente físico	Sistema de cultivo	Clima	Pez
Estanques	Extensivo	Tropical	Camarón
	Semi-intensivo		Mujel, Ciprínidos, Tilapia, Salmónidos,
	Intensivo	Tropical	Camarón y anguila
Tanques	Intensivo	Tropical /Templado	Salmónidos, anguila, Lubina Dorada y Rodaballo
Jaulas	Intensivo	Tropical	Dorada
		Templado	Salmónidos, Dorada Mujel

Aspectos legales y sanitarios del cultivo de animales acuáticos.

Marco jurídico:

* Directrices dictadas por el Consejo de las Comunidades Europeas y que constituyen la base legislativa de la política zoonitaria para la Acuicultura en los estados miembros de la Unión Europea .

* Código Sanitario Internacional y el Manual de Diagnóstico de las enfermedades de los animales acuáticos de la Oficina Internacional de Epizootias (OIE) reconocidos como documentos de referencia por la Organización Mundial de Comercio (OMC).

* La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) y la Red de Centros de Acuicultura en la Región de Asia y Pacífico (NACA) están elaborando las directrices necesarias para la gestión, control y prevención de las principales enfermedades de los animales acuáticos en estas zonas.

Aspectos legales y sanitarios del cultivo de animales acuáticos.

Aspectos sanitarios.- Medidas de Higiene

- * Los huevos deben adquirirse en establecimientos libres de enfermedades y ser desinfectados en el momento de llegar al establecimiento.
- * Los peces deben de ser adquiridos en el mismo establecimiento que los huevos o alternativa-mente mantenerse en cuarentena separados de la población restante.
- * Se restringirá al máximo el paso de personas no autorizadas, las cuales en todo caso utilizarán las ropas y calzado de la explotación o fundas desechables.
- * Los vehículos de transporte deben desinfectarse antes de entrar en la explotación.
- * Los tanques deberán permanecer limpios y desinfectados mediante la utilización de productos adecuados y en las proporciones recomendadas.
- * No deben mezclarse diferentes poblaciones o grupos de peces.
- * Los peces muertos deben retirarse diariamente registrándose la mortalidad.
- * Los tanques deben de estar protegidos mediante la colocación de una malla o red que contribuya a evitar el papel transmisor de enfermedades que tienen las aves ictiófagas y sus eyecciones.

Lista de enfermedades de declaración obligatoria y otras enfermedades importantes en acuicultura

1.- Enfermedades de la Lista I

- * Exóticas a la UE
- * De serio impacto económico
- * Medidas de erradicación contempladas (directiva 93/54/CE).

2.- Enfermedades de la Lista II

- * De serio impacto económico
- * Presentes en la UE

3.- Enfermedades de la Lista III

- * Enfermedades de las cuales algunos Estados miembros están indemnes o tienen algún programa de control en vigor. Control voluntario a través de tales programas.

Notificación y Certificación

Notificación: procedimiento por el que la Administración Veterinaria (Servicio veterinario oficial de cada nación u otra entidad oficial) comunica a la Oficina Central (Secretaría de la OIE) y esta a las Administraciones Veterinarias de los países miembros la sospecha o la confirmación de un foco de enfermedad según lo dispuesto en el Título 1.2 del Código sanitario internacional para los animales acuáticos.

Cualquier notificación o información enviada por la OIE a una Administración Veterinaria se considerará enviada al Estado al que ésta pertenece y viceversa.

Notificación y Certificación

Las notificaciones pueden enviarse por FAX, telegrama o correo electrónico en el plazo de 24 horas desde:

- a) La aparición por primera vez o la reaparición en un país o zona de un país de una de las enfermedades de declaración obligatoria a la OIE si el país o zona del país se consideraban hasta entonces libres de la enfermedad.
- b) Cualquier nuevo hallazgo relativo a una de las enfermedades de declaración obligatoria a la OIE que revista importancia epidemiológica para los demás países.
- c) el diagnóstico provisional de una de las enfermedades de declaración obligatoria a la OIE, si representa una novedad importante desde el punto de vista epidemiológico para los demás países.
- d) cualquier nuevo hallazgo relativo a una de las enfermedades que no son de declaración obligatoria a la OIE y que revista una importancia epidemiológica excepcional para los demás países.

Certificación

Certificación

El comercio internacional de animales acuáticos y sus productos debe regirse por normas que permitan reducir al máximo los riesgos para la salud pública y para la salud de los animales acuáticos. Con este fin cualquier **país exportador** deberá estar en condiciones de facilitar al **país importador** información sobre:

- * Su situación sanitaria y la reglamentación vigente para preservar esa condición.
- * la aparición de enfermedades transmisibles.
- * su capacidad para prevenir y controlar enfermedades de declaración obligatoria a la OIE.
- * las pruebas biológicas y las vacunas utilizadas en parte o en la totalidad de su territorio.

Este tipo de información se recoge en **los certificados zoonosanitarios internacionales**

Principios de la Certificación

- Deben de ser originales y impresos en hojas sueltas con membrete y número de serie.
- Deben de estar redactados en términos sencillos, claros y comprensibles.
- Deberán de estar escritos en el idioma del país importador, si éste lo solicita y además en un idioma que comprenda el certificador oficial.
- Deberán prever la mención de una identificación apropiada de las remesas de animales acuáticos y productos de animales acuáticos, salvo si esa operación es irrealizable (Ej: huevos embrionados).
- No deberán prever la certificación de hechos que un certificador oficial desconozca o no pueda comprobar.
- Su texto no deberá ser enmendado, excepto tachaduras, las cuales deberán ser selladas y firmadas por el certificador oficial.

Los certificados zoonosanitarios pueden presentarse en forma de documento electrónico.

Zonificación: Tipos y requisitos

Zonificación: El término hace referencia a la delimitación de zonas a efectos de control de enfermedades.

Zona: Porción de un país o conjunto de países que abarca **la totalidad** (desde el manantial de un río hasta el estuario) o **parte de una cuenca hidrográfica** (desde el manantial del río hasta una barrera), más de una cuenca hidrográfica, **parte de una zona costera**, o **un estuario** bien delimitado geográficamente y que constituye un sistema hidrológico homogéneo.

Zonificación: requisitos

Requisitos generales para la zonificación:

- La enfermedad que se pretenda controlar mediante el establecimiento de una zonificación deberá de ser declaración obligatoria.
- La extensión, ubicación y delimitación dependerán del tipo de enfermedad, de su modo de propagación y de su situación en el país.
- Se vigilarán constantemente los límites de esas zonas para impedir el transporte transfronterizo de animales acuáticos vivos o de productos de animales acuáticos.
- Debe existir una organización e infraestructura suficiente para el control de las enfermedades.

Zonificación: Tipos de Zonas:

Zona infectada: Es una zona en la que la enfermedad está presente y que se sitúa en un país libre de ella. Los desplazamientos de animales acuáticos susceptibles de la zona infectada a las partes del país libres de la enfermedad deben ser objeto de controles estrictos.

Zonificación: Tipos de Zonas:

Zona de vigilancia: La zona de vigilancia debe tener una dimensión mínima y una delimitación geográfica precisa basada en datos hidrológicos y en el tipo de enfermedad. La importación a la zona de vigilancia de animales acuáticos susceptibles procedentes de otras partes del país o de otros países sólo podrá realizarse si se confirma la ausencia de infección.

Zonificación: Tipos de Zonas:

Zona libre: Zona dentro de un país o conjunto de países donde la enfermedad no está presente. Se deben conocer la localización de todas las instalaciones de acuicultura y de todas las poblaciones naturales de animales acuáticos que contengan especies susceptibles.

Cualquier presunto foco de enfermedad deberá ser investigado inmediatamente por la Autoridad competente. Si es preciso, la zona libre estará separada del resto del país y de los países afectados por una zona de vigilancia. Se limitará y controlará estrictamente la importación de animales acuáticos de otra zona del país o países donde la enfermedad esté todavía presente.

Zonificación: Zonas y Explotaciones aprobadas

Zonas indemnes autorizadas (aprobadas): son zonas libres de una o varias enfermedades definidas en la directiva.

Explotación aprobada: son explotaciones individuales situadas fuera de las zonas indemnes autorizadas, pero que disfrutan de un status de salud especial

Zonificación: Zonas aprobadas

Zonas aprobadas: Zonas continentales y litorales para peces

Condiciones de otorgamiento:

- Cuatro años libres de enfermedades de la lista II.
- Inspecciones bianuales durante cuatro años.

Mantenimiento de la aprobación

- Los peces introducidos deben de provenir de zonas o instalaciones aprobadas
- Dos exámenes de control por año
- Registro

Zonificación: Explotaciones aprobadas Explotaciones continentales y litorales para peces

Condiciones de aprobación

-El agua afluyente debe ser suministrada por un pozo, arroyo o manantial situado a cierta distancia de la instalación y ha de estar canalizada a través de tuberías o mediante un canal directo que debe ser controlado por la explotación.

En explotaciones litorales el suministro de agua debe incluir dispositivos que garanticen la destrucción de agentes patógenos de la lista II.

- Deben existir barreras naturales o artificiales río abajo para peces anadrómicos.
- Deben de estar libres de enfermedades de las listas I y II durante cuatro años.
- Dos inspecciones por año.

Mantenimiento de la aprobación

- Los peces introducidos deben de provenir de zonas o instalaciones aprobadas
- Una inspección por año
- Registro

Zonificación: Explotaciones aprobadas

Explotaciones continentales y litorales para peces

Suspensión, reestablecimiento y retiro de la aprobación.

- Las mortalidades anormales deben ser investigadas y notificadas
- Suspensión de la aprobación
- Examen inmediato de peces enfermos y en caso negativo reestablecimiento de la aprobación, en caso positivo retirada de la aprobación.