

ANEXO 5 PROPUESTA ECONÓMICA

Señores
UNIVERSIDAD DE LA SABANA
invest.tilapiaguajira@unisabana.edu.co

REFERENCIA: PRESENTACIÓN A LA CONVOCATORIA TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA PARA LA ADQUISICIÓN, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNIDADES PRODUCTIVAS ACUICOLAS SISTEMA RAS: REQUERIDOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS Y SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN PARA LOGRAR LA SOSTENIBILIDAD DEL CULTIVO DE TILAPIA COMO ESTRATEGIA PRODUCTIVA PARA LA SEGURIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA GUAJIRA

Objeto:

ADQUISICIÓN, SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE UNIDADES PRODUCTIVAS ACUICOLAS SISTEMA RAS: REQUERIDOS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS BIOTECNOLÓGICAS Y SISTEMAS DE RECIRCULACIÓN PARA LOGRAR LA SOSTENIBILIDAD DEL CULTIVO DE TILAPIA COMO ESTRATEGIA PRODUCTIVA PARA LA SEGURIDAD E INOCUIDAD ALIMENTARIA EN LA GUAJIRA

- **LOTE 1**

UNIDAD PRODUCTIVA ACUICOLA SISTEMA RAS							
EQUIPOS							
	Item	Descripción	Características técnicas	Unidad de medida	Cantidad	Valor por unidad	Valor Total
1	Filtro UV MRI-220PP	Esterilización ultravioleta del medio de cultivo para evitar la proliferación de microorganismos patógenos no deseados en las unidades de producción.	DESCRIPCIÓN: Esterilización ultravioleta del medio de cultivo para evitar la proliferación de microorganismos patógenos no deseados en las unidades de producción CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Filtro desinfectante UV Low Pressure High Output (LPHO) lámpara de amalgama y flujo direccional, 1 lámpara con varillas de cuarzo con panel de control y 16000 hrs efectivas de funcionamiento con sensor de temperatura pT-100 con cubierta de titanio y autoapagado para evitar sobrecalentamiento. Potencia 220w. Carcaza en polipropileno y panel en acero inoxidable. Certificación CE, ONORM y NVI. Garantía de reparación 1 año. Mantenimiento anual. Condiciones: instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja. • CAPACITACIÓN sobre instrucciones de manejo y mantenimiento preventivo	unidad	1	\$	\$
2	Generador de Oxígeno Industrial	Suministro de oxígeno autónomo para sistema de cultivo.	DESCRIPCIÓN: Suministro de oxígeno autónomo para sistema de cultivo. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Generador de oxígeno con 95% de pureza 10l/m para mantener los niveles del gas en las condiciones requeridas para cada especie. Alimenta directamente al sistema de oxigenación nanométrico central. Carcaza bañada en polvo de acero de alta resistencia, filtros tamiz de aluminio, sistema de filtración y flujo extra durables. Peso 30kg. <0,7 kW, 110v-60hz Certificaciones internacionales. Garantía de reparación 1 año. Mantenimiento anual. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja. CAPACITACIÓN sobre instrucciones de manejo y mantenimiento preventivo.	unidad	2	\$	\$



3	Sustrato Biomedica de Fijación Bacteriana para MMBR RK Plast Medium	Medio filtrante de alta eficiencia y máxima superficie de fijación por unidad de volumen. Optimiza los procesos de nitrificación, para transformar y eliminar amonios del medio de cultivo.	DESCRIPCIÓN: Medio filtrante de alta eficiencia y máxima superficie de fijación por unidad de volumen. Optimiza los procesos de nitrificación, para transformar y eliminar amonios del medio de cultivo. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Biofiltro en PP especialmente diseñado para acuicultura. Reciclable 100% y sin halogenos. Superficie filtrante 750m2/m3, gran capacidad para convertir amonios en proceso de nitrificación. Tasa de conversión diaria 0,7gr. Duración 20 años. Densidad 1.0 para lecho fluidizado (MMBR). Certificación CE e ISO 9001. Garantía: 20 Años y no necesita mantenimiento.	M3	5	\$	\$
4	Generador de Nanoburbujas	Sistema de oxigenación central de alta eficiencia para RAS.	DESCRIPCIÓN: Sistema de oxigenación central de alta eficiencia para RAS. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Difusor de oxígeno a nivel nanométrico con eficiencia superior al 95%, alto rendimiento, estabilidad y permanencia. Material en acero Inoxidable, caudal 280l/min agua por 20l/ gas. Ayuda a los procesos biológicos, físicos y químicos dentro del sistema de cultivo. Oxigena, limpia y desinfecta el medio de cultivo, promueve el crecimiento de las especies en cultivo y reduce poblaciones bacterianas no deseadas. Genera nanoburbujas con un promedio de 120 a 140 nanómetros testeado y certificado por BeckMan Coulter y Nanosight. Posee una permanencia y estabilidad 3600 veces mayor que cualquier otro sistema tradicional de Oxigenación. 220v-60hz. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja. CAPACITACIÓN sobre instrucciones de manejo y mantenimiento preventivo	unidad	1	\$	\$
5	Filtro de tambor Rotatorio HEX Filter F2-2H, CM	Equipo para filtración mecánica con alta retención de los sólidos suspendidos, enerados en las unidades de cultivo.	DESCRIPCIÓN: Equipo para filtración mecánica con alta retención de los sólidos suspendidos enerados en las unidades de cultivo. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Filtro de tambor rotatorio de 40 micras. Version agua caliente salada , Auto lavable con panel de control y sensor de nivel. Alta capacidad de filtrado. Tambor filtrante con malla en polietileno de alta resistencia a la presión (80bar). Tecnología exclusiva BeeCell®, paneles reemplazables. Caudal máximo de 83 m3/h. Tambor cerrado modelo T resistente a los rayos UV. Certificación CE. Garantía de reparación 1 año. Mantenimiento anual. Mantenimiento periódico exclusivo de W2S. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja	unidad	1	\$	\$
6	Bomba de agua para sistemas de cultivo acuícola.	Equipos de bombeo para sistemas de recirculación del agua.	DESCRIPCIÓN: Equipos de bombeo para sistemas de recirculación del agua CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Bomba de agua axial sumergible alto caudal y ultra baja cabeza. Alta eficiencia de traslado de agua 40/s utilizando solamente 0,75KW de potencia. Sistema de lubricación con de elevador de aceite con cámara de doble sellado, empaques de cerámica y carbonato de silicio, material cubierta externa en acero inoxidable 304 y fundición de hierro gris. Puede trabajar inclinada y recostada sin perder eficiencia. Autostop por calentamiento, y arranque automático. Certificación ISO 9000 e ISO 14000. Garantía de reparación 1 año. GARANTÍA y DURACIÓN: Mantenimiento cada 6 meses. periódico. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja	unidad	2	\$	\$
7	Bomba Sopladora	Sistema para la aireación con microburbujas que ayuda en el movimiento del medio filtrante en biofiltros de lecho fluidizado MMBR y a la desgasificación del agua.	DESCRIPCIÓN: Sistema para la aireación con microburbujas que ayuda en el movimiento del medio filtrante en biofiltros de lecho fluidizado MMBR y a la desgasificación del agua. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: 2HP 1,5 KW trifasico 220v, Caudal : 260 m3/h, Presión máxima de agua: 200mbar. Nivel sonoro : 70dB. Bomba sopladora de aire diseñada para volúmenes altos de aire, de forma continua. La carcasa de la bomba y el rodete están fabricados en aleación de aluminio inyectado mientras el eje del motor está fabricado en acero inoxidable y tiene el rodete directamente adaptado al eje y equilibrado dinámicamente. Protección Térmica Incorporada. Pueden trabajar a una temperatura máxima de 40°C. No se pueden utilizar gases agresivos, inflamables o explosivos. Garantía de reparación 1 año. Mantenimiento cada 6 meses. Blower deberá estar	unidad	2	\$	\$
8	Planta Solar 7.2kWp	Planta Solar 7.2kWp	Descripcion: Para el campo fotovoltaico se instalarán 18 paneles de 400W monocristalinos . Un inversor conectado a la red trifásico . Este inversor cuenta con dos entradas MPPT por lo cual en cada entrada se instalará un string de 9 paneles en serie. Potencia Pico Instalada. 7.2kWp. Equipos e instalación cumplan con; IEC 60529, IEC 61215, IEC 61730, UL 1741 , (Council Directive 2006/95/EC), RETIE, NTC 2050. GARANTIAS; Inversor 5 años, Paneles 10 años del producto en materiales y mano de obra. 30 años de potencia lineal a un 83% Estructura: 5 años en función de la clasificación ambiental, según ISO14713., Garantía instalación ELECTRICA: 1 año. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	1	\$	\$
9	Planta Electrica de Respaldo	Planta Electrica de Respaldo	Planta Electrica de Respaldo: 17KVA MOTORGENERADOR TIPO STAMFORD Equipo RFP de capacidad en stand-by, efectivos a la altura del mar. CABINADA. Tanque para 8 horas. Suministro de ATS de 60 amp con tarjeta de control automática contactores cofre en pintura dieléctrica. GARANTIA; de fabrica un Año.	unidad	1	\$	\$



			Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja				
10	Tanque Geomembrana con Estructura de Malla Electrosoldada 4m Diámetro	Unidad cerrada y controlada para el cultivo intensivo y super intensivo de peces.	DESCRIPCIÓN Unidad cerrada y controlada para el cultivo intensivo y super intensivo de peces. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS: Unidad de cultivo circular: Tanques circulares de 4 m de diámetro y 1,2 m de altura (volumen útil de 12 metros cúbicos) de material PVC 850 de alta calidad que no libera sustancia tóxica al medio de cultivo, con platinas de refuerzo exteriores y recubrimiento en poliuretano. Desagüe central auto limpiante con una pendiente hacia el centro de al menos 3%, según el terreno. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Tanque Geomembrana en PVC 800RF o HDP cal 40 con Estructura de Malla Electrosoldada inoxidable con posibilidad de baño anticorrosión. Refuerzos laterales. 12m3 útiles. Recubrimiento en espuma de poliuretano diferentes colores. Controlador individual de nivel exterior (tipo flauta de nivel). Garantía de reparación y de rotura de costuras durante y post instalación de 1 año.. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	6	\$	\$
11	Parrilla de Aireación	Parrilla de Aireación	Descripción: Compuesto de tubería en PVC (policloruro de vinilo), extensiones para conexiones con manguera micro perforada. Disminuye la pérdida de carga neumática, ayuda a mantener una correcta aireación en el biofiltro MBBR y a la vez sirve como red de aireación de emergencia para los estanques. Garantía a de 1 año. Condiciones: El equipo debe ser entregado instalado en forma integrada con el resto de los componentes del sistema Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	1	\$	\$
12	Motor de repuesto Filtro de Tambor	DESCRIPCIÓN Motor de gran capacidad de torque para funcionamiento de Filtro de Tambor.	DESCRIPCIÓN Motor de gran capacidad de torque para funcionamiento de Filtro de Tambor. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Motor de gran torque y bajo consumo energético para mecanismo de rotación de filtro de tambor rotatorio. 115Volts 50/60hz 270mAmps 54 rpm 62VA. Garantía 1 año	unidad	1	\$	\$
13	SET UV de repuesto MR1-220PP	Repuesto de lámpara UV con juego de oring y protección de cuarzo.	DESCRIPCIÓN Repuesto de lámpara UV con juego de oring y protección de cuarzo. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Juego de repuesto para MR1-220PP lámpara de 16,000 horas de duración, oring aislante y contenedor protector de cuarzo. Garantía de 1 año	unidad	1	\$	\$
14	Kit Mantenimiento cada 12,000 horas	Compresor y repuestos	Compresor 120z/60hz Garantía de 1 año.	unidad	2	\$	\$
15	Kit Mantenimiento cada 30,000 horas	kit valvula solenoides	1/8" valvula solenoide 100vdc Garantía de 1 año.	unidad	2	\$	\$
16	RDO Smartroll INSITU 5ft (1.5mt)	Sonda Oxígeno Disuelto Optica	Parametros Fisicos: Temperatura Aire y Agua, Presion Barometrica, Nivel de Agua, Presion de Agua. Garantía de 1 año.	unidad	1	\$	\$
17	Kit de Analisis	Control de parámetros químicos importantes del RAS.	Kit de Análisis de Agua Fresca Piscicultura. Medición de 8 Parámetros y Temperatura. Reactivos para 50 Pruebas. Maletín de Transporte. Duración 50 muestras.	unidad	1	\$	\$
Total Equipos						SUBTOTAL	\$
						IVA	\$
						TOTAL	\$
INSTALACIÓN / ADECUACIÓN							
	Servicio	Descripción	Características técnicas	Unidad de medida	Cantidad	Valor por unidad	Valor Total
18	Instalación electrica	Estructuras y reservorios en cemento	Instalación de cajas de control, cableado, breakers, automatización, interruptores, alarmas. Garantía 1 año. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	1	\$	\$
19	Red Hidráulica PVC	Tubería de alta durabilidad y eficiencia para evitar perdida de cabeza y optimizar redes hidráulicas en en acuicultura.	Tubería en PVC (policloruro de vinilo). Disminuye la pérdida de carga hidráulica y la proliferación de biofilm (colmatación), optimiza procesos y mejora calidad del medio de cultivo. Materiales no tóxicos. Se entrega red enterrada y con planos. Garantía 1 año sobre instalación, 6 meses sobre materiales.Importante realizar una limpieza anual. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	1	\$	\$



20	Cerramiento 150 ML en malla eslabonada.	Cerramiento 150 ML en malla eslabonada.	MALLA ESLABONADA GALVANIZADA CALIBRE 12.5 (2.45 mm) HUECO 2 1/4 (60*60mm) - 150 ML x 2 mts de alto, POSTE GALVANIZADO RECTO DE 2.50 MTS (0.50 EMPOTRE + 2.00 MTS DE LA MALLA) CAL. 16 (1.5 mm) INCLUYE TAPON Y SOPORTE DE ANCLAJE, PLATINA 1/2 x 1/8 x 6 MTS. Cimentación para anclaje. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	Unidad	1	\$	\$	
21	Cubierta con Estructura metálica 300 M2	Cubierta con Estructura metálica 300 M2	La cubierta del proyecto se propone en estructura metálica (columnas, vigas y correas), con disposición de teja Cindu. Dimensiones: 12x25 Mt. Concreto de 3000 psi; para el anclaje y disposición de la posterior estructura metálica de la cubierta.	Unidad	1	\$	\$	
22	ADECUACIÓN (tratamiento de aguas y caseta de máquinas)	Estructuras y reservorios en cemento	La ADECUACIÓN contempla el diseño hidráulico del sistema RAS y la construcción de los reservorios donde se instalarán las máquinas para realizar el proceso de tratamiento de agua. El diseño deberá estar a corde con las necesidades hidráulicas del sistema asegurando el perfecto desarrollo de los procesos de nitrificación, aireación, desinfección, desgasificación y oxigenación. La caseta de máquinas deberá contar con el espacio suficiente para alojar los equipos y la instalación eléctrica idónea para el funcionamiento ideal de todo el sistema. Garantía 1 año contra filtraciones por lluvia o roturas en paredes. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	1	\$	\$	
Total Instalación						SUBTOTAL		\$
						ADMINISTRACION 6%		\$
						IMPREVISTOS 4%		\$
						UTILIDAD 5%		\$
						IVA 19%		\$
						TOTAL		\$
COSTO TOTAL EQUIPOS, INSTALACION / ADECUACIÓN							\$	

• **LOTE 2**

AMPLIACION UNIDAD PRODUCTIVA ACUICOLA SISTEMA RAS FONSECA							
EQUIPOS							
	Item	Descripción	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	Unidad de medida	Cantidad	Valor por unidad	Valor Total
1	Generador de Oxígeno Industrial	Suministro de oxígeno autónomo para sistema de cultivo	DESCRIPCIÓN: Suministro de oxígeno autónomo para sistema de cultivo. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Generador de oxígeno con 95% de pureza 10l/m para mantener los niveles del gas en las condiciones requeridas para cada especie. Alimenta directamente al sistema de oxigenación nanométrico central. Carcaza bañada en polvo de acero de alta resistencia, filtros tamiz de aluminio, sistema de filtración y flujo extra durables. Peso 30kg. <0,7 kW, 110v-60hz Certificaciones internacionales. Garantía de reparación 1 año. Mantenimiento anual. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja. CAPACITACIÓN sobre instrucciones de manejo y mantenimiento preventivo.	unidad	1	\$	\$
2	Sustrato Biomedica de Fijación Bacteriana para MMBR RK	Medio filtrante de alta eficiencia y máxima superficie de fijación por unidad de volumen. Optimiza los procesos de nitrificación, para transformar y eliminar amonios del medio de cultivo.	DESCRIPCIÓN: Medio filtrante de alta eficiencia y máxima superficie de fijación por unidad de volumen. Optimiza los procesos de nitrificación, para transformar y eliminar amonios del medio de cultivo. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Biofiltro en PP especialmente diseñado para acuicultura. Reciclable 100% y sin halógenos. Superficie filtrante 750m2/m3, gran capacidad para convertir amonios en proceso de nitrificación. Tasa de conversión diaria 0,7gr. Duración 20 años. Densidad 1.0 para lecho fluidizado (MBBR). Certificación CE e ISO 9001. Garantía: 20 Años y no necesita mantenimiento	M3	1	\$	\$
3	Filtro de tambor Rotatorio HEX Filter FZ-2H	Equipo para filtración mecánica con alta retención de los sólidos suspendidos en las unidades de cultivo.	DESCRIPCIÓN: Equipo para filtración mecánica con alta retención de los sólidos suspendidos en las unidades de cultivo. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Filtro de tambor rotatorio de 40 micras. Versión agua salada, Auto lavable con panel de control y sensor de nivel. Alta capacidad de filtrado. Tambor filtrante con malla en polietileno de alta resistencia a la presión (80bar). Tecnología exclusiva BeeCell®, paneles reemplazables. Caudal máximo de 83 m3/h. Tambor cerrado modelo T resistente a los rayos UV. Certificación CE. Garantía de reparación 1 año. Mantenimiento anual. Mantenimiento periódico Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	1	\$	\$



4	Tanque Geomembrana con Estructura de Malla Electrodoada 4m Diámetro	Unidad cerrada y controlada para el cultivo intensivo y super intensivo de peces.	<p>DESCRIPCIÓN Unidad cerrada y controlada para el cultivo intensivo y super intensivo de peces.</p> <p>CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS: Unidad de cultivo circular: Tanques circulares de 4 m de diámetro y 1,2 m de altura (volumen útil de 12 metros cúbicos) de material PVC 850 de alta calidad que no libera sustancia tóxicas al medio de cultivo, con platinas de refuerzo exteriores y recubrimiento en poliuretano. Desagüe central auto limpiante con una pendiente hacia el centro de al menos 3%, según el terreno.</p> <p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Tanque Geomembrana en PVC 800RF o HDP cal 40 con Estructura de Malla Electrodoada inoxidable con posibilidad de baño anticorrosión. Refuerzos laterales. 12m³ útiles. Recubrimiento en espuma de poliuretano diferentes colores. Controlador individual de nivel exterior (tipo flauta de nivel). Garantía de reparación y de rotura de costuras durante y post instalación de 1 año. Recomendaciones: Mantener el estanque libre de elementos cortopunzantes.</p> <p>Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.</p>	unidad	2	\$	\$
5	Motor de repuesto Filtro de Tambor	Motor de gran capacidad de torque para funcionamiento de Filtro de Tambor.	<p>DESCRIPCIÓN Motor de gran capacidad de torque para funcionamiento de Filtro de Tambor.</p> <p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Motor de gran torque y bajo consumo energético para mecanismo de rotación de filtro de tambor rotatorio. 115Volts 50/60hz 270mAmps 54 rpm 62VA. Garantía 1 año.</p>	unidad	1	\$	\$
6	Kit Mantenimiento cada 12,000 horas	Compresor y repuestos	Compresor 120z/60hz Garantía de 1 año.	unidad	1	\$	\$
7	Kit Mantenimiento cada 30,000 horas	kit valvula solenoides	1/8" valvula solenoide 100vdc Garantía de 1 año.	unidad	1	\$	\$
Total Equipos						SUB TOTAL	\$
						IVA	\$
						TOTAL	\$
INSTALACIÓN / ADECUACIÓN							
	Servicio	Descripción	Características técnicas	Unidad de medida	Cantidad	Valor por unidad	Valor Total
8	Instalación eléctrica	Estructuras y reservorios en cemento	DESCRIPCIÓN Estructuras y reservorios en cemento . Origen: Nacional. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS: Instalación de cajas de control, cableado, breakers, automatización,	unidad	1	\$	\$
9	Red Hidráulica PVC	Tubería de alta durabilidad y eficiencia para evitar perdida de cabeza y optimizar redes hidráulicas en acuicultura.	Tubería en PVC (policloruro de vinilo). Disminuye la pérdida de carga hidráulica y la proliferación de biofilm (colmatación), optimiza procesos y mejora calidad del medio de cultivo. Materiales no tóxicos. Se entrega red enterrada y con planos. Garantía 1 año sobre instalación, 6 meses sobre materiales. Importante realizar una limpieza anual. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	1	\$	\$
10	ADECUACIÓN	Modificaciones a estructuras y reservorios en cemento	La ADECUACIÓN contempla modificacion del diseño estructural e hidráulico del sistema RAS y la implementacion de los nuevos equipos para realizar el proceso de tratamiento de agua. El diseño deberá estar a corde con las necesidades hidráulicas del sistema asegurando el perfecto desarrollo de los procesos de nitrificación, aireación, desinfección, desgasificación y oxigenación. Garantía 1 año contra defectos de instalacion. Condiciones: Instalado y entregado en perfecto funcionamiento en granja.	unidad	1	\$	\$
Total Instalación						SUBTOTAL	\$
						ADMINISTRACION	\$
						IMPREVISTOS	\$
						UTILIDAD	\$
						IVA	\$
						TOTAL	\$
COSTO TOTAL EQUIPOS, INSTALACION / ADECUACIÓN							\$

Atentamente,



El conocimiento
es de todos

Minciencias



Universidad de
La Sabana

Nombre del proponente _____

Nombre del representante legal _____

C. C. No. _____ de _____

Dirección de correo _____

Correo electrónico _____

Telefax _____

Ciudad _____

(Firma del proponente, de su representante legal o apoderado)