

TALLER SOBRE LA CADENA PRODUCTIVA DE LA TILAPIA Y ESPECIES AMAZONICAS

4 Y 5 de diciembre del 2013

Experiencias en el cultivo de Tilapia

(ING.JORGE LUIS FAVRE)



ACUICULTURA DE HUAURA S.A.C

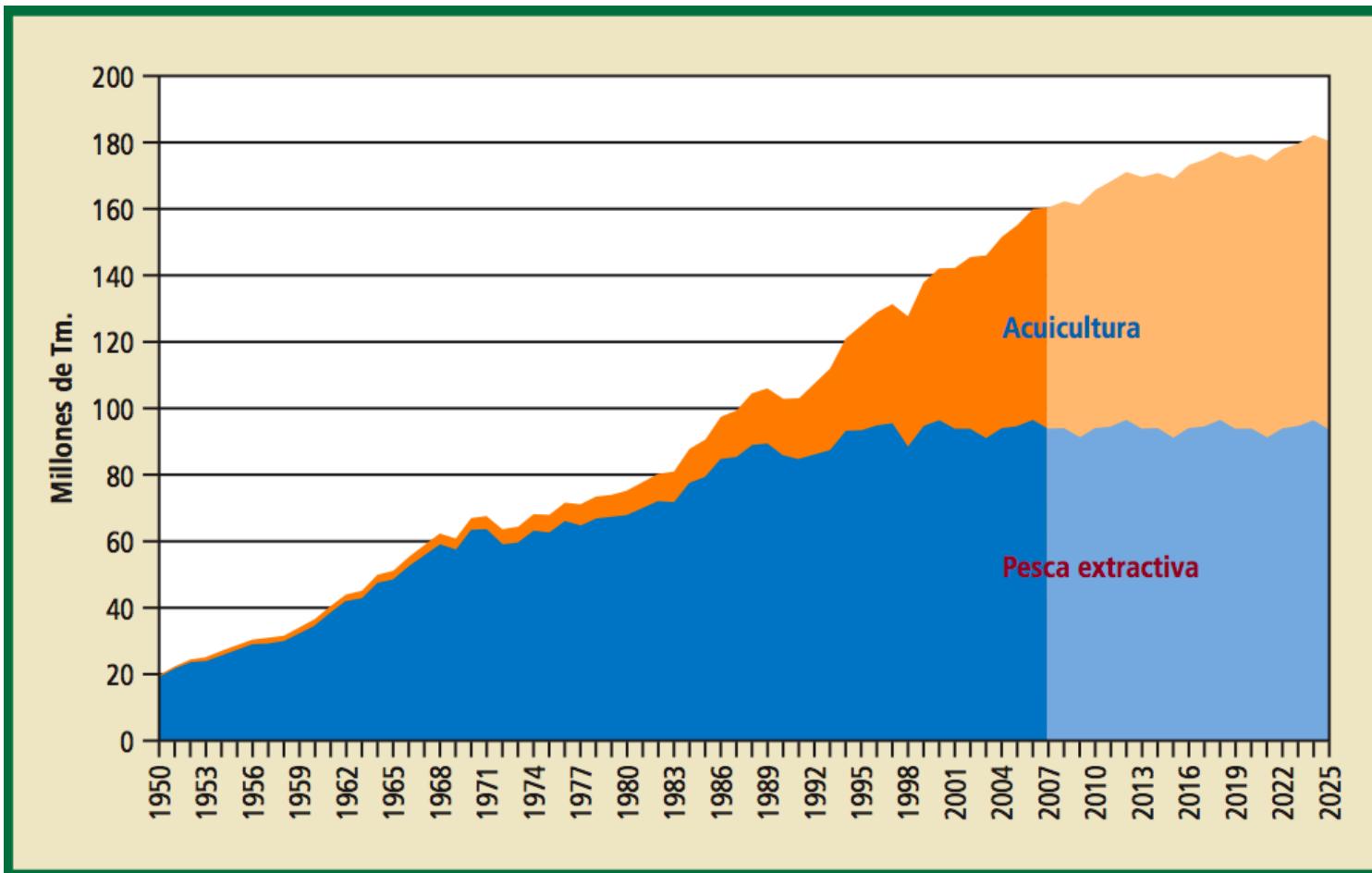


Ministerio
de la Producción



Por que acuicultura?

Producción mundial de productos pesqueros



Fuente: APROMAR

Por que Tilapia?



Por sus extraordinarias cualidades de:

- Crecimiento acelerado
- Tolerancia a altas densidades
- Adaptación al cautiverio
- Aceptación a una amplia gama de alimentos
- Resistencia a enfermedades
- Carne blanca de calidad y amplia aceptación

LOCALIZACIÓN



LOCALIZACIÓN

- Huaura esta ubicado a 153 km al norte de la ciudad de Lima. A 30 m.s.n.m
- Tiene un Clima nublado casi todo el invierno, con esporádicas apariciones de sol. La masa de nubes se debe a la Corriente de Humboldt, que reduce de 6º a 7º la temperatura ambiente, y por tanto la evaporación del mar es menor. La garúa o llovizna es la típica lluvia de la región. El grado de humedad tiene un promedio permanente de 80%. **La temperatura usual es de 14 ºC durante el invierno y de 25 ºC durante el verano.**

HISTORIA

- Esta empresa empezó en el año 2001, con la importación de 3500 alevinos para engorde de Tilapia Roja (*Oreochromis aureus* x *Orechromis nilotica* x *Orechromis sp.*) provenientes de Colombia.

(No vendian alevines de Tilapia en el Perú.)

Los peces se mantenían en Jaulas flotantes de 1.6 x 1.6 x 1.6, en un reservorio, localizado en la TABLADA.



HISTORIA

- De estos peces se separaron hembras y machos y se seleccionaron los mejores para ser reproductores.
- El resto se siguió engordando normalmente en las jaulas flotantes.
- En el 2002 empezó a realizar un proyecto para reproducir los peces en LA TABLADA.



LA TABLADA



LA TABLADA



LA TABLADA



Toma de Agua para el reservorio. Dos decantadores, y rejillas para evitar la entrada de barro y maderas.

LA TABLADA



Poza de crecimiento hasta los 50g, con entrada y salida de agua.

LA TABLADA



6 Pozas de 1 m³ y 4 de 2 m³ de reversión sexual. Entrada y salida de agua constantes.

LA TABLADA



Pozas de crecimiento 2x3x1 m hasta los 15g.

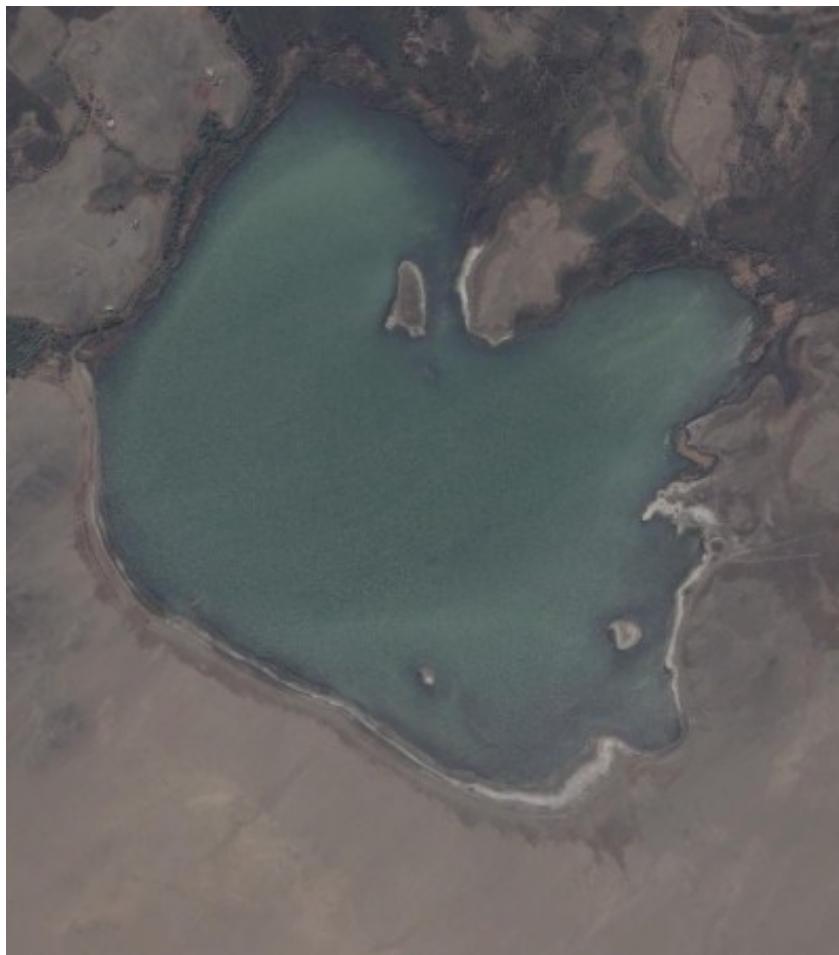


LA ENCANTADA

En el 2005 se decide llevar todo el engorde a una laguna de 33 Ha, en la cual se pidió una concesión de 7.1 Ha, para colocar jaulas de 6x3x2 m.



LA ENCANTADA



Se encuentra ubicada al este de la ciudad de Huacho en el sector denominado Pampa de animas del distrito de Santa María, Provincia de Huaura, departamento de Lima, a una altura de 138 m.s.n.m.

Actualmente la empresa produce unas 50 TM anuales de Tilapia en jaulas flotantes. En esta laguna se estima que se pueden producir unas 600 TM.

Capacidad aproximada: 1'291 746 m³

CULTIVO EN JAULAS



- **VENTAJAS:**

- Aprovechamiento de los medios acuáticos existentes (Reservorios) que no se pueden aprovechar por los métodos de acuicultura convencional.
- La instalación de la producción de peces en jaulas implica una menor inversión de capital que la producción de peces en tierra, además de un plazo más breve para la construcción y ampliación de las instalaciones.
- Retorno rápido del capital invertido
- No requiere construcciones permanentes, dado que son fácilmente desmontables.
- Posibilidad de lograr múltiples aprovechamientos del recurso hídrico, generando menos conflicto en su uso.

CULTIVO EN JAULAS



- **VENTAJAS:**

- Es técnica y económicamente aplicable a cualquier escala.
- No requiere de insumos como energía eléctrica para bombeo, recirculación y aireación.
- Se puede sembrar y cosechar los peces en jaulas con facilidad.
- Incrementa la producción (hasta 150 kg/m³) comparada con los cultivos convencionales como estanques de tierra.
- Posibilita la combinación de diversas edades dentro de un mismo cuerpo de agua, suministrando a cada grupo de peces el alimento adecuado para su edad.

CULTIVO EN JAULAS



- **DESVENTAJAS:**
 - Aumenta el riesgo de robo dentro de la producción .
 - Los peces pueden escapar de la jaula si se rompe o se daña la malla.
 - Mayormente no tenemos control sobre la calidad del agua en lagos y otros cuerpos grandes de agua.
 - El engorde de los peces en jaulas es 100% en base del suministro de un alimento concentrado
(Conversiones alimenticias mas altas).

CULTIVO EN JAULAS

- **DESVENTAJAS:**
 - Algunas veces se pueden presentar interferencias con la población natural de peces dentro del cuerpo de agua.
 - Riesgo de propagación de enfermedades si existen otras explotaciones cercanas.
 - Cambios de calidad del agua producidos por la introducción de muchas jaulas en un ambiente determinado (si no se respeta la capacidad de carga del cuerpo de agua).



LA ENCANTADA



LA ENCANTADA



LA ENCANTADA



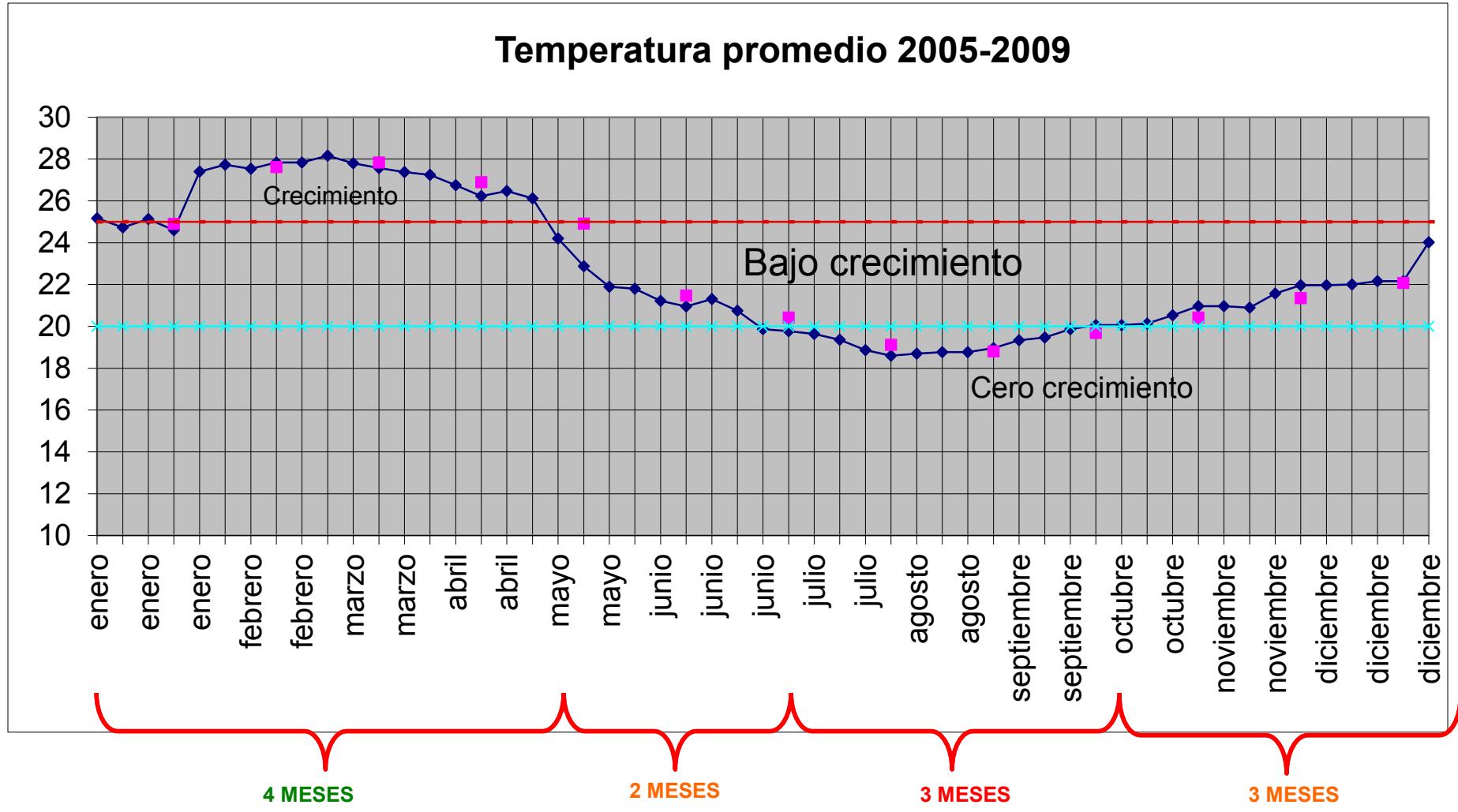
LA ENCANTADA



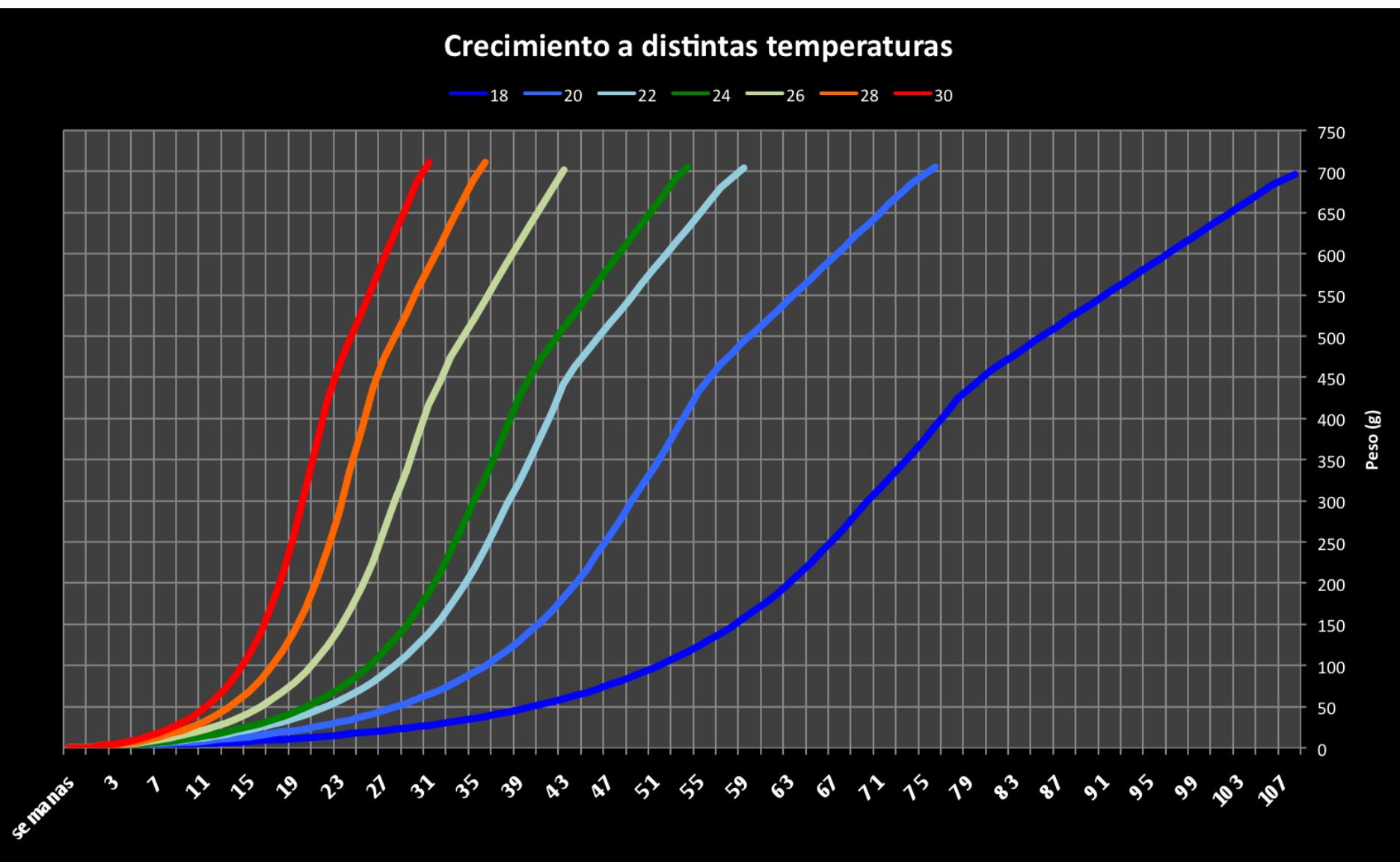
LAGUNA “LA ENCANTADA”



Temperatura promedio 2005-2009



EL CRECIMIENTO DEPENDE LA TEMPERATURA...



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

- En el 2006, se decide hacer un proyecto para hacer la reproducción en un sistema de recirculación cerrado, para poder mantener la temperatura arriba de los 27°C y tener una reproducción constante a lo largo de todo el año.
- Para diseñar este proyecto, miembros del equipo de Acuahuaura asistieron a un curso de sistemas de recirculación para acuacultura que se dio en Harbor Branch Oceanographic Institution. (EEUU)

SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

- En agosto del 2006, se empezaron las operaciones en las instalaciones de Atahuampa



RED YUMBO

- En septiembre del 2006 se importaron 1000 reproductores de la línea “RED YUMBO” 650 de la línea hembra y 350 de la línea macho , sin sexar. Además se trajeron 20 000 alevinos de engorde revertidos. Todos estos provienen de “ALEVINOS DEL VALLE” de Colombia.



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)



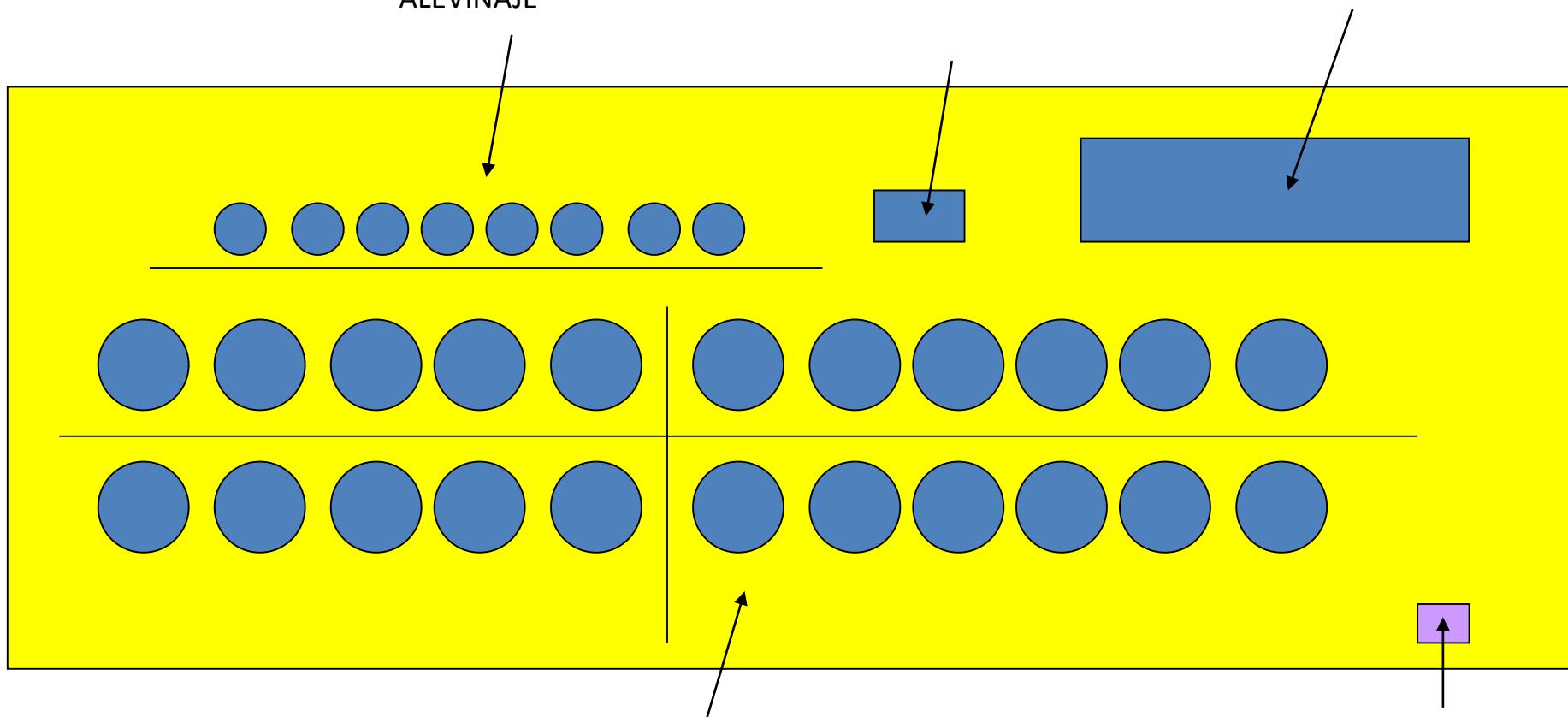
SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

TANQUES DE ALEVINAJE

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA DE LAS TANQUES DE ALEVINAJE

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA DE LAS PISCINAS

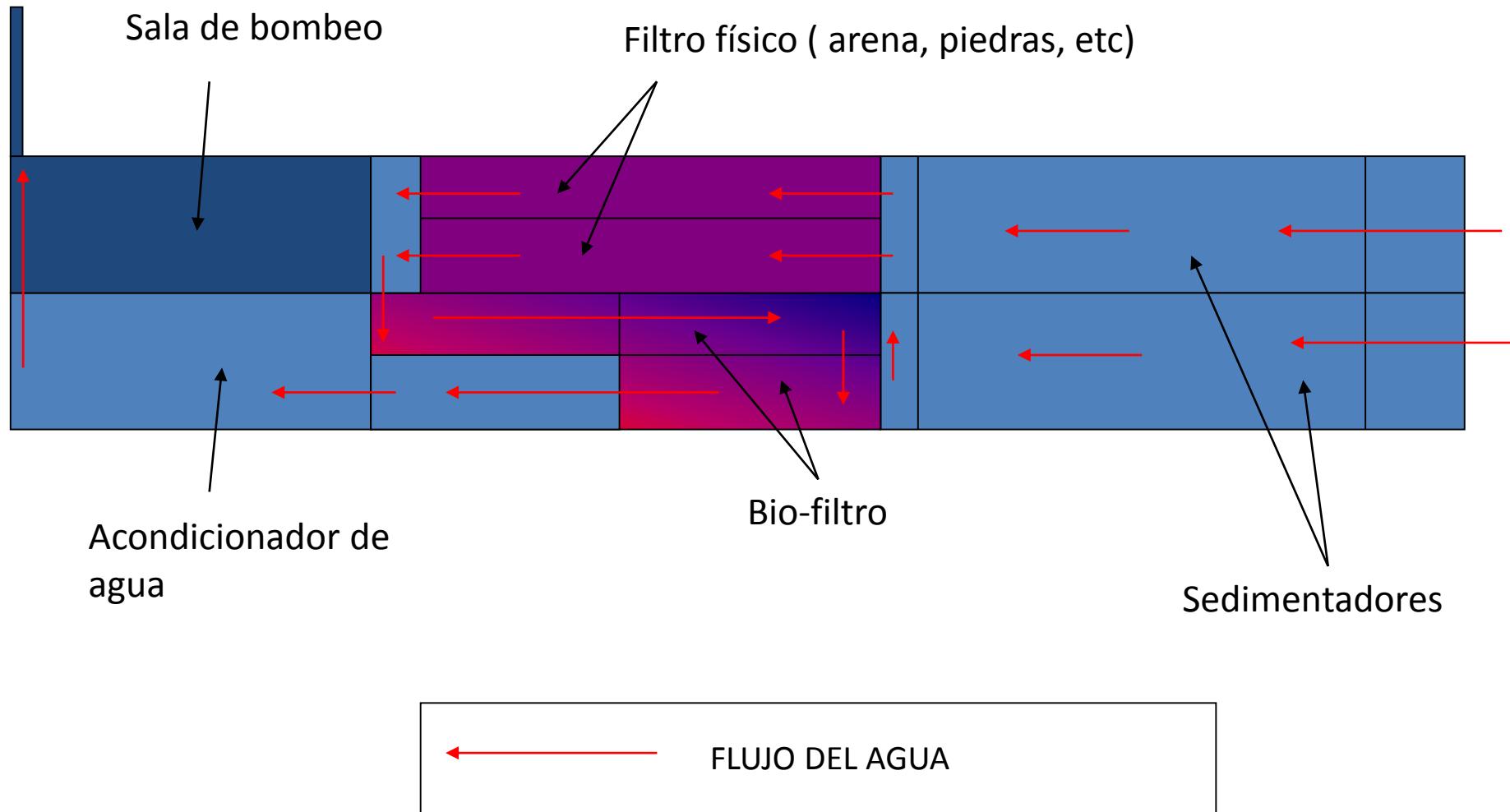


PISCINAS DE REPRODUCTORES Y CRECIMIENTO HASTA LOS 50g

SISTEMA DE INCUBACIÓN

SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUA



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

SEDIMENTADORES



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

FILTRO FÍSICO



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

BIO - FILTRO



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

TANQUE ACONDICIONADOR



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

SALA DE BOMBEO



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

Para mantener la temperatura se utiliza un termómetro electrónico , que al bajar la temperatura ,da la orden que se bombee agua hacia las termas (a gas) y estas incrementen la temperatura del agua de todo el sistema de recirculación. El agua caliente entra en el tanque acondicionador.



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

TERMAS A GAS PARA INCREMENTAR LA T ° DEL AGUA



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

- Para mantener el nivel de Oxigeno disuelto arriba de 7mg/L , se utilizan 2 blowers de 2.5 HP, estos llevan el aire a través de tuberías al bio-filtro y a las piscinas.



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

MODELO DE PISCINA

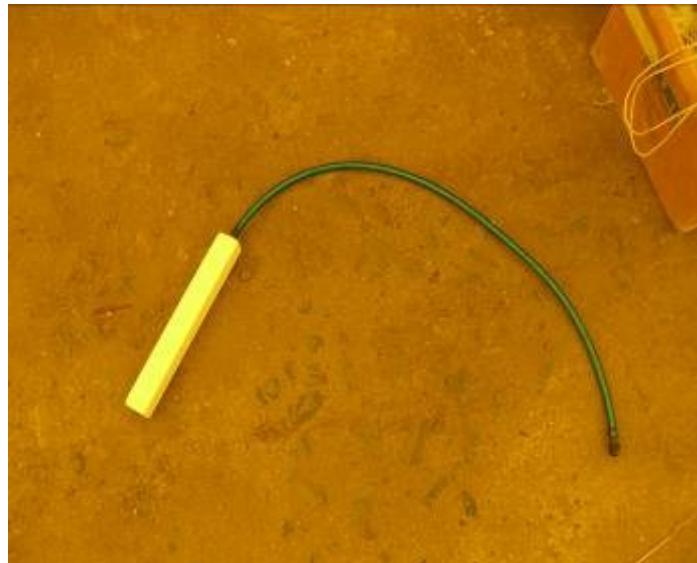
Línea de agua
Línea de aire
Líneas de desagüe



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

- Cada piscina tiene 2 difusores de aire de 1 cfm cada uno para los reproductores, y en el engorde 8- 10 piedras difusoras cada uno, que son conectados a la tubería de aire a través de mangueras

DIFUSOR DE AIRE



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

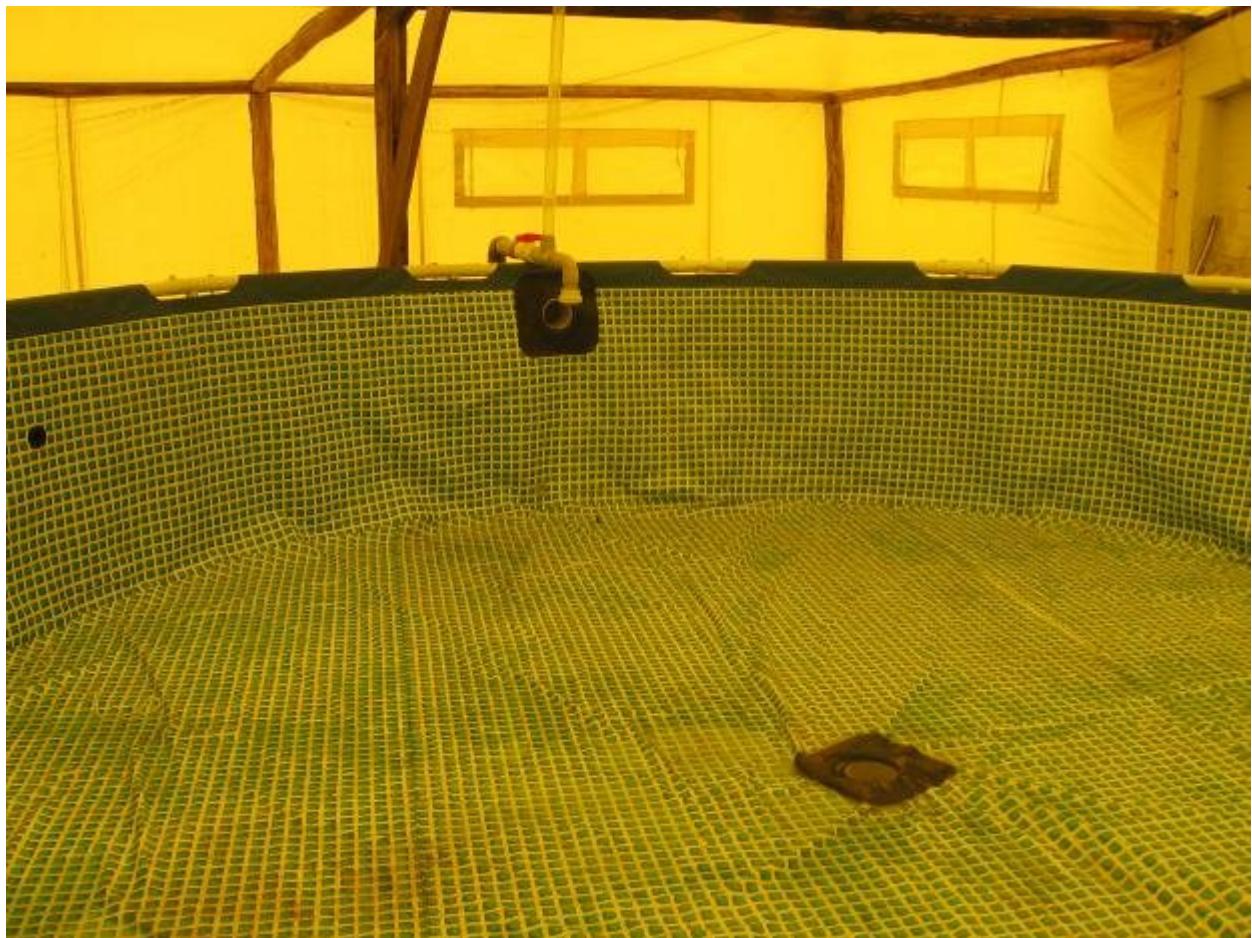
La línea de desagüe sigue a lo largo de toda la instalación hasta que llega al sistema de tratamiento de agua.

El agua va hasta el sedimentador por simple gravedad.

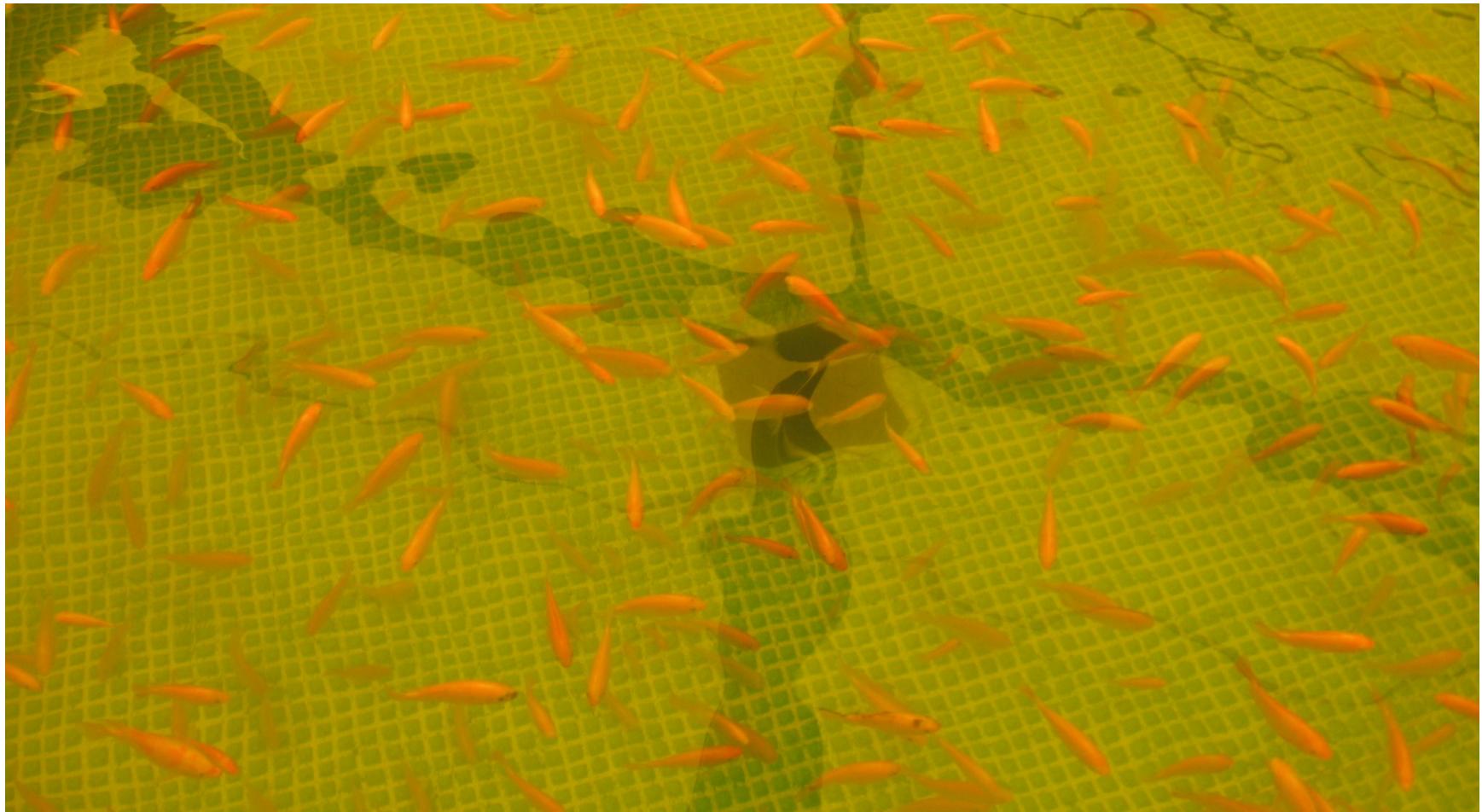


SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

Cada piscina
tiene una
entrada y dos
salidas de agua.



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

- Para controlar los parámetros químicos del agua, se utilizan reactivos de acuario.
- Se controla el nivel de amonio, nitritos y nitratos semanalmente o cada vez que se vea necesario.



SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S)

- El Oxigeno disuelto, el pH, la temperatura y la salinidad se controlan constantemente.



YSI 5200
RECIRCULATING
SYSTEM MONITOR



YSI 85 DO, CONDUCTIVITY,
SALINITY, TEMPERATURE
INSTRUMENT

SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S) 2010



280 TM ANUALES

SISTEMA DE RECIRCULACION DE ACUICULTURA (R.A.S) 2010



ACTUAL :Estanques de 80 m3

“HAPAS”



“HAPAS”



CAMBIO DE GENÉTICA

2010



- Crecimiento mas rápido
- Mayor rendimiento de filete
- Mayor aceptación por el consumidor peruano
- Mejor conversión alimenticia

Tilapia nilotica ('CHITRALADA')

MAYOR RENDIMIENTO DE FILETE



30 – 35 %
DE RENDIMIENTO
DE FILETE

CENTRO DE PRODUCCION TUMBES

2013



TEMPERATURA ESTABLE TODO EL AÑO

160 TM/ANUALES

AIREACION



INCUBACIÓN ARTIFICIAL



Mejores resultados de reversión sexual , mas productividad por hembra.

ENFERMEDADES



ENFERMEDADES

- La Tilapia es un pez muy resistente a las enfermedades.
- Tiene un sistema inmune muy desarrollado.
- Sin embargo si no se cuida la calidad de agua la Tilapia :
 - 1.) No crece
 - 2.) Se enferma
- Por lo tanto debemos siempre monitorear la calidad del agua.

CONTROLES



- OXIGENO DISUELTO
- TEMPERATURA
- SALINIDAD



- NIVEL DEL AGUA



- AMONIO (NH₃)
- NITRITO (NO₂)
- NITRATO (NO₃)



- TURBIDEZ

DIARIO

SEMANAL

DESPACHOS



11:00 p.m

DESPACHOS



11:00 p.m

PRODUCTO FINAL



11:00 p.m

TERMINAL PESQUERO DE VMT



3:00 a.m - 7:00 a.m

AUTOSERVICIOS



9:00 a.m

AUTOSERVICIOS



9:00 a.m

AUTOSERVICIOS





www.facebook.com/acuahuaura



Acuahuaura

IMPORTACIONES 2013

*octubre

- **TILAPIA ENTERA CONGELADA: 81 TM ; FOB CHINA(U\$): 1.80**
- **FILETE DE TILAPIA CONGELADO: 900 TM; FOB CHINA (U\$): 3.88**
- **FILETE DE TILAPIA (FRESCO): 170 TM ; FOB ECUADOR (U\$): 8.5**

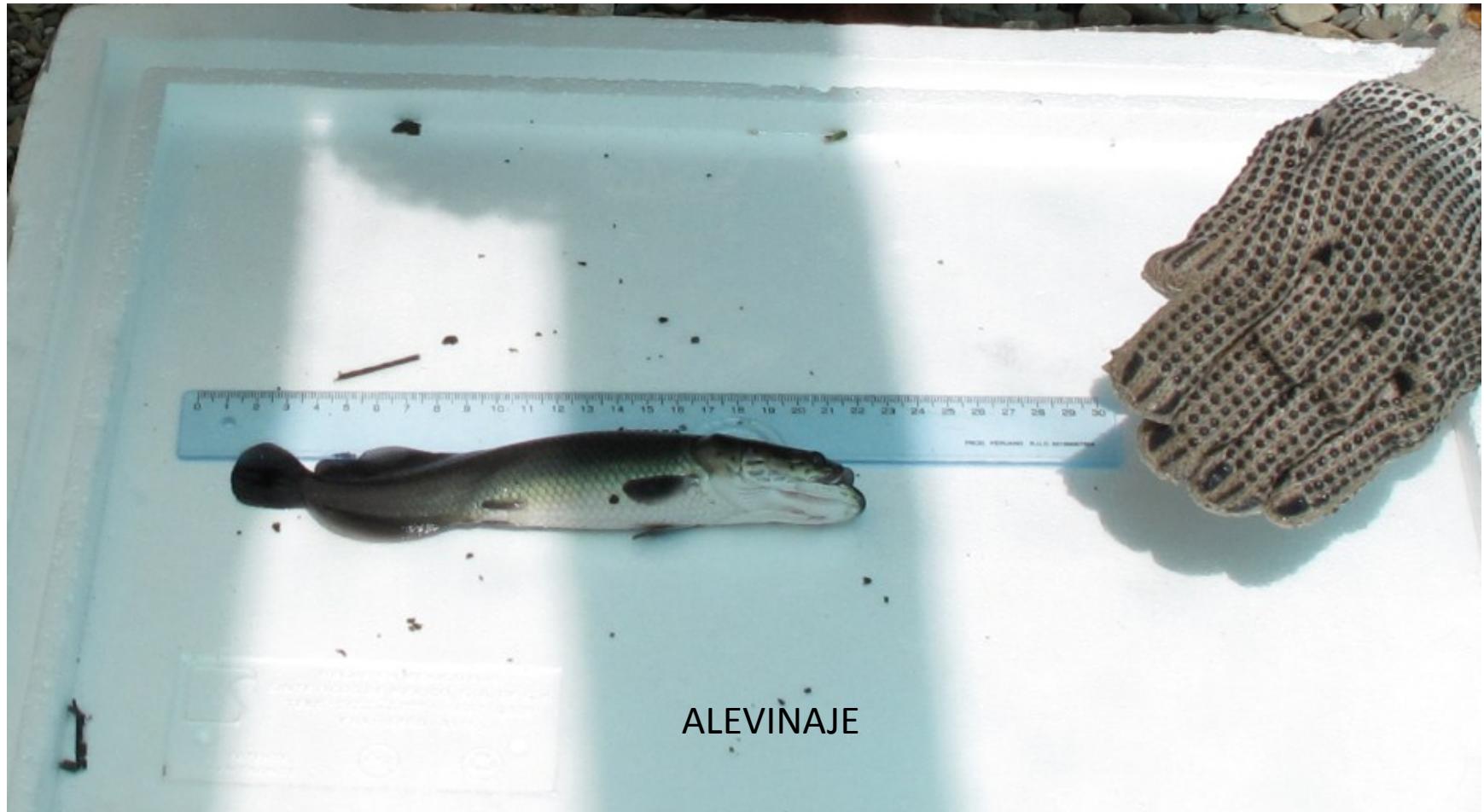


NUEVOS PROYECTOS :VENTA DE ALEVINES



acuahuaura@gmail.com

NUEVOS PROYECTOS: PAICHE



ALEVINAJE

NUEVOS PROYECTOS : PAICHE



ENGORDE

NUEVOS PROYECTOS: PAICHE

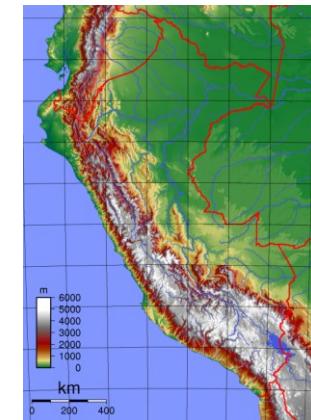


REPRODUCCION

LECCIONES APRENDIDAS

1. Localización del proyecto:

- Condiciones ambientales
- Condiciones logísticas
- Mercado



2. Tecnología adecuada de acuerdo a la realidad:

- Sistema de producción (Jaulas, pozas, RAS)
- Conocimiento de la especie (Temperatura, Alimentación, etc)
- Buena semilla (especies, líneas, no conviene propia)
- Buen alimento balanceado

LECCIONES APRENDIDAS

- 3. Calidad de agua (Conocer todos los parámetros, como afecta al pez y como solucionarlo.)**
- 4. Producir lo que el mercado requiere**
- 5. Saber como resolver un problema antes de que te suceda.**
- 6. Mucho trabajo**
- 7. Mucha imaginación**



GRACIAS !!!

