



GOBIERNO DE
MÉXICO

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Juntos transformemos
Yucatán

GOBIERNO ESTATAL
2018 - 2024



Sanidad e Inocuidad Acuícola y Pesquera

**PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO
PECES DEL SUBCOMPONENTE II.
PREVENCIÓN Y CONTROL DE
ENFERMEDADES ACUÍCOLAS EN EL
ESTADO DE YUCATÁN, DEL PROGRAMA
DE SANIDAD E INOCUIDAD
AGROALIMENTARIA EJERCICIO FISCAL
2021 CON RECURSOS DE ORIGEN
FEDERAL.**

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los
establecidos en el programa"

CONTENIDO

1. Introducción
2. Justificación, viabilidad y prioridades
3. Objetivos
4. Población potencial, objetivo, Estatus Fitozoosanitario y/o porcentaje de implementación de sistemas de reducción de riesgos y buenas prácticas y localización de acciones programadas en el Estado.
5. Estrategias, Impacto sanitario y/o de inocuidad e Importancia económica de los cultivos o especies atendido(a)s
6. Necesidades físicas y financieras
 - 6.1. Recursos humanos
 - 6.2. Recursos materiales
 - 6.3. Servicios
7. Calendarización de metas
8. Asignación de recursos
 - 8.1. Calendarización de recursos humanos
 - 8.2. Calendario de recursos materiales
 - 8.3. Calendarización de servicios
9. Responsabilidades
10. Resultados esperados
11. Proyección a mediano y largo plazo
12. Plan presupuestal
13. Proyección de posibles riesgos que pueden presentarse y acciones para solventarlos
14. Indicadores.
15. Hoja de firmas



Desarrollo de los Puntos Contenido del Programa de Trabajo

1. Introducción

Con fundamento en el artículo 109 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS), el cual tiene como objeto prevenir, controlar, combatir y erradicar enfermedades y plagas de las especies acuáticas vivas, con la finalidad de proteger su salud y la del hombre; así como establecer las campañas sanitarias, entendidas como el conjunto de medidas para prevenir, controlar o erradicar enfermedades o plagas de las especies acuáticas vivas en un área o zona determinada.

Es importante hacer mención del crecimiento que ha tenido la acuicultura en Yucatán. Debido a un creciente interés de la iniciativa privada por realizar inversiones en dicha actividad, esta ha experimentado un crecimiento sostenido en el número de UPAs desde hace 4 años, así como en el nivel de producción, haciéndose cada vez más intensivo con rendimientos aproximados de 216 ton/ha, que representa un nivel altamente competitivo a nivel nacional, enfatizando que el Estado tiene una vocación acuícola que puede ser aprovechada en los próximos años.

Históricamente para el año 2013 se producían alrededor de 400 toneladas de tilapia fresca y para 2017 se alcanzaron 1000 toneladas de tilapia (datos CESAY) y en 2018 llegando a cosechas máximas de 300 toneladas de camarón. Esta tendencia ha provocado que en el Estado se tengan dos grandes grupos de acuacultores, uno que de manera tradicional representa una actividad netamente rural con bajo grado de tecnificación y volúmenes de producción menores a 10 toneladas anuales y otro grupo que es una acuicultura de corte industrial con altos volúmenes de producción (15 - 1000 toneladas anuales), alta tecnificación y venta de producción a nivel nacional.

Sin embargo, derivado de la pandemia que inicio a principios de 2020, se tuvo un decremento productivo estimado en un 45%, de tal modo que la producción total en tilapia se calcula en 500 toneladas máximo y en el caso de camarón se calculan alrededor de 80 toneladas. Aunque para finales de 2020 principalmente en el cuarto trimestre, se presentó un aumento en el número de UPAs con capacidad instalada de pequeña a mediana (sin rebasar los 24 tanques), lo que supone que para el segundo trimestre de 2021 tendrán un papel fundamental en el repunte de la producción estatal de proteína de origen acuícola.

El trabajo del CESAY se ha enfocado en dos áreas que se ajustan a las necesidades de los productores siempre en el marco de las capacidades conferidas en lineamientos:

1. Asesoría zootécnica para UPAs rurales
2. Vigilancia epidemiológica para UPAs industriales

Lo que implica que se prioricen diferentes acciones según el perfil de cada acuacultor, es decir, a los que se engloban dentro del grupo de acuicultura rural se priorizan las acciones zootécnicas encaminadas al uso eficiente de los recursos considerando el manejo de los organismos con el fin de optimizar sus rendimientos y minimizar el riesgo de enfermedades, por otro lado con los del grupo industrializado de los cuales la mayoría cuenta con asesoría externa, se prioriza la vigilancia de enfermedades mediante muestreos y diagnósticos de contingencia y de rutina más constantes.

2. Justificación, viabilidad y prioridades

El mantenimiento de este programa permite al productor contar con una asesoría especializada en aspectos sanitarios y en zootecnia acuícola. Tomando como base que cualquier actividad de crianza animal se define por varias ciencias entre ellas la sanidad y el manejo, y que la mayoría de los productores son rurales y que muchas veces no tienen acceso a la contratación de asesoría particular y en menor medida a invertir en análisis de laboratorio para monitorear el estado de salud de los animales que cultiva. Asimismo, el impacto de los brotes de enfermedades en algunos casos puede superar el 60% de mortalidad en la población afectada y en riesgo, causando graves pérdidas económicas al productor y por ende a la actividad misma.

Durante 2020 se presentaron nuevos brotes de Pseudomoniasis en cultivos de tilapia, asociados al origen de las crías y mala calidad de agua. Las tormentas ocurridas en la temporada de lluvias provocaron cambios fisicoquímicos en el agua de pozo y por ende repercutieron en las condiciones de cultivo. Aunque una de las granjas con mayor producción (Bubul-Ha) tuvo que cerrar actividades por razones económicas, se espera que se compense esta situación dado que el Estado a través de la Secretaría de Pesca y Acuicultura inició un programa de fomento a la acuicultura, de tal modo que a finales de 2020 se tuvo un superávit de 17 nuevas UPAs. Lo anterior puede traducirse en un aumento de las enfermedades, dado que son granjas nuevas y tienen un periodo de aprendizaje en cuanto a los procesos correctos de cultivo. Puede estimarse un aumento de las prevalencias de los patógenos oportunistas de un 30% estimado en 2020 a un 60% para este ejercicio 2021.

Como área de oportunidad, se planea para este ejercicio 2021, monitorear el comportamiento de la resistencia a antibióticos, principalmente a florfenicol y oxitetraciclina en algunas cepas de *Streptococcus sp*, *Edwardsiella sp* y *Pseudomonas sp*. Asimismo, se plantea alcanzar la certificación sanitaria para algunas UPAs seleccionadas haciendo énfasis en aquellas que comercializan su producto fuera del Estado.

Viabilidad

Se espera que, con la adecuación del nuevo laboratorio, se puedan mejorar los procesos de diagnóstico, toda vez que se cuenta con más espacio físico para separar las áreas. Se estima que con una persona más en laboratorio se duplique la capacidad de diagnóstico, inclusive para dar asistencia en los diagnósticos presuntivos a los otros comités de la península. Para este ejercicio 2021 se mantendrá como mínimo el mismo número de metas del año 2020 con el añadido de las nuevas UPAs que se registraron durante el último trimestre.

3. Objetivos

- General

Prevenir, diagnosticar, controlar y erradicar enfermedades y plagas de las especies acuáticas vivas, con la finalidad de proteger su salud y la del hombre.

- Específicos

- 3.1. Realizar 260 visitas de asistencia técnica a los productores acuícolas que incluyan 200 acciones de monitoreo de bitácoras, 200 biometrías y 50 asistencia en siembras, 4 Unidades de Producción por certificar, 59 Upas por atender con una superficie de 24 Ha. Con esquemas de atención que favorezcan a los grupos más vulnerables. Sumando un total de 877 acciones de asistencia técnica.
- 3.2. Realizar 4 eventos de capacitación en UPAs con base en el esquema de los Paquetes Pedagógicos Audiovisuales.
- 3.3. Realizar 400 análisis bacteriológicos, 80 parasitológicos, 25 histopatológicos, 20 antibiogramas y 48 análisis PCR para el seguimiento sanitario de los cultivos de peces. Sumando un total de 573 diagnósticos.
- 3.4. Determinar la prevalencia a nivel estatal de *Streptococcus iniae* y *Streptococcus agalactiae* en 1 UPA de insumo biológico (peces), de acuerdo con los tamaños mínimos de muestra señalados por la Unidad Responsable, conforme a Kish, Leslie, 1965 y Cannon y Roe, 1982. Se realizarán 48 análisis PCR en laboratorio aprobado.
- 3.5. Atender los casos donde se observen signos de enfermedad y calcular la prevalencia del agente etiológico involucrado en la UPA.

4. Población potencial, objetivo, Estatus Fitozoosanitario y/o porcentaje de Implementación de Sistemas de Reducción de Riesgos y Buenas Prácticas y localización de Acciones programadas en el Estado.

La población objetivo del presente Programa de Trabajo Peces 2021, comprende a Productores de tilapia (*Oreochromis niloticus*) y de peces ornamentales: agrupándose en 56 UPAs por atender.

El estatus zoosanitario en el Estado para el caso de los cultivos incluye prevalencias de *Edwardsiella tarda*, *E. ictaluri*, *Streptococcus sp* y *Pseudomonas sp* en cultivos de tilapia (cuadro de estrategias). Sin embargo, las mortalidades promedio han sido reducidas de un 30% desde el ejercicio 2017 a un 5% para este ejercicio 2019, sin embargo, se tuvo un aumento de 10% durante el ejercicio 2020 debido a los eventos climatológicos sucedidos. El laboratorio del CESAY cuenta con todas las capacidades para atender las necesidades de los productores a través de una mejora en la respuesta de diagnóstico y por ende la aplicación de medidas contra epidemias y preventivas.

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

En el caso de Yucatán, debido a la hidrogeografía del Estado y a la densidad de UPAs, la dispersión de enfermedades se relaciona directamente con el origen de los organismos. Para el ejercicio 2018 los casos diagnosticados se presentaron en UPAs que no tienen conexión alguna en cuanto al origen del agua y comercio de organismos, por lo que las zonas buffer se definen dentro de la misma UPA aislando los estanques de engorda entre sí mediante uso adecuado de desinfectantes y procedimientos de uso de materiales y equipos. De este modo se han logrado mantener los brotes de enfermedades dentro de los límites físicos de cada UPA.

Los patógenos de importancia detectados durante el ejercicio 2020, correspondieron a bacterianos (*Pseudomonas sp* y *Streptococcus sp*) que en años anteriores han estado directamente relacionados a mortalidades. Durante los brotes de tuvo que aplicar antibioterapia debido a la capacidad de la *Pseudomonas sp* de generar resistencia, de tal modo que el protocolo incluyó el monitoreo a través de análisis de antibiogramas. Las siguientes gráficas muestran la composición de patógenos detectada en el proyecto Peces 2020.

COMPOSICIÓN PARASITARIA EN CRÍAS DE TILAPIA

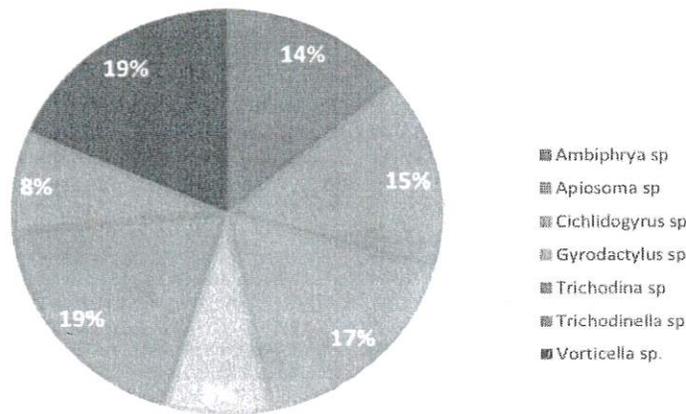


Figura 1. Composición parasitaria en unidades productoras de insumo biológico de peces.

COMPOSICIÓN PARASITARIA EN ENGORDA DE TILAPIA

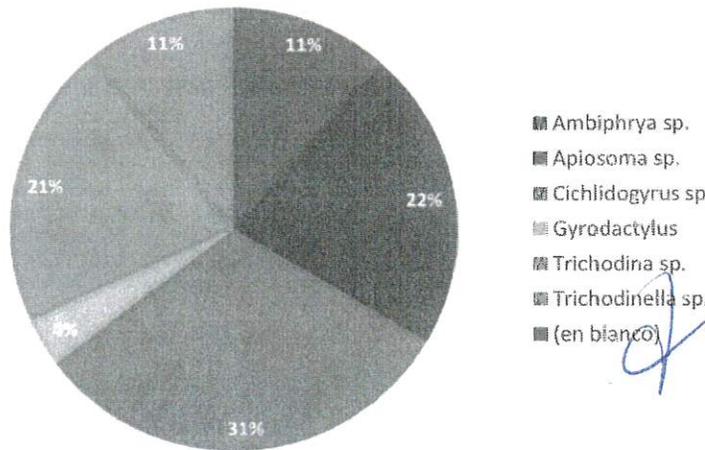


Figura 2. Composición parasitaria en unidades de engorda de peces.

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

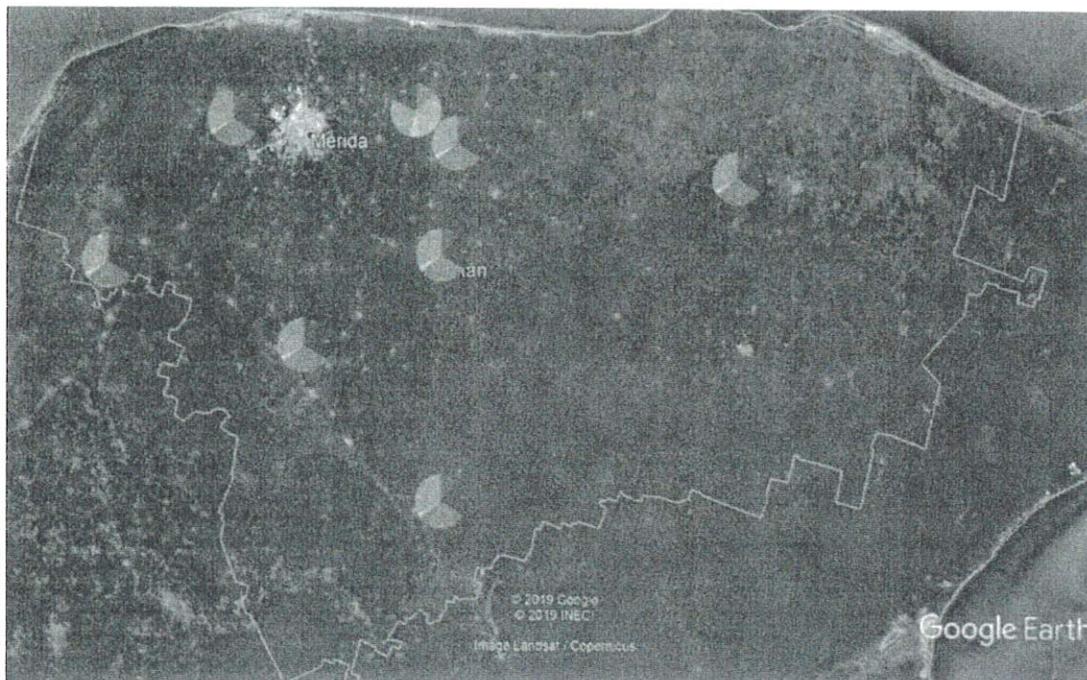


Figura 3. Distribución espacial parasitaria en cultivos de peces. Los colores de los círculos se especifican en las figuras 1 y 2.

Las siguientes tablas resumen la población objetivo para este ejercicio 2021, indicando el estatus sanitario del municipio correspondiente. Es necesario indicar que, aunque algunas granjas nuevas se sumaron, algunas otras reportaron un periodo de inactividad, por lo que solo se consideraron las granjas que manifestaron en las visitas técnicas la continuidad de las siembras.

4. Población potencial y objetivo.

Municipio	Cultivo o Especie	Unidad de Medida	Población potencial	Población objetivo	Estatus sanitario
Baca	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	3	3	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Cacalchen	Ornamentales varias especies	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Chapab	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	2	2	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Dzidzantun	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Dzilam de Bravo	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	2	2	Prevalencia <i>Streptococcus</i> sp (50%)
Dzilam González	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	2	2	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Halacho	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Hunucma	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	3	3	Prevalencia <i>Aeromonas</i> sp (1.2%), <i>Vibrio vulnificus</i> (50%)
Hoctun	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

Municipio	Cultivo o Especie	Unidad de Medida	Población potencial	Población objetivo	Estatus sanitario
Homún	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Izamal	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Kanasin	<i>Oreochromis niloticus</i> , <i>Cherax quadricarinatus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Kinchil	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Prevalencia de <i>Pseudomonas</i> sp (25%), <i>Flavobacterium columnare</i> (25%)
Maní	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	UPA nueva
Mérida	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	5	5	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Mocochá	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	UPA nueva
Motul	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Oxkutzkab	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	UPA nueva
Peto	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	UPA nueva
Progreso	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	UPA nueva
Sinanche	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Prevalencia <i>Pseudomonas</i> sp 100%
Temax	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Prevalencia de <i>Pseudomonas</i> sp 10%, <i>Streptococcus</i> sp 30% <i>Vibrio vulnificus</i> 10%
Temozón	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	UPA nueva
Tetiz	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	13	13	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Ticul	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Prevalencia de <i>Pseudomonas</i> sp (25%), <i>Flavobacterium columnare</i> (25%)
Tixkokob	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Tzucacab	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	2	2	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Tizimín	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	2	2	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Uayma	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Uman	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	4	3	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Valladolid	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	Sin enfermedades monitoreadas en el ejercicio 2020
Yaxcabá	<i>Oreochromis niloticus</i>	UPA	1	1	UPA nueva
Total			57	56	

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

5. Estrategias, Impacto sanitario o de inocuidad e Importancia económica de los cultivos o especies atendido(a)s

1). Realizar visitas de asistencia técnica (estimado 2 veces por mes) dentro de las cuales se consideran acciones de:

- *apoyo en siembra
- *revisión de parámetros de producción (bitácoras)
- *biometrías de organismos
- *toma de muestras
- *recomendaciones zootécnicas
- *manejo de poblaciones en riesgo
- *capacitaciones

2). Realizar análisis rutinarios, presuntivos y confirmatorios de organismos de cada lote sembrado en las UPAs, dentro de los cuales se considera los siguientes tipos de análisis:

- *parasitología
- *bacteriología (de animales y de agua)
- *antibiogramas
- *histopatología
- *PCR

3). Implementar el protocolo de manejo ante brote del CESAY, cuando sea necesario.

4). Ejecutar el gasto de los recursos conforme al programa de trabajo.

Estatus actual de Enfermedades por Atender (1)	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie afectada	Unidad de Medida	Productores en la Entidad (2)	Unidades de Producción a Atender (3)	Importancia Económica (4)		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia Streptococcus sp 50%	Dzilam Bravo	Tilapia	0.5	Ha	2	2	15 ton	\$675,000.00	Regional
Prevalencia de Aeromonas sp 1.2%	Hunucma	Tilapia	0.5	Ha	1	1	8 ton	\$360,000.00	Regional
Prevalencia de Vibrio vulnificus 50%	Hunucma	Tilapia			1	1			
Prevalencia Pseudomonas sp 25%	Kinchil	Tilapia	0.2	Ha	1	1	10 ton	\$550,000.00	Regional
Prevalencia Flavobacterium columnare 25%	Kinchil	Tilapia			1	1			
Prevalencia Pseudomonas sp 25%	Ticul	Tilapia	0.2	Ha	1	1	5 ton	\$275,000.00	Regional
Prevalencia Flavobacterium columnare 25%	Ticul	Tilapia			1	1			
Prevalencia Pseudomonas sp 100%	Sinanche	Tilapia	0.5	Ha	1	1	150 ton	\$6,750,000.00	Regional
Prevalencia Pseudomonas sp 10%	Temax	Tilapia	0.5	Ha	1	1	ND	Primer ciclo	ND
Prevalencia de Vibrio vulnificus 10%	Temax	Tilapia			1	1			
Prevalencia Streptococcus sp 30%	Temax	Tilapia			1	1			
Total			2.4		12	12	893 ton	\$8,610,000.00	Regional

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

6. Necesidades físicas y financieras

6.1 Recursos humanos

Puesto	Cantidad	Meses	Costo unitario por mes (\$)	Inversión total anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
Gerente	1	3	26,000.00	78,000.00	78,000.00	-
Gratificación Anual Gerente	1	1	7,800.00	7,800.00	7,800.00	-
Coordinador Administrativo	1	3	19,000.00	57,000.00	57,000.00	-
Gratificación Anual Coordinador Administrativo	1	1	4,200.00	4,200.00	4,200.00	-
Auxiliar administrativo	1	3	11,500.00	34,500.00	34,500.00	-
Gratificación Anual Auxiliar administrativo	1	1	3,450.00	3,450.00	3,450.00	-
Coordinador de Proyecto	1	12	22,500.00	270,000.00	-	270,000.00
Gratificación Anual Coordinador de Proyecto	1	1	22,500.00	22,500.00	-	22,500.00
Profesional de campo 1	1	12	16,500.00	198,000.00	-	198,000.00
Gratificación Anual Profesional de Campo 1	1	1	16,500.00	16,500.00	-	16,500.00
Profesional de campo 2	1	4	14,000.00	56,000.00	-	56,000.00
Gratificación Anual Profesional de Campo 2	1	1	14,000.00	14,000.00	-	14,000.00
Total (\$)				761,950.00	184,950.00	577,000.00

6.2 Recursos materiales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
Combustible	Litros	6712	22.00	147,664.00	-	147,664.00
Equipo de computo	Equipo	1	15,000.00	15,000.00	-	15,000.00
Reactivos de laboratorio	Lote	1	27,969.00	27,969.00	-	27,969.00
Equipo de laboratorio	Equipo	1	3,011.00	3,011.00	-	3,011.00
Material de bioseguridad	Lote	1	37,008.00	37,008.00	-	37,008.00
Total (\$)				230,652.00	-	230,652.00

6.3 Servicios

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
SERVICIOS DE DIAGNÓSTICO						
Análisis PCR UPAs crías	Análisis	48	1,200.00	57,600.00	-	57,600.00
Apoyo certificación sanitaria	Pago	4	3,348.00	13,392.00	-	13,392.00

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
SERVICIOS GENERALES						
Servicios de arrendamiento	Renta	3.0	20,000.00	60,000.00	60,000.00	-
Servicio de telefonía convencional	Pago	3.0	2,200.00	6,600.00	6,600.00	-
Servicio de energía eléctrica	Pago	1.0	14,000.00	14,000.00	14,000.00	-
Mantenimiento y conservación de inmuebles	Servicio	1.0	20,650.00	20,650.00	20,650.00	-
Servicio de gas	Pago	1	1,350.00	1,350.00	-	1,350.00
Servicio postal de mensajería o paquetería	Pago	1	6,000.00	6,000.00	-	6,000.00
Papelería y consumibles de oficina	Lote	1	24,000.00	24,000.00	24,000.00	-
Servicios bancarios y financieros	Pago	1	3,500.00	3,500.00	3,500.00	-
Peajes	Peaje	29	330.00	9,570.00	-	9,570.00
Viáticos sin pernocta	Viático	72	625.00	45,000.00	-	45,000.00
Viáticos con pernocta	Viático	12	1,250.00	15,000.00	-	15,000.00
Pasaje aéreo	Pasaje	3	7,000.00	21,000.00	-	21,000.00
Mantenimiento y conservación de vehículos y equipo	Servicio	3	16,000.00	48,000.00	-	48,000.00
Seguros vehiculares	Pago	4	14,000.00	56,000.00	56,000.00	-
Servicios de difusión e información en medios	Pago	1	8,100.00	8,100.00	8,100.00	-
Mantenimiento y conservación de bienes informáticos	Servicio	3	2,000.00	6,000.00	6,000.00	-
Adquisición de software	Lote	1	12,000.00	12,000.00	12,000.00	-
Geoposicionador satelital	Servicio	1	7,000.00	7,000.00	7,000.00	-
Mantenimiento de maquinaria y equipo	Servicio	1	6,000.00	6,000.00	-	6,000.00
Calibración de equipo de laboratorio	Servicio	1	10,000.00	10,000.00	-	10,000.00
Total (\$)				450,762.00	217,850.00	232,912.00

7. Calendarización de metas

Acción	Actividad	Unidad de Medida	Meta Anual	Meses												
				Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
CAPACITACIÓN	Capacitación en UPAs	Evento	4	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total		4	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
SERVICIO DE DIAGNÓSTICO	Antibiogramas	Análisis	20	0	4	0	4	0	4	0	4	0	4	0	0	0
	Bacteriológico	Análisis	400	20	30	30	30	50	50	50	50	30	30	20	10	
	Histopatológicos	Análisis	25	0	5	0	5	0	5	0	5	0	5	0	0	
	Parasitológico	Análisis	80	4	6	6	6	10	10	10	10	6	6	4	2	
	PCR	Análisis	48	0	0	12	0	0	12	0	0	12	0	0	12	
	Total		573	24	45	48	45	60	81	60	69	48	45	24	24	

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

Acción	Actividad	Unidad de Medida	Meta Anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
ASISTENCIA TÉCNICA	Apoyo en siembra	Acción	50	0	5	0	0	5	0	0	15	15	10	0	0	
	Biometrías	Acción	200	10	12	22	22	22	22	22	22	22	12	12	0	
	Muestreos	Acción	80	4	6	6	6	10	10	10	10	6	6	4	2	
	Número de visitas de asistencia técnica	Visita	260	10	12	22	24	28	28	28	28	26	26	18	10	
	Revisión y seguimiento de bitácoras	Acción	200	10	12	22	22	22	22	22	22	22	12	12	0	
	Unidades de producción por certificar	UPA	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
	UPAs por atender	UPA	59	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	Superficie del espejo de agua por atender en UPA (Ha)*	UPA	24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total			877	40	54	79	81	94	89	89	108	98	73	53	19	
SUPERVISIÓN	Supervisión (Gerente)	Número	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
	Supervisión (Coordinador Técnico)	Número	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	
	Total			4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	
Total			1458	64	99	129	126	158	170	149	177	146	118	79	43	

8. Asignación de recursos

La asignación de recursos se lleva a cabo en apego a lo establecido en el Apéndice III. Cuadro de montos y metas 2021, del Anexo Técnico de Ejecución para la operación del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria para el Ejercicio Presupuestal 2021 en el estado de Yucatán, en el cual se estableció un monto presupuestal de \$1,443,364.00 (un millón cuatrocientos cuarenta y tres mil trescientos sesenta y cuatro pesos M.N.) de aportación Federal, para la implementación del proyecto "Peces 2021".

8.1 Calendarización de recursos humanos

Puesto	Canti- dad	Me- ses	Costo Unitari- o	Costo Total	Programación mensual (\$)											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	J u l	A g o	S e p	Oct	Nov	Dic
Gerente	1	3	26,000.00	78,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,000.00	26,000.00	26,000.00
Gratificación Anual Gerente	1	1	7,800.00	7,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,800.00
Coordinador Administrativo	1	3	19,000.00	57,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,000.00	19,000.00	19,000.00
Gratificación Anual Coordinador Administrativo	1	1	4,200.00	4,200.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,200.00

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

Puesto	Cantidad	Meses	Costo Unitario	Costo Total	Programación mensual (\$)											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Auxiliar administrativo	1	3	11,500.00	34,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,500.00	11,500.00	11,500.00
Gratificación Anual Auxiliar administrativo	1	1	3,450.00	3,450.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,450.00
Coordinador de Proyecto	1	12	22,500.00	270,000.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00	22,500.00
Gratificación Anual Coordinador de Proyecto	1	1	22,500.00	22,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,500.00
Profesional de campo 1	1	12	16,500.00	198,000.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00
Gratificación Anual Profesional de Campo 1	1	1	16,500.00	16,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16,500.00
Profesional de campo 2	1	4	14,000.00	56,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,000.00	14,000.00	14,000.00	14,000.00
Gratificación Anual Profesional de Campo 2	1	1	14,000.00	14,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,000.00
Total			761,950.00	761,950.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00	53,000.00	109,500.00	109,500.00	177,950.00

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

8.2 Calendarización de recursos materiales

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Programación mensual (\$)											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Combustible	Litros	6712	22.00	147,664.00	-	-	-	-	147,664.00	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de computador	Equipo	1	15,000.00	15,000.00	-	-	-	-	15,000.00	-	-	-	-	-	-	-
Reactivos de laboratorio	Lote	1	27,969.00	27,969.00	-	-	-	27,969.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Equipo de laboratorio	Equipo	1	3,011.00	3,011.00	-	-	-	3,011.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Material de bioseguridad	Lote	1	37,008.00	37,008.00	-	-	-	-	37,008.00	-	-	-	-	-	-	-
Total				230,652.00	-	-	-	30,980.00	199,672.00	-	-	-	-	-	-	-

8.3 Calendarización de servicios

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Programación mensual (\$)											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
SERVICIOS DE DIAGNÓSTICO																
Análisis PCR UPAs crías	Análisis	48	1,200.00	57,600.00	-	-	-	57,600.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Apoyo certificación sanitaria	Pago	4	3,348.00	13,392.00	-	-	-	-	-	-	-	-	13,392.00	-	-	-
SERVICIOS GENERALES																
Servicios de arrendamiento	Renta	3	20,000.00	60,000.00	-	-	-	-	-	-	-	20,000.00	20,000.00	20,000.00	-	-
Servicio de telefonía convencional	Pago	3	2,200.00	6,600.00	-	-	-	-	-	-	-	2,200.00	2,200.00	2,200.00	-	-
Servicio de energía eléctrica	Pago	1	14,000.00	14,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	14,000.00	-	-	-
Mantenimiento y conservación de inmuebles	Servicio	1	20,650.00	20,650.00	-	-	-	-	-	20,650.00	-	-	-	-	-	-
Servicio de gas	Pago	1	1,350.00	1,350.00	-	-	-	-	-	1,350.00	-	-	-	-	-	-
Servicio postal de mensajería o paquetería	Pago	1	6,000.00	6,000.00	-	-	-	6,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Papelaría y consumibles de oficina	Lote	1	24,000.00	24,000.00	-	-	-	24,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Servicios bancarios y financieros	Pago	1	3,500.00	3,500.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,500.00	-
Peajes	Peaje	29	330.00	9,570.00	660.00	660.00	660.00	660.00	660.00	1,320.00	990.00	990.00	660.00	990.00	660.00	660.00
Viáticos sin pernocta	Viático	72	625.00	45,000.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,125.00	3,750.00	3,750.00	3,750.00	3,125.00	5,000.00	3,750.00

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total	Programación mensual (\$)											
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Viáticos con pernocta	Viático	12	1,250.00	15,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15,000.00	-
Pasaje aéreo	Pasaje	3	7,000.00	21,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	21,000.00	-	-	-
Mantenimiento y conservación de vehículos y equipo	Servicio	3	16,000.00	48,000.00	-	-	16,000.00	-	-	-	16,000.00	-	-	-	16,000.00	-
Seguros vehiculares	Pago	4	14,000.00	56,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	56,000.00	-
Servicios de difusión e información en medios	Pago	1	8,100.00	8,100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	8,100.00	-	-	-
Mantenimiento y conservación de bienes informáticos	Servicio	3	2,000.00	6,000.00	-	-	-	-	6,000.00	-	-	-	-	-	-	-
Adquisición de software	Lot	1	12,000.00	12,000.00	-	-	-	-	8,000.00	-	-	4,000.00	-	-	-	-
Geoposicionador satelital	Servicio	1	7,000.00	7,000.00	-	-	7,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento de maquinaria y equipo	Servicio	1	6,000.00	6,000.00	-	-	-	-	-	6,000.00	-	-	-	-	-	-
Calibración de equipo de laboratorio	Servicio	1	10,000.00	10,000.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,000.00	-
Total			450,762.00	450,762.00	4,410.00	4,410.00	27,410.00	92,010.00	18,410.00	11,795.00	41,390.00	8,740.00	69,102.00	40,315.00	128,360.00	4,410.00

9. Responsabilidades

La ejecución del presente Programa de Trabajo estará a cargo del Comité Estatal de Sanidad Acuícola, cuya operación corresponderá al Gerente, Coordinador de Proyecto, 2 Profesionales de Proyecto y 1 Auxiliar de Campo, con el apoyo del personal administrativo de dicha Instancia Ejecutora; conforme a lo establecido en el *Capítulo Octavo. Funciones del personal de las Instancias Ejecutoras*, de los Lineamientos Técnicos Específicos para la operación de los Componentes de Vigilancia Epidemiológica de Plagas y Enfermedades Fitozoosanitarias, Inspección de Plagas y Enfermedades Fitozoosanitarias; Campañas Fitozoosanitarias e Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera 2021.

10. Resultados esperados

Con las acciones implementadas en este programa se espera mantener el estatus sanitario mencionado anteriormente en el punto 4 y continuar bajando los impactos de mortalidad asociados a enfermedades bacterianas. Aunado a esto, se espera detectar posibles riesgos de resistencia bacteriana a antibióticos en granjas. Si se detectan positivos poder implementar las medidas correspondientes para evitar una posible dispersión.

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"

11. Proyección a mediano y largo plazo

Mediano plazo: Dar continuidad a las acciones contempladas en las estrategias del proyecto Peces 2021, con la finalidad de disminuir las mortalidades asociadas a *Pseudomonas sp*, así como monitorear el comportamiento de resistencia a antimicrobianos de algunas cepas para tener información que permita aplicar medidas de control más eficientes.

Largo plazo: Eliminar la incidencia de enfermedades bacterianas asociadas al origen de los organismos, mediante el trabajo cooperado con los productores que adquieren organismos de otras zonas del país.

12. Plan presupuestal

Tipo de Recurso	Inversión Federal	
	GOF (\$)	GTP (\$)
Recursos humanos	184,950.00	577,000.00
Recursos materiales	-	230,652.00
Servicios	217,850.00	232,912.00
Total	402,800.00	1,040,564.00

13. Proyección de posibles riesgos que pueden presentarse y acciones para solventarlos

Patógeno	Especie afectada	Medidas a aplicar	Porcentaje de afectación máximo esperado
<i>Streptococcus iniae</i> , <i>S. agalactiae</i> , <i>S. constellatus</i> , <i>Streptococcus sp</i> , <i>Edwardsiella tarda</i> , <i>E. ictaluri</i> , <i>Francisella noutunensis</i>	Peces	Eliminación de mortalidades, antibioterapia	55%
Todos los parásitos	Camarón blanco y peces	Eliminación de mortalidades, tratamiento antiparasitario	10%
<i>Mycobacterium marinum</i>	Tilapia	Sacrificio, limpieza, desinfección y periodo seco por 20 días	40%

14. Indicadores

Indicador	Formula	Unidad de Medida
Capacitación	$\frac{\text{Capacitaciones Realizadas "X"}}{\text{Capacitaciones Programadas 4}} \times 100$	X % de Evento
Diagnóstico de Enfermedades	$\frac{\text{Diagnósticos Realizados "X"}}{\text{Diagnóstico de Programados 573}} \times 100$	X % de Evento
Asistencia Técnica	$\frac{\text{Asistencias Técnicas Realizadas "X"}}{\text{Asistencias Técnicas Programadas 877}} \times 100$	X % de Evento
Supervisión	$\frac{\text{Asistencias Técnicas Realizadas "X"}}{\text{Supervisiones Programadas 4}} \times 100$	X % de Evento

[Handwritten signature and initials in blue ink]

[Handwritten signature and initials in blue ink]



15. Hoja de Firmas

El presente Programa de Trabajo del proyecto **"PECES 2021"** del Incentivo **"PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES ACUÍCOLAS"** en el Estado de Yucatán, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Yucatán, revisado por la Representación Estatal de la SADER en conjunto con el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Salud Animal.

Autoriza

Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

El Director General de Salud Animal

MVZ Juan Gay Gutiérrez

Revisa

Por la Representación Estatal de la SADER

Encargado del Despacho de la Representación de la SADER en el Estado de Yucatán

Ing. Ubaldo Candelario Jiménez Aguado

Por el Gobierno del Estado de Yucatán

El Secretario de Desarrollo Rural del Estado de Yucatán.

C. Jorge André Díaz Loeza

Elabora

Por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Yucatán

El Presidente

C. Arturo González González

"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político. Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa"



Nombre y cargo	Firma	Rúbrica
Unidad Responsable		
MVZ Juan Gay Gutiérrez Director General de Salud Animal		
MVZ Mauricio Flores Villasuso Director de Sanidad Acuícola y Pesquera		
Q.B. Delia Irene Reyes Zamorano Subdirectora de Planeación y Control Sanitario	hechos Z. Delia I.	
Dr. C. Herón Aragón Axomulco Jefe de Departamento de Organismos Auxiliares de Sanidad Acuícola		
Revisor MC Circe Ismen Costilla Arias Enlace de Alto Nivel de Responsabilidad		
Instancia Ejecutora		
C. Arturo González González Presidente del Consejo Directivo		
En la Entidad Federativa		
Ing. Ubaldo Candelario Jiménez Aguado Encargado del Despacho de la Representación de la SADER en el Estado de Yucatán		
C. Jorge André Díaz Loeza El Secretario de Desarrollo Rural del Estado de Yucatán.		
MVZ José Joaquín Peral Rodríguez Representante Estatal Fitozoosanitario y de Inocuidad Agropuecuaria y Acuícola del SENASICA		

