



**El empleo
es de todos**

Mintrabajo



Fuente: Omen, 2017.

GUIA CONCEPTOS BASICOS Y CONTEXTUALIZACION DE LA PISCICULTURA PROGRAMA SER



@SENAcomunica

www.sena.edu.co



INDUCCION SENA



@SENAcomunica

www.sena.edu.co

SENA EMPRENDE RURAL



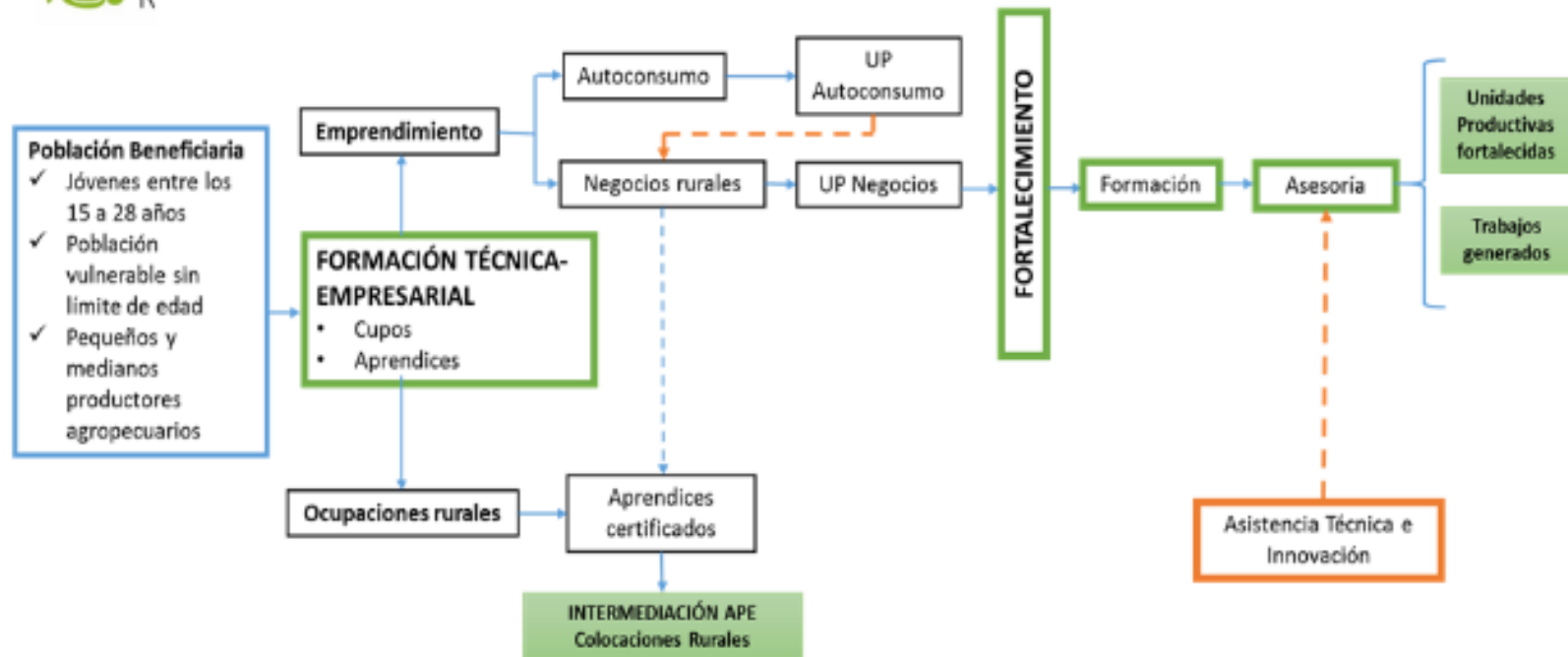
El programa SENA Emprende Rural es una iniciativa de la dirección de empleo y trabajo cuyo objetivo es la generación de capacidades para la inclusión productiva rural con enfoque diferencial, que promueve el emprendimiento rural. Esta soportado sobre procesos de formación, emprendimiento, acompañamiento empresarial y gestión para la empleabilidad, con el propósito de generar ingresos, enfrentar problemas de desempleo, la baja capacidad ocupacional de los jóvenes y de la población vulnerable en las áreas rurales del país y la escasa productividad del campo colombiano.

Este programa se basa en dos líneas de formación específica:
Formación para el emprendimiento rural y formación para la empleabilidad

Generación y fortalecimiento de emprendimientos con enfoque en Autoconsumo y Negocios Rurales.

Formación para la especialización en competencias técnicas operativas en actividades del sector rural.

Formación técnica y empresarial



CONTEXTUALIZACION DE LA PISCICULTURA

La acuicultura a nivel mundial ha venido presentando un incremento representativo, debido a la presión ejercida sobre las especies silvestres a causa de la sobrepesca (Fig. 1), brindando una mayor oportunidad para el desarrollo de la acuicultura marina y continental (Ranganathan, Waite, Searchinger, Hanson, 2018).



Fuente: Omen, 2018.

Acuicultura Marina



Fuente: <https://www.nauticalnewstoday.com/tipos-acuicultura-marina/>

Acuicultura continental

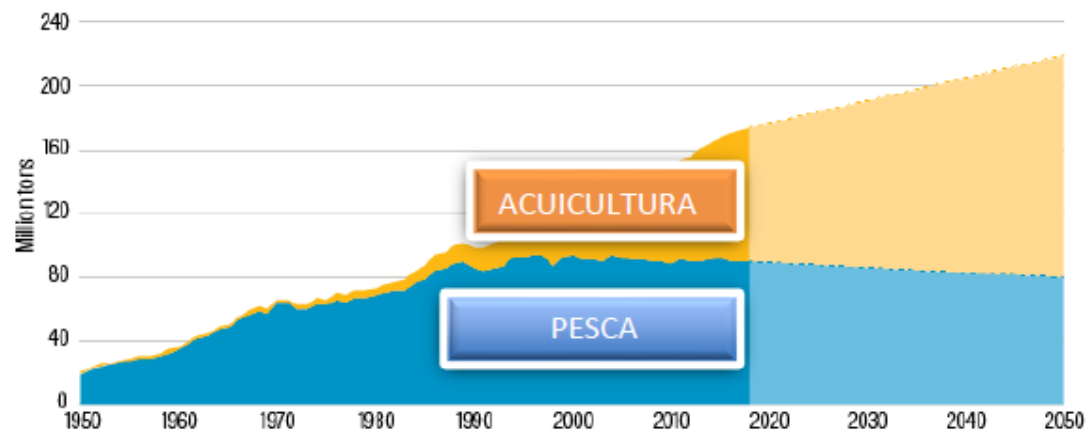


Fuente:
http://www.ipacuicultura.com/noticias/en_portada/14528/presentacion_de_hallazgos_y_contenidos_de_la_iniciativa_is_ac.html

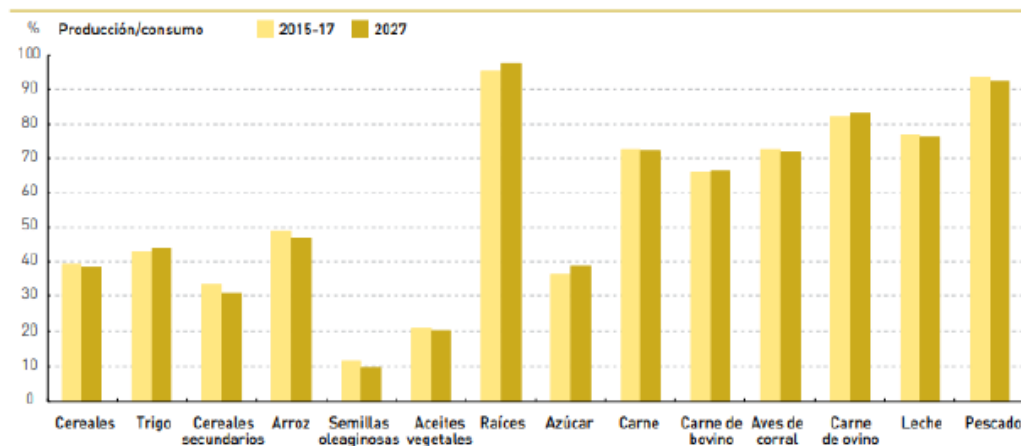
Además de lo anterior, la población mundial está experimentando un cambio hacia una alimentación más saludable, y los hábitos que promueven bienestar tanto físico como mental han tenido un crecimiento favorable. Asimismo, a nivel mundial hay una estimación de consumo per cápita de carne de pescado equivalente a 20 kg promedio (2019) (Fig. 2). Dicha demanda de productos acuícolas tanto marinos como continentales deberán ser atendidos por emprendedores que conozcan y atiendan a las necesidades de la población tanto local como mundial (OCDE/FAO, 2018; Del Castillo, 2019).



Fuente: <https://tenor.com/search/pescado-gifs>

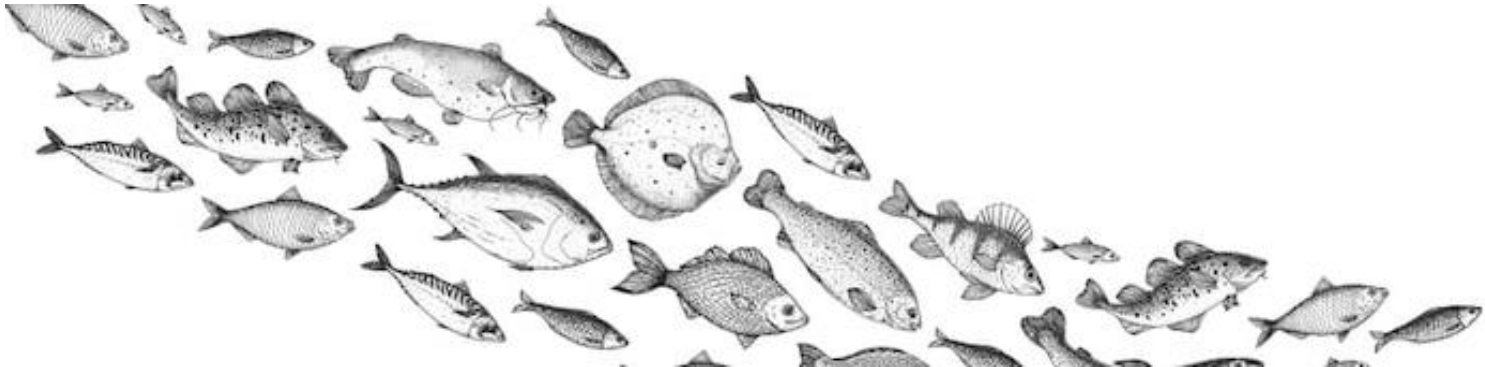


Fuente: World resources institute

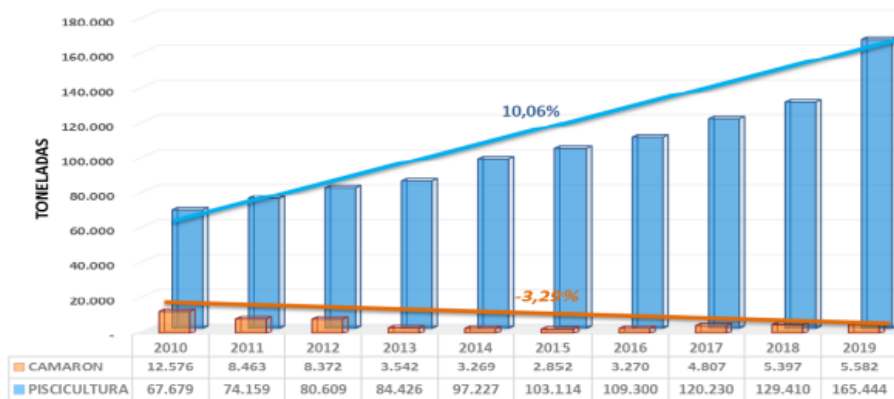


Fuente: OCDE/FAO, 2018

El panorama nacional, no es ajeno a las dinámicas internacionales. En cuanto al consumo de carne de pescado este ha venido incrementando durante los últimos años pasando de 3,5 kg a 7 kg promedio al año. Sin embargo, este consumo se sectoriza dentro del territorio nacional, siendo para el departamento de Boyacá equivalente a 14 kg a causa de la alta producción de trucha en el territorio, por otro lado, la amazonia colombiana presenta un consumo per cápita año de 50 kg, y la zona del Magdalena medio presenta 32 kg de consumo per cápita al año. (Del Castillo, 2019).



En cuanto a la producción acuícola en Colombia desde el año 2010 – 2019 ha presentado un incremento del 10%, siendo para el año 2019 equivalente a 165 ton específicamente de la actividad piscícola, siendo los departamentos con mayor dinámica Huila, Meta y Antioquia. Dicha producción ha sido en su mayoría aportada por la Tilapia (58%), Trucha (16%), Cachama (19%) y otras especies piscícolas (7%). (MADR, 2020; Procolombia, 2019).



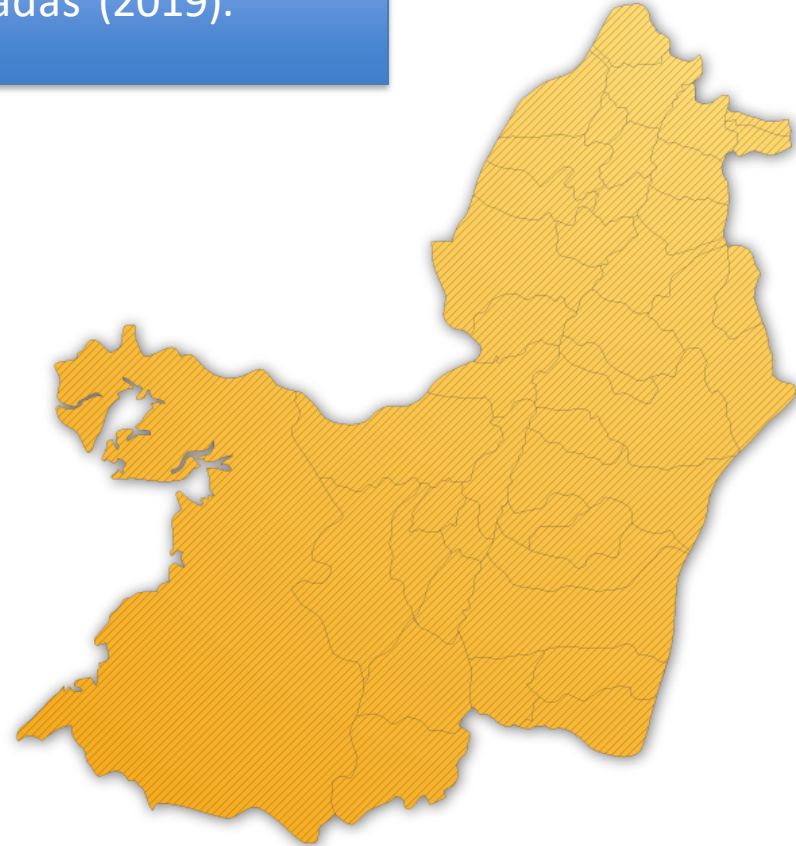
Fuente: Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2020.

La actividad pesquera tiene una mayor dinámica representando el 36% del total nacional. (MADR, 2020; Gobernación del Valle Cauca, 2018).

El sector acuícola en el Valle de cauca produce 4 mil toneladas (2019).

Oportunidades en el sector agrícola.
Inversión pública y privada.
Tecnificación agrícola.
(Gobernación del Valle del Cauca, 2019).

La agro acuicultura integrada, este sistema permite una mayor producción por unidad de área y favorece el uso racional del agua, permitiendo así la sostenibilidad de cultivos tanto agrícolas como piscícolas. (Gobernación del valle; Ahmed, N., Ward, J. D., Saint, C. P, 2014).



Estudios confirman que los sistemas agrícolas bajo riego proveniente de estanques piscícolas, presentaron una mayor disponibilidad de nutrientes tales como el nitrógeno, calcio y magnesio en las capas superiores del suelo (0-20 cm). Por otro lado, la FAO, ha desarrollado diversas asociaciones de cultivos piscícolas con otros sistemas productivos.



Tipo de Integración	País	Características	Referencia
Peces-hortalizas	India	Cultivos de hortalizas en los terraplenes de los estanques regados con agua del estanque y fertilizados con el sedimento; los sub-productos agrícolas se utilizan como suplemento alimenticio para los peces. Las plantas refuerzan los diques. Especies: carpa plateada, carpa china, carpa común.	FAO 2004
Especies de ciclo corto-estanques temporales y zanjias	Bangladesh	Estanques temporales, acequias u otras estructuras pueden usarse para la cría de peces como barbo plateado (<i>Puntius gonionotus</i>) o la tilapia del Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>).	FAO 2004

Piscicultura-cultivo
de terraplenes

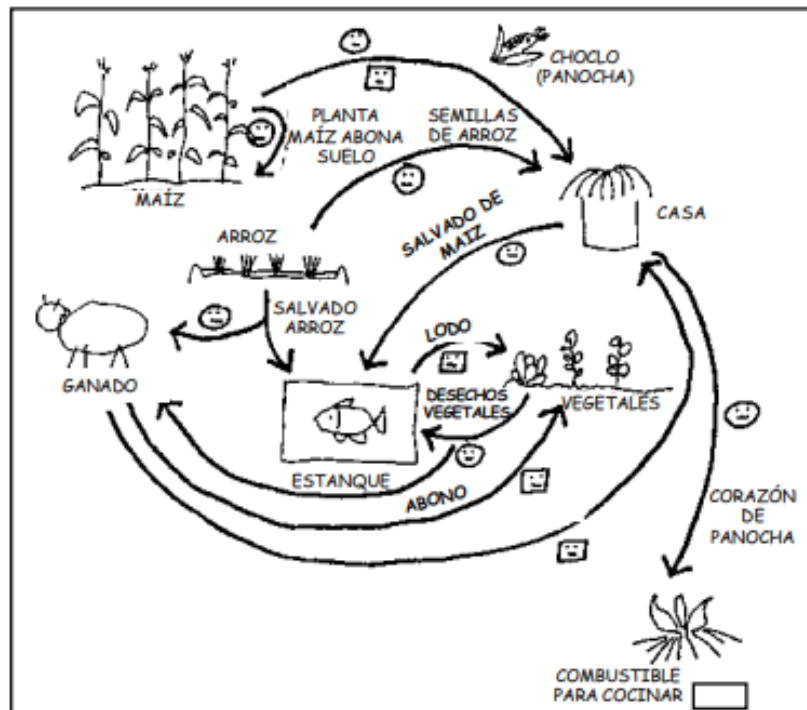
China

Asociado el cultivo de bambú y morera.
Sedimentos del estanque se raspan de dos a
cinco veces al año y aplica a los cultivos que
están en los terraplenes.

FAO 2004



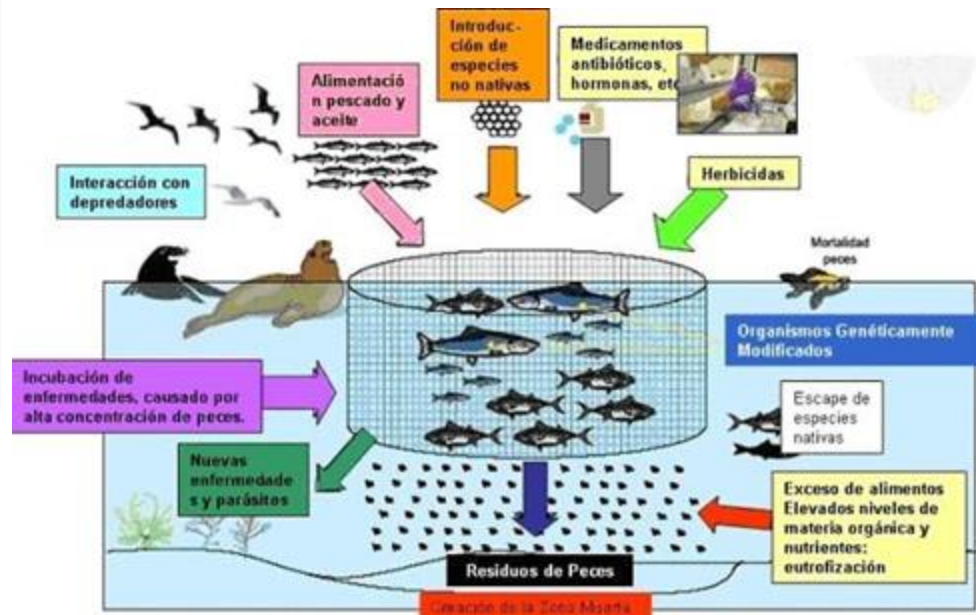
Fuente: Izquierdo y Muñoz (s,f).



Lo anterior permite visualizar el contexto dinámico de la piscicultura y el reconocimiento de las oportunidades actuales a nivel regional para emprender y establecer cultivos rentables, que proporcionen un mayor aprovechamiento de los recursos naturales favoreciendo así la sostenibilidad.



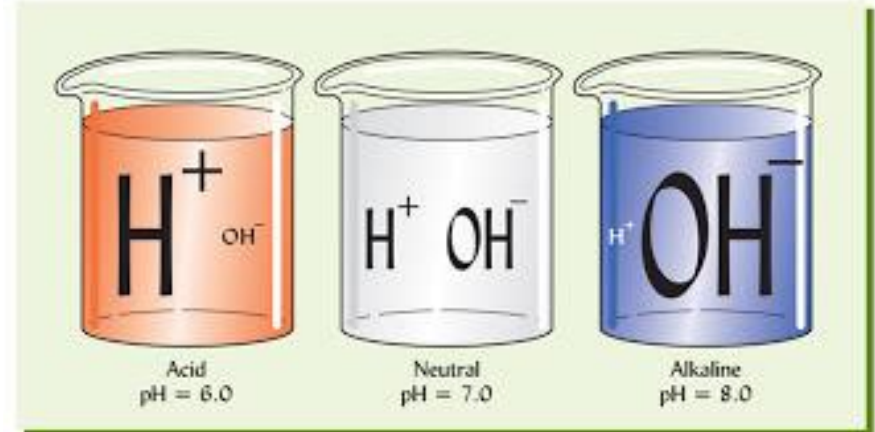
Buenas Prácticas Acuícolas (BPPA): Procedimientos y normas que tienen como objetivo evitar la presentación de riesgos físicos, químicos y biológicos durante el proceso de cultivo, que puedan afectar la salud del consumidor final (NTC 5700, 2014).



Solidos suspendidos: Partículas que permanecen en suspensión en el agua debido al movimiento del líquido o debido a que la densidad de la partícula es menor o igual que la del agua (Grundfos, s,f).



Potencial de Hidrogeno (pH): Es una medida para determinar el grado de alcalinidad o acidez de una disolución. Con el PH determinamos la concentración de hidrogeniones en una disolución (Olarte, 2017).



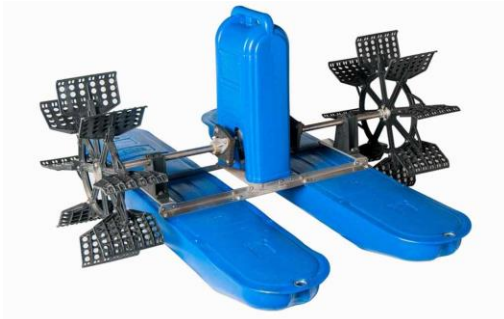
Alcalinidad: capacidad del agua de neutralizar. Evita que los niveles de pH del agua lleguen a ser demasiado básico o ácido (Pérez y Valera, 2009).

La alcalinidad alta nos garantiza tener los suficientes carbonos y bicarbonatos para mantener el equilibrio del sistema.

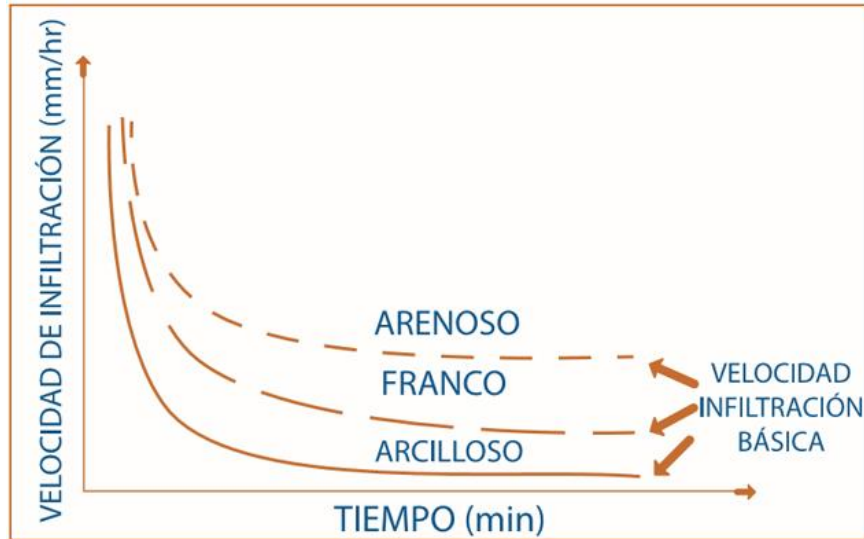
RANGO	ALCALINIDAD (mg/L CaCO ₃)
BAJA	< 75
MEDIA	75 - 150
ALTA	>150

Rangos de alcalinidad

Oxígeno disuelto: consiste en medir la cantidad de oxígeno que está disuelto en un líquido. Sirve para indicar la contaminación del agua o de lo bien que puede albergar vida vegetal o animal. Por lo general, niveles altos de oxígeno disuelto indican una mejor calidad. En cambio, si los niveles son muy bajos, será muy difícil la supervivencia de cualquier organismo (Medidor de pH, 2014).



Capacidad de infiltración: cantidad máxima de agua que puede absorber un suelo en determinadas condiciones (FAO, s,f).



Textura del suelo: indica el contenido relativo de partículas de diferente tamaño, como la arena, el limo y la arcilla, en el suelo (FAO, s,f).



Riesgos físicos: Introducción al estanque de materiales extraños o peligrosos. Ejemplo: vidrios, metales, rocas, etc (Burbano, 2015).



Riesgos químicos: Compuestos que puedan presentar toxicidad para la especie cultivada o para el consumidor. Ejemplo: metales pesados, pesticidas, herbicidas (Burbano, 2015).



shutterstock.com • 566262697



Riesgos biológicos: Presencia de microorganismos que puedan afectar la salud de los peces y de los consumidores. Ejemplo: virus, bacterias, hongos o parásitos (Burbano, 2015).

Principales grupos de bacterias que se encuentran en pescados y mariscos



Gram negativas

- *Acinetobacter**
- *Aeromonas* (agua dulce)
- *Alcaligenes*
- *Flavobacterium*
- *Moraxella**
- *Pseudomonas**
- *Serratia*
- *Escherichia* (agua dulce)
- *Brevibacterium* (agua dulce)
- *Vibrio*

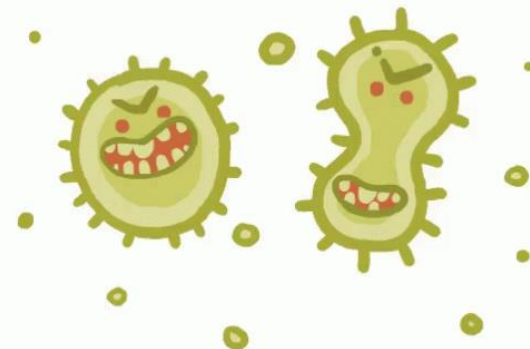
Gram positivas

- *Micrococcus* sp
- *Staphylococcus*
- *Bacillus*
- *Clostridium* (agua dulce)
- *Lactobacillus* (agua dulce)
- *Corynebacterium*

*Principales responsables de la descomposición

Cuadro 3.1. Bacterias patógenas transmitidas por pescados

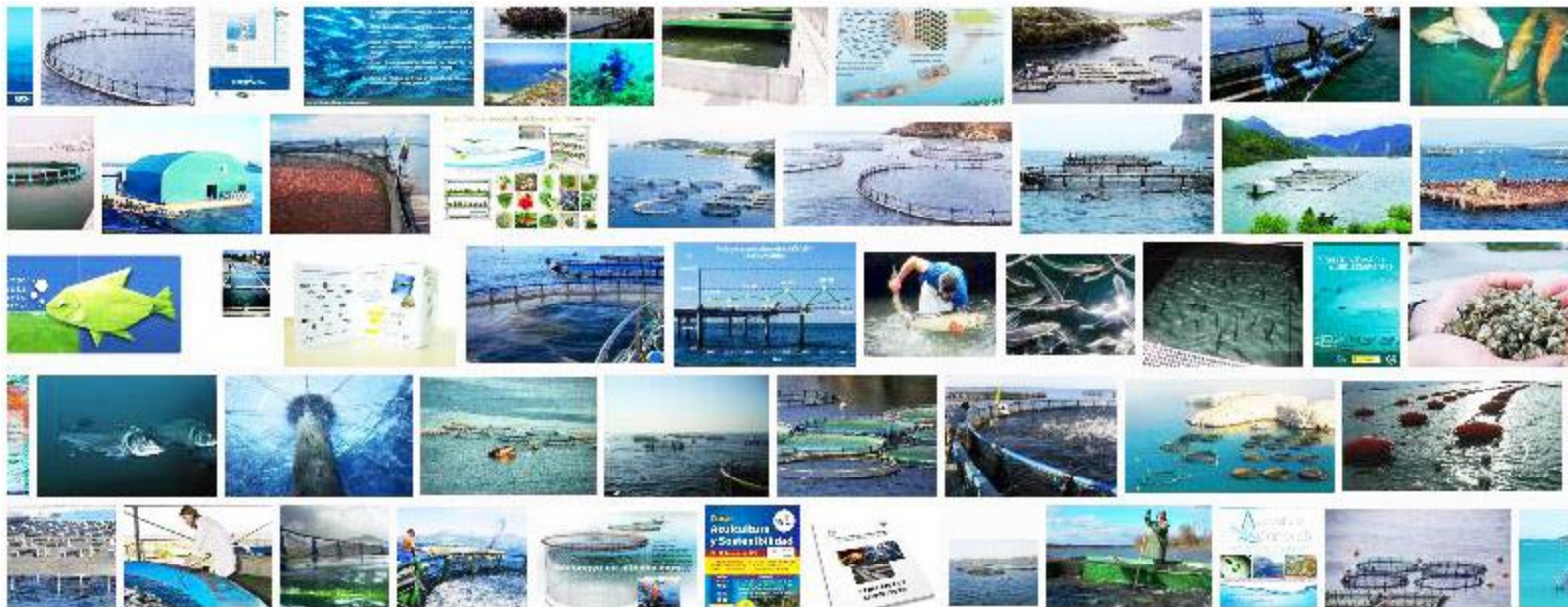
		Modalidad de acción		Estabilidad de las toxinas al calor	Dosis infecciosa mínima
		Infección	Toxina preformada		
Bacterias autóctonas (Grupo 1)	<i>Clostridium botulinum</i>		+	baja	-
	<i>Vibrio</i> sp.	+			alta
	<i>V. Cholerae</i>				-
	<i>V. Parahaemolyticus</i>				(> 10 ⁶ /g)
	otros vibrios ¹⁾				-
	<i>Aeromonas hydrophila</i>	+			Desconocida
	<i>Plesiomonas shigelloides</i>	+			Desconocida
	<i>Listeria monocytogenes</i>	+			Desconocida/ variable
Bacterias no autóctonas (Grupo 2)	<i>Salmonella</i> sp.	+			desde <10 ² a >10 ⁶
	<i>Shigella</i>	+			10 ¹ – 10 ²
	<i>E. coli</i>	+			10 ¹ – 10 ³² ²⁾
	<i>Staphylococcus aureus</i>		+	alta	-



1) Otros vibrios son: *V. vulnificus*, *V. holisae*, *V. furnii*, *V. mimicus*, *V. fluvialis*.

2) Para la cepa 0157:H7 productora de verotoxina.

Acuicultura: cultivo de especies hidrobiológicas mediante técnicas apropiadas en ambientes naturales o artificiales y, generalmente, bajo control (Ley 13, 1990).





Piscicultura: Cultivo de peces
(Porto y Merino, 2013).



La piscicultura controlada generando mucha
dinámica económica y social

Cadenas productivas en piscicultura

Producción-comercialización-industrialización-equipos y tecnología-capacitación... medio ambiente

Actividad de aprendizaje No1

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

1. Relacione los conceptos con su respectiva definición:

Concepto	Definición
Sólidos suspendidos	Es una medida para determinar el grado de alcalinidad o acidez de una disolución. Con el PH determinamos la concentración de hidrogeniones en una disolución.
Alcalinidad	Procedimientos y normas que tienen como objetivo evitar la presentación de riesgos físicos, químicos y biológicos durante el proceso de cultivo, que puedan afectar la salud del consumidor final.
Potencial de Hidrogeno (pH)	Partículas que permanecen en suspensión en el agua debido al movimiento del líquido o debido a que la densidad de la partícula es menor o igual que la del agua.
Buenas Prácticas Acuícolas (BPPA)	Capacidad del agua de neutralizar. Evita que los niveles de pH del agua lleguen a ser demasiado básico o ácido.
Oxígeno disuelto	cantidad máxima de agua que puede absorber un suelo en determinadas condiciones.
Capacidad de infiltración	consiste en medir la cantidad de oxígeno que está disuelto en un líquido. Sirve para indicar cómo de contaminada está el agua o de lo bien que puede albergar vida vegetal o animal. Por lo general, niveles altos de oxígeno disuelto indican una mejor calidad. En cambio, si los niveles son muy bajos, será muy difícil la supervivencia de cualquier organismo.

Actividad de aprendizaje No2

2. Elabore un resumen sobre la lectura:

Contexto y alcance de la acuicultura

La acuicultura es en la actualidad uno de los sistemas de producción alimentaria de más rápido crecimiento en todo el mundo. La mayor parte de la producción acuícola mundial se consigue en países en desarrollo y, en buena medida, en los países de bajos ingresos y con déficit de alimentos. En un momento en que se están estancando los rendimientos de muchas pesquerías de captura y aumenta la demanda de pescado y de productos pesqueros, se han generado grandes expectativas de que la acuicultura puede incrementar su contribución a la producción mundial de alimentos de origen acuático, a la vez que grandes esperanzas de que este sector pueda continuar reforzando su aporte a la seguridad alimentaria y a la mitigación de la pobreza en muchos países en desarrollo. No obstante, se reconoce también que la acuicultura comprende una variedad muy amplia de diferentes prácticas piscícolas en lo que se refiere a las especies (con inclusión de algas, moluscos, crustáceos, peces y otros grupos de especies acuáticas), entornos y sistemas utilizados, que aplican patrones muy diversos de utilización de los recursos y ofrecen una amplia gama de opciones para diversificar las formas de mejorar la producción de alimentos y la generación de ingresos en muchas zonas rurales y periurbanas.

La acuicultura, como todos los sistemas agrícolas terrestres, debe hacer frente a varios desafíos, especialmente a la creciente competencia por unos recursos limitados, tales como agua, tierra y piensos, a la degradación ambiental de los recursos utilizados o necesarios, a que no se le reconozca como usuario legítimo de los recursos, a la falta de apoyo institucional y jurídico, la excesiva reglamentación y, recientemente, una publicidad nociva, resultado de unos casos relativamente poco numerosos de degradación ambiental y perturbación social causados por algunos tipos de prácticas acuícolas. (FAO, 1999).



G R A C I A S

Línea de atención al ciudadano: 018000 910270
Línea de atención al empresario: 018000 910682



@SENAcomunica

www.sena.edu.co