



PROYECTO PISCICULTURA Y/O ACUICULTURA CON ENERGIAS RENOVABLES (ENERGÍA SOLAR)

PRODUCCION SÚPER INTENSIVA DE TILAPIA O MOJARRA CON TECNOLOGÍA BIOFLOC (BFT) BUSCANDO EL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA ALIMENTARIA Y UN CRECIMIENTO DE LA CADENA PISCÍCOLA CON ASOCIATIVIDAD, REACTIVACIÓN PRODUCTIVA, CALIDAD Y VALOR AGREGADO INCLUYENDO LA COMERCIALIZACIÓN GARANTIZADA EN SITIO.

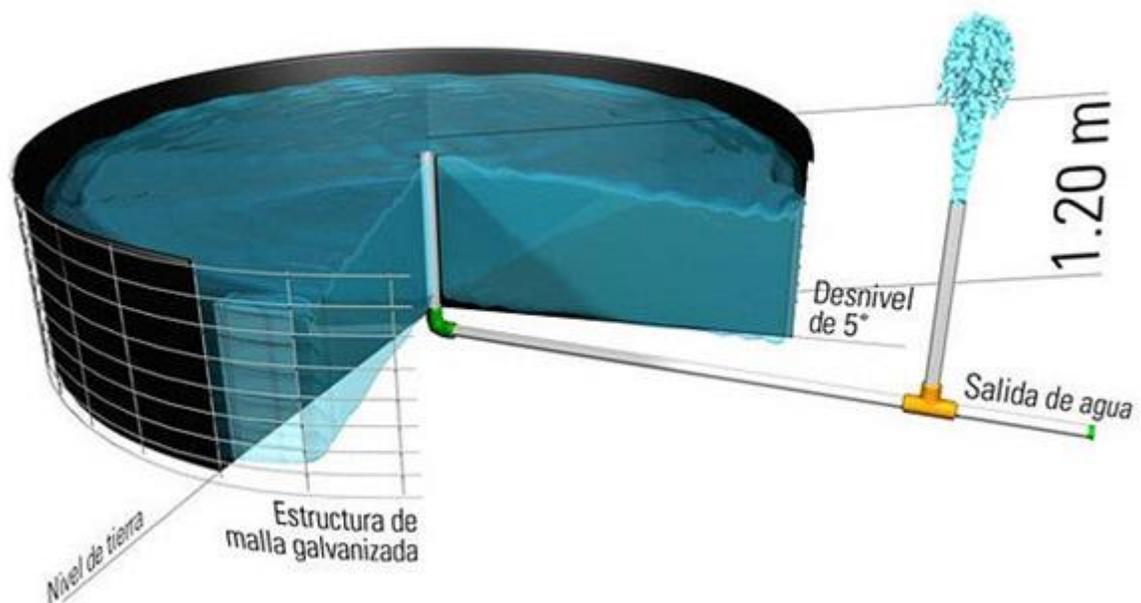
“La seguridad alimentaria y un sector agrícola saludable pueden desempeñar un papel central en los esfuerzos para prevenir los conflictos y construir la paz” a firmó José Graziano da Silva, Director general de la FAO en su artículo Sembrar seguridad alimentaria, cosechar paz.





PALABRA VITALES

GEOMEMBRANA: La geomembrana es un plástico derivado del petróleo, el cual es sostenido por una estructura metálica, que forma un estanque circular; una unidad productiva consta de 3 estanques, cuyas dimensiones dependerán del tamaño de la producción.





Esta infraestructura requiere una inversión importante por lo tanto se emplea en sistemas de producción súper intensivos, que permitan lograr una producción en grandes cantidades, en los que se puede manejar una densidad entre 60 y 70 peces por metro cúbico. Este sistema requiere de monitoreo constante en el que se debe mantener un control de las condiciones óptimas para los peces, aplicando la tecnología adecuada.

BIOFLOC: El Biofloc es un novedoso sistema que no solo mejora la calidad del agua, sino que logra aumentar la densidad del cultivo. Este sistema consiste en el desarrollo de flóculos microbianos formados a partir de una alta relación carbono: nitrógeno = 15:1, mediante el aporte controlado de carbono (melaza y pulido de arroz) y nitrógeno (proveniente del alimento comercial) en el agua, con poco o nulo recambio y alta oxigenación. Lo que permite el crecimiento de una comunidad microbiana, sobretodo de bacterias heterótrofas, que metabolizan los carbohidratos y toman nitrógeno inorgánico (principalmente NH_4) reduciendo sus niveles y mejorando la calidad del agua.

Este sistema se basa en aprovechar los residuos de los alimentos, materia orgánica y compuestos inorgánicos tóxicos (los cuales conllevan al deterioro de la calidad del agua y al poco aprovechamiento del alimento natural), a través de microorganismos presentes en los medios acuáticos, dando condiciones de dominancia a comunidades bacterianas quimio / foto autótrofos y heterótrofas, resolviendo así sustancialmente los problemas de saturación de nutrientes a partir de su reciclaje. Este tipo de sistemas súper intensivos requieren de aireación constante, la cual es proporcionada mediante manguera polidifusoras conectadas a un blower que permite mantener el nivel de oxígeno disuelto adecuado en los estanques.

La producción acuícola mundial cuenta con sistemas sencillos de estanques pequeños de agua dulce, utilizados para la cría de peces herbívoros y filtradores. Estos estanques se emplean en la piscicultura tradicional, haciendo referencia a sistemas extensivos y semi-intensivos, donde la densidad de siembra es baja y no se requiere de grandes inversiones. Son áreas de espejo de agua que pueden medir desde pocos metros cuadrados hasta varias hectáreas, en los que se manejan entre 1 y 10 peces por metro cuadrado dependiendo del sistema productivo.



TECNOLOGÍA EN BIOFLOC

Los factores diferenciadores y de innovación radican en la tecnología y la eficiencia a través de un sistema con BIOFLOC en las diferentes etapas de cría, levante de la tilapia roja, en estanques circulares de Geomembrana de PVC, con aireación artificial constante y utilización de blowers para tal fin.

- En el sistema BIOFLOC se utilizan aguas en condiciones estáticas sin recambio, pero con movimiento y aireación constante, en este sistema se mezclan varios procesos tanto biológicos como bioquímicos y físicos que permiten acelerar todos los procesos que ocurren normalmente en la naturaleza. El Bioflóc o (Floculo Vivo) es en sí, un ecosistema complejo y en completo equilibrio en donde interactúan bacterias, plantas microscópicas (Fitoplancton), animales microscópicos (Zooplancton) y miles de otros microorganismos. Estos microorganismos realizan los ciclos biológicos y fisicoquímicos que permiten ciclar los residuos de alimentación y desechos de los peces, controlando la calidad del agua y las condiciones de nuestros estanques de producción, garantizando cientos de ventajas frente a los sistemas de piscicultura tradicionales dentro de los cuales están:
- Las mortalidades son inferiores al 1%.
- Uso eficiente y mínimo del suelo porque permite aumentar inclusive más de 30 veces la densidad de siembra tradicional.
- Uso eficiente y mínimo del agua (recambio de agua casi inexistente), reducir el cambio de agua es una excelente estrategia para mejorar la bioseguridad en la explotación.
- Los sistemas BIOFLOC son sistemas de tratamiento de residuos y desechos, 100% amigables con el medio ambiente.
- El sistema BIOFLOC previene la introducción de enfermedades a la producción por competencia directa de poblaciones bacterianas.
- El BIOFLOC es el método más eficiente para controlar la calidad del agua y garantizar las óptimas condiciones para el buen desarrollo y crecimiento de los peces.



- Se tiene control absoluto de todas las variables que afectan la actividad piscícola (oxígeno, temperatura, PH, Alcalinidad, etc).
- Minimiza todos los riesgos por transmisión de enfermedades.
- No hay desperdicio de alimento.
- Genera barreras contra depredadores debido a que los estanques están elevados del suelo y cubiertos con mallas.
- Permite el crecimiento acelerado de los peces ya que las condiciones son óptimas.
- El BIOFLOC es una fuente de alimento que mejora la conversión alimenticia ya que los flóculos son elementos de nutrición y de alto contenido protéico.
- Se requiere menos alimento para producir más carne.
- Permite una operación continua durante cualquier época del año.
- Los proyectos pueden ser desarrollados en cualquier lugar sin importar si hay o no caudal de agua.
- Se tiene personal completamente calificado y capacitado 24/7 para atender cualquier eventualidad.



SISTEMA PRODUCTIVO

Un módulo consta de 3 estanques productivos: 1 estanque de 6m, 1 estanque de 9m y 1 estanque de 12m, se siembran 10.000 alevinos durante 2 meses en el estanque de 6m, luego se trasiegan los 10.000 peces al estanque de 9m donde crecerán dos meses para luego ser trasegados al estanque de 12m hasta la cosecha, cada módulo está diseñado para producir 6 cosechas al año de 4,5 toneladas de pescado por cosecha, es decir cada 2 meses hay producción, con dos módulos se podrá obtener 12 cosechas en el año.

COMPOSICIÓN DE LOS DOS MÓDULOS PRODUCTIVOS

- 2 estanques circulares marca ECOAN de 9m de diámetro (JUVENILES), altura de 1,2 m, con un volumen de 75,5m³, elaborados en Geomembrana de PVC de 800 micras protegidos con poliestileno expandido de 5mm y estructura auto-portante reforzada de platina instalados y probados.
- 2 estanques circulares marca ECOAN de 12m de diámetro (ENGORDE), altura de 1,2 m, con un volumen de 140m³, elaborados en Geomembrana de PVC de 800 micras protegidos con poliestileno expandido de 5mm y estructura auto-portante reforzada de platina instalados y probados.

SIEMBRA Y ENGORDE EN TECNOLOGÍA BIOFLOC

- Se promocionarán los paquetes tecnológicos en la red, visitas, 2 estanques circulares marca ECOAN de 12m de diámetro (ENGORDE), altura de 1,2 m, con un volumen de 140m³, elaborados en Geomembrana de PVC de 800 micras protegidos con poliestileno expandido de 5mm y estructura auto-portante reforzada de platina instalados y probados.

RESERVORIO

- 1 estanque circular marca ECOAN de 12m de diámetro (RESERVORIO), altura de 1,2 m, con un volumen de 140m³, elaborado en Geomembrana de PVC de 800 micras protegidos con poliestileno expandido de 5mm y estructura auto-portante reforzada de platina instalados y probados.



SEDIMENTADORES

- 6 estanques circulares sedimentadores marca ECOAN de 1m de diámetro, altura de 1,2 m, con un volumen de 0,9m³, elaborados en Geomembrana de PVC de 800 micras protegidos con poliestileno expandido de 5mm y estructura auto-portante reforzada de platina instalados y probados.

AUTOMATIZACIÓN

- 2 Aireadores blowers solares de 900w c/u para brindar una aireación permanente y movimiento homogéneo del agua a través de las parrillas polidifusoras.
- 384m de Manguera polidifusora Aerotube para la elaboración de las parrillas que estarán sumergidas en cada estanque.
- 2 aireadores Splash solares de 900w c/u para cada estanque de 12 m.
- 4 aireadores Splash solares de 200w c/u para los estanques de 6 y 9 m.
- 1 sistema de alarma vinculado a cada aireador blower, para alertar en caso de algún fallo, ya sea en la red eléctrica, algún motor o ruptura de tubería.

SISTEMA SOLAR

- 1 sistema solar independiente para trabajo 24/7 compuesto por 44 paneles, 36 baterías, 2 transferencia y 1 controlador.

ENTREGABLES

- Se incluirán Planos Arquitectónicos, dirección y acompañamiento de la obra civil. asignará un maestro de obra especializado en construcción de obras civiles acuícolas quien estará permanentemente en la obra dirigiendo y ejecutando la construcción hasta ser completada.
- Capacitación para el manejo de los módulos. Capacitación en Buenas Prácticas Acuícolas (BPPA).
- Capacitación en manejo de desechos, capacitación en Manejo de Cosecha.
- Eviscerado y escamado.
- Capacitando al personal designado por el productor.
- Curso de manejo de subproductos, manejo y control de enfermedades.

COMPROMETIDOS CON EL CAMBIO SOSTENIBLE



- Curso básico de procesamiento de alimentos y manejo de estanques entre otros.

LA ALIANZA asignará un maestro de obra especializado en construcción de obras civiles acuícolas quien estará permanentemente en la obra dirigiendo y ejecutando la construcción hasta ser completada.

ESTUDIO DE CAMPO PRE-FACTIBILIDAD

***Visita técnica:** \$2.000.000 (dos millones de pesos)

***La visita técnica incluye:** Viabilidad del proyecto, análisis de agua (parámetros físico-químicos y microbiológicos), Plan de negocios y diseño del sistema. Si el cliente decide firmar el contrato, el 100% del valor de la visita será abonado al proyecto.

ALIMENTO

Al cliente se le entregará una tabla de conversión alimenticia la cual debe cumplir a cabalidad para obtener los resultados esperados, adicionalmente se le enseñará a comprar el alimento de acuerdo a cada etapa de crecimiento de los peces.

COSTOS DE PRODUCCIÓN PARA UNA TILAPIA DE 500 GR.

El costo de producción varía de acuerdo al alimento principalmente, pero está estimado en \$3.500 por kilo.

PRECIO DE VENTA POR KILO

El precio de venta actual es de \$7.500 el kilo, arrojando una utilidad aproximada del 53%.

NÚMERO DE COSECHAS

Cada cosecha es de 5 toneladas de peces vivos aproximadamente.

El módulo está diseñado para entregar 6 cosechas al año después de la primera cosecha de cada estanque.

Quiere decir que está en capacidad de producir 4,5 toneladas cada 2 meses.

Es de aclarar que la primera cosecha entrega un rendimiento del 70% de la producción, a partir de la segunda cosecha entregará el 100%.



# de Módulos	Cosechas x año	Toneladas x cosecha	Valor Cosecha	Ventas año
1	6	4,5	\$36.000.000	\$216.000.000
2	12	4,5	\$36.000.000	\$432.000.000
3	18	4,5	\$36.000.000	\$648.000.000
4	24	4,5	\$36.000.000	\$864.000.000

#MODULOS	# ESTANQUES PRODUCTORES	# COSECHAS ANUALES	PERIODICIDAD DE COSECHAS EN DÍAS	RENDIMIENTO POR AÑOS (TONELADAS)	VALOR VENTA (\$7.5 MILLONES POR TONELADA)	COSTOS DE PRODUCCION POR TONELADA (\$ 3.500)	UTILIDAD
1	3	6	60	30	\$ 225,000,000	\$ 105,000,000	\$ 120,000,000
2	6	12	30	60	\$ 450,000,000	\$ 210,000,000	\$ 240,000,000
3	9	18	20	90	\$ 675,000,000	\$ 315,000,000	\$ 360,000,000
4	12	24	15	120	\$ 900,000,000	\$ 420,000,000	\$ 480,000,000
5	15	30	12	150	\$ 1,125,000,000	\$ 525,000,000	\$ 600,000,000
6	18	36	10	180	\$ 1,350,000,000	\$ 630,000,000	\$ 720,000,000
7	21	42	8,6	210	\$ 1,575,000,000	\$ 735,000,000	\$ 840,000,000
8	24	48		240	\$ 1,800,000,000	\$ 840,000,000	\$ 960,000,000
9	27	54		270	\$ 2,025,000,000	\$ 945,000,000	\$1,080,000,000

COMPROMETIDOS CON EL CAMBIO SOSTENIBLE



10	30	60		300	\$ 2,250,000,000	\$ 1,050,000,000	\$1,200,000,000
11	33	66		330	\$ 2,475,000,000	\$ 1,155,000,000	\$1,320,000,000
12	36	72		360	\$ 2,700,000,000	\$ 1,260,000,000	\$1,440,000,000

TIEMPO DE MONTAJE

El montaje está estimado para ser entregado en un mes, siempre y cuando se cumplan las condiciones necesarias por parte del cliente entregando el terreno apto para la instalación de los estanques y los paneles solares.

GARANTÍA

5 años en los estanques y de 2 años en el equipo eléctrico.

DISTRIBUCIÓN

La recepción del producto por parte de los compradores se realizará directamente en la Finca, en donde se hará entrega a cada cliente.

En caso de que el comprador de la producción sea en ALIANZA, esta asume en su totalidad el costo del transporte. En caso de ser un cliente diferente a la alianza, tendrán que definir con el mismo, quién asumirá dicho costo.

ASESORAMIENTO, CAPACITACIÓN Y ACOMPAÑAMIENTO TÉCNICO

Para el desarrollo del proyecto, el productor contará con un Equipo Profesional Multidisciplinario especializado y certificado en áreas tales como Biología, Acuicultura, Arquitectura, Finanzas, Administración, Negocios e Investigación que proporcionaran:

1. Los equipos y materiales para el funcionamiento del sistema descritos anteriormente.
2. Dirección y supervisión obra civil.
3. Dirección de elaboración de Cajas de desagüe.
4. Transporte de materiales de instalación hasta la finca.



5. Instalación del sistema.
6. 15 mil Alevinos de alta calidad.
7. Transporte de alevinos hasta ciudad principal más cercana a la finca.
8. Traslados personal técnico, de supervisión y directivo.
9. Capacitación – Taller que incluye:
 - Buenas prácticas acuícolas
 - Curso de manejo de Biofloc
 - Curso de manejo y control de enfermedades

ASISTENCIA TÉCNICA

Se entrenará al(los) Técnico(os) o encargado(s) en la adecuación y puesta en funcionamiento del sistema de producción en Biofloc que incluye:

1. Sistemas de aireación, corrección o modificación de ser necesaria para garantizar el correcto funcionamiento de los mismos.
2. Protocolos para desinfección, esterilización y adecuación de los estanques y del agua a utilizar, creados a partir de un estudio microbiológico previo de la misma.
3. Pre llenado de los estanques a utilizar.
4. Enriquecimiento de los estanques con elementos e insumos para crear el bioflóc, calculados a partir de un estudio Físico – químico previo del agua a utilizar.
5. Maduración del bioflóc, factores organolépticos del agua madurada en diversas etapas.
6. Manejo y Control del sistema bioflóc.
7. Determinación de capacidad de carga de los estanques a sembrar.
8. Protocolos de desinfección, desparasitación y siembra de alevines reversados de tilapia roja *Oreochromis*.
9. Seguimiento y medición de parámetros fisicoquímicos del agua del sistema.
10. Evaluaciones zootécnicas del cultivo, índice de condición corporal, sobrevivencia, tasa de crecimiento, ganancia de peso y proyecciones comparativas del sistema, construcción de tablas de alimentación.
11. Construcción de informes de producción.



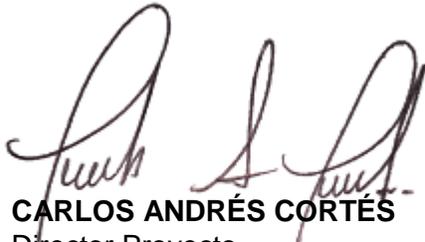
12. Protocolo de manejo del sistema biofloc implantado.
13. Protocolo de cosecha y poscosecha.
14. Protocolo de manejo de residuos.
15. Protocolos de Bioseguridad.

MÉTODO DE PAGO:

50% al momento de firmar el contrato.

40% al momento de despachar todos los materiales y equipos

10% una vez instalado y comprobado todo el funcionamiento.



CARLOS ANDRÉS CORTÉS
Director Proyecto