



GOBIERNO DE MÉXICO

AGRICULTURA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



SENASICA

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA

CONTENIDO



Secretaría de Desarrollo Rural



COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD ACUÍCOLA DEL ESTADO DE PUEBLA A.C.

PROGRAMA DE TRABAJO DEL PROYECTO PECES DEL INCENTIVO PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES ACUÍCOLAS EN EL ESTADO DE PUEBLA, DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA EJERCICIO FISCAL 2020 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 localización de acciones programadas en el Estado.**
5. **Estrategias, Impacto sanitario 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.**

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

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.

2. Justificación, viabilidad y prioridades.

Los peces como organismos biológicos son susceptibles a contraer enfermedades, las cuales tienen una mayor incidencia en las unidades de producción a diferencia de las cuencas hídricas naturales, esto debido a las densidades elevadas que presentan los peces en la producción. Las enfermedades generan pérdidas económicas importantes a los productores de peces principalmente en los estadios de cría y alevinaje, debido a que su sistema inmunológico aún se encuentra en desarrollo.

Es por dicho motivo que el diagnóstico de enfermedades ocupa un lugar preponderante para poder establecer los procedimientos de prevención y control de las enfermedades que potencialmente limitan la producción y que pueden poner en riesgo la sanidad.

Durante la ejecución del Programa de Trabajo 2019 se realizó la toma de muestra de insumos biológicos, engorda y reproductores en cultivos acuícolas de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) en el Estado de Puebla, con la finalidad de determinar la prevalencia de la Necrosis Pancreática Infecciosa provocada por el *Acuabirnavirus*. Derivado de dichos muestreos se detectó en insumos biológicos de trucha arcoíris al Municipio de Huauchinango como zona de escasa prevalencia para el *Acuabirnavirus*; dicho Municipio es considerado como uno de los mayores productores dentro del Estado y con una comercialización activa de dicha especie con otros Estados productores de trucha.

Durante la ejecución del Programa de Trabajo 2019 se realizó la toma de muestra de insumos biológicos y engorda en cultivos acuícolas de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en el Estado de Puebla, con la finalidad de determinar la prevalencia de *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae*. Derivado de dichos muestreos se detectó unidades de engorda de tilapia de los Municipios de Hueytamalco, Tlapanalá, Acatlán, Chietal, Zinacatepec y Tepeojuma como zona de escasa prevalencia para el *Streptococcus iniae*; y el Municipio de Hueytamalco como zona de escasa prevalencia para *Streptococcus agalactiae*.

En el presente Programa de Trabajo 2020 se pretende conocer la distribución de la prevalencia del *Aquabirnavirus* mediante el muestreo de la enfermedad en organismos de engorda, así como en insumo biológico proveniente de la importación de ovas, crías provenientes de otros estados y de la reproducción que se realiza dentro del Estado para el caso de trucha y la distribución de la prevalencia del *Streptococcus iniae*, *Streptococcus agalactiae* mediante el muestreo de la enfermedad en organismos de engorda, así como unidades productoras de insumo biológicos.

3. Objetivos.

a. 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.

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

b. Específicos.

Dar asistencia técnica a los productores acuícolas, con esquemas de atención que favorezcan a los grupos más vulnerables.

Determinar la distribución de la prevalencia de *Francisella noatunensis subsp. orientalis*, *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae*, en unidades productoras de crías de tilapia

Determinar la distribución de la prevalencia de *Francisella noatunensis subsp. orientalis*, *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae*, en unidades de producción de tilapia

Determinar la distribución de la frecuencia, en Unidades de Producción Acuícola (UPA) de insumo biológico, productoras de tilapia, de los agentes etiológicos: *Francisella noatunensis subsp. orientalis*, *Streptococcus iniae*, *Streptococcus agalactiae*.

Determinar la distribución de la frecuencia, en Unidades de Producción Acuícola (UPA) de tilapia, de los agentes etiológicos: *Francisella noatunensis subsp. orientalis*, *Streptococcus iniae*, *Streptococcus agalactiae*.

Determinar la distribución de la prevalencia de *Aquabirnavirus* en unidades productoras de crías de trucha.

Determinar la distribución de la prevalencia de *Aquabirnavirus* en unidades productoras de trucha

Determinar la frecuencia, en Unidades de Producción Acuícola (UPA) de insumo biológico, productoras de trucha, de los agentes etiológicos: *Aquabirnavirus*.

Determinar la frecuencia, en Unidades de Producción Acuícola (UPA) de trucha, de los agentes etiológicos: *Aquabirnavirus*.

Atender los casos donde se observen signos de enfermedad y calcular la prevalencia del agente etiológico involucrado en la Unidades de Producción Acuícola (UPA).

Fortalecer la capacitación de los productores acuícolas.

4. Población potencial, objetivo, Estatus Fitozoosanitario y localización de acciones programadas en el Estado.

Municipio	Cultivo o Especie	Unidad de Medida	Población potencial	Población objetivo	Estatus sanitario
Acatlán	Tilapia	Presa	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 33.33% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Acatlán	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 33.33% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Ahuacatlán	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%

"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
Ajalpan	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Altepeixi	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Atlixco	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Ayotoxco de Guerrero	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Calpan	Trucha	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Cañada Morelos	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Chiautla	Tilapia	Río	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Chiautla	Tilapia	Unidad de Producción	4	4	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Chietla	Tilapia	Unidad de Producción	10	10	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 22.22%
Chignahuapan	Carpa	Unidad de Producción	1	1	No se monitoreo de acuerdo con PT 2019
Chilchotla	Trucha	Río	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Chilchotla	Trucha	Sala de Cuarentena	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Chilchotla	Trucha	Unidad de Producción	42	42	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Cohetzala	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Coronango	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Coxcatlán	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Cuayuca de Andrade	Tilapia	Unidad de Producción	4	4	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Cuetzalan del Progreso	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Epatlán	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
General Felipe Ángeles	Tilapia.	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%

"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
Huaquechula	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Huauchinango	Trucha	Río	2	2	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 11%
Huauchinango	Trucha	Sala de Cuarentena	2	2	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 11%
Huauchinango	Trucha	Unidad de Producción	41	41	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 11%
Huejotzingo	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Hueyapan	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Hueytamalco	Tilapia	Unidad de Producción	9	9	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 20% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 6.67%
Ixcaquixtla	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Izúcar de Matamoros	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Jolalpan	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Juan C. Bonilla	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Juan Galindo	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Ocoyucan	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Piaxtla	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Puebla	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Quimixtlán	Trucha	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
San José Miahuatlán	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
San Martín Totoltepec	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
San Matías Tlalancaleca	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
San Pedro Yeloixtlahuacan	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%

"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
San Salvador el Verde	Trucha	Unidad de Producción	5	5	Prevalencia Aquabirnavirus 0%
Santa Isabel Cholula	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Santo Tomás Hueyotlipán	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tecomatlán	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tehuiztingo	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tepanco de López	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tepeaca	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tepeojuma	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 8.33% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tepexco	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tepexi de Rodríguez	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Teziutlán	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Aquabirnavirus 0%
Tianguismanalco	Trucha	Sala de Cuarentena	1	1	Prevalencia Aquabirnavirus 0%
Tianguismanalco	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Aquabirnavirus 0%
Tilapa	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tlahuapan	Trucha	Sala de Cuarentena	2	2	Prevalencia Aquabirnavirus 0%
Tlahuapan	Trucha	Unidad de Producción	8	8	Prevalencia Aquabirnavirus 0%
Tlaola	Bagre	Unidad de Producción	1	1	No se monitoreo de acuerdo con PT 2019
Tlapacoya	Bagre	Unidad de Producción	1	1	No se monitoreo de acuerdo con PT 2019
Tlapacoya	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%
Tlapanalá	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 6.67% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0%

"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
Tlatlauquitepec	Trucha	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Tochimilco	Trucha	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Tulcingo	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Tuzamapan de Galeana	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Xiutetelco	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Xochiapulco	Trucha	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Zacapoaxtla	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Zacapoaxtla	Trucha	Unidad de Producción	8	8	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Zacatlán	Trucha	Sala de Cuarentena	2	2	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Zacatlán	Trucha	Unidad de Producción	14	14	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Zapotitlán	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Zautla	Trucha	Unidad de Producción	5	5	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%
Zautla	Tilapia Y Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%
Zinacatepec	Tilapia	Unidad de Producción	7	7	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 33.33%
Total, general			265	265	

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

La producción pesquera del país proviene tanto de la pesca por captura (realizada utilizando diferentes artes de pesca según el tipo de peces y la zona), como por acuicultura (producción por cultivo). La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, FAO (Food and Agriculture Organization) posicionó a México en el lugar 17 de la producción pesquera a nivel global (2010), lo que equivale a una contribución del 0.95% a la producción mundial total.

En el 2017 México se ubicó en el 3° lugar como productor de pulpo, 4° en atún, 7° en camarón y 7° en sardina. Y a nivel nacional las principales especies por volumen fueron: sardina, camarón, mojarra, túnidos y anchoveta.

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

El Territorio mexicano se encuentra dividido en cinco grandes regiones pesqueras de acuerdo con la Carta Nacional de Pesca 2012 y el Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2011. La Región V, está integrada por todas las entidades federativas que no tienen litorales y donde se practica la acuicultura, enfocada principalmente al cultivo de trucha, mojarra, bagre, entre otras especies de agua dulce.

El Estado de Puebla registra una producción anual de más de cuatro mil toneladas que equivalen a un valor de producción de \$278,535,000.00.

Especie	Peso vivo en toneladas	Valor de producción en miles de pesos
Bagre	40.18	2,489
Carpa	108.10	4,153
Langosta	8.25	1,077
Mojarra	1,218.00	48,540
Trucha	3,005.90	222,275
Total	4,380.44	278,535

*Cuadro. Producción pesquera en Puebla año 2017. Fuente: Elaborado por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con datos de la CONAPESCA.

Puebla tiene un gran potencial para la producción de trucha debido a que una de las características de su territorio es que tiene agua fría. Las Regiones de Huauchinango, Ciudad Serdán, Teziutlán, Puebla y San Pedro Cholula se caracterizan por su potencial de producción. El nivel de producción es importante, pues Puebla es una de las 15 entidades del país que no cuentan con litoral y a pesar de ello, ha alcanzado un importante desarrollo en el cultivo de este pez. La producción de trucha en Puebla se ubica solo por debajo de la del Estado de México, con seis mil 471 toneladas. La CONAPESCA señala en su reporte de 2017 que, a nivel nacional, la producción de este pez fue de 14 mil 197 toneladas; el Estado de México aportó el 46 por ciento del total de producción, seguido de Puebla, con el 21 por ciento.

Se trata de la segunda mayor producción del sector acuícola dentro de la entidad, solo debajo de la de trucha, y que contribuye con el 37.81 por ciento del total de lo que genera este sector en Puebla.

La producción de tilapia en Puebla es la quinta más importante entre los Estados que no cuentan con litoral, detrás del Estado de México, Hidalgo, Zacatecas y San Luis Potosí.

Las enfermedades constituyen una limitante importante en sistemas de producción animal. De acuerdo con la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), las enfermedades animales podrían reducir el potencial productivo mundial en un 20%, a la vez que muchas podrían constituir una amenaza a la salud humana y bienestar animal (OIE, 2014).

El virus de la Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN) es un agente patógeno viral que afecta principalmente al cultivo de salmónidos, la enfermedad se manifiesta con una mortalidad que va desde el 10% hasta el 90% afectando crías de trucha arcoíris hasta 5 centímetros. La enfermedad aumenta su letalidad cuando se presentan condiciones adversas para el cultivo tales como: una densidad elevada, mala calidad de agua, estrés por manejo inadecuado, mala nutrición, falta de implementación de protocolos de bioseguridad o por infestaciones con otros agentes patógenos como parásitos, hongos o bacterias.

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

Durante el año 2018 se detectaron 7 casos positivos para Necrosis Pancreática Infecciosa (IPN), de los cuales sólo uno presentó mortalidades y mostró la sinología característica de la enfermedad; nado errático, oscurecimiento de piel, anemia generalizada, tejido hemorrágico en grasa perivisceral de ciegos pilóricos y pseudofecas en intestino. En el estudio histológico que se realizó a este caso positivo, pudo observarse la necrosis de hepatocitos en hígado y necrosis de células acinares del tejido pancreático. Durante el año 2019 se detectaron 2 casos positivos (al momento del muestreo no presentaban mortalidades), ambos en el Municipio de Huauchinango. El Comité ha emitido las recomendaciones correspondientes y ha dado seguimiento a los lotes, con el fin de controlar la propagación de los organismos afectados.

El género *Streptococcus* es una Bacteria oportunista gram positiva de forma cocoide, causante de la estreptococosis en el cultivo de tilapia. Esta enfermedad se presenta principalmente en cultivos con una densidad elevada y abundante materia orgánica; los principales signos que presentan los peces con esta enfermedad están la exoftalmia bilateral, opacidad córnea, hemorragia periocular, oscurecimiento de piel, deshilachamiento de aletas; internamente se observa contenido líquido en cavidad abdominal, pueden presentarse hemorragias en hígado, serosa engrosada en el corazón y encefalitis. Su transmisión es horizontal por contacto con peces enfermos y por fomites. La mortalidad varía del 10% al 60% dependiendo de la virulencia de la especie de bacteria.

Durante el Programa de Trabajo 2019 se muestrearon insumos biológicos y organismos de engorda en las Unidades de Producción Acuícola con una mayor producción y comercialización de insumos biológicos, con la finalidad de determinar la prevalencia de las enfermedades bacterianas que afectan a los cultivos de tilapia. Los casos positivos a *Streptococcus iniae* se presentaron en las regiones de Puebla y Teziutlán, mientras que para *Streptococcus agalactiae* solo se detectó un caso positivo en la región de Teziutlán.

Se ha detectado que la comercialización de insumos biológicos con otros Estados productores de tilapia es la principal causa del establecimiento de dichas enfermedades y la distribución de estas enfermedades a través de la comercialización dentro del Estado representa otro riesgo para el incremento de la prevalencia, así como el establecimiento de la bacteria en regiones que no presentaron la enfermedad.

La prevención es la mejor herramienta para evitar el asentamiento de las enfermedades, dentro de la estrategia se continuará con el muestreo de *Streptococcus iniae*, *Streptococcus agalactiae* y *Francisella noatunensis subsp. orientalis*, se realizará la capacitación a productores para la identificación visual de los signos que causan estas enfermedades bacterianas, su forma de transmisión y sobre las medidas preventivas para evitar el ingreso y diseminación de enfermedades donde se incluya la correcta limpieza y desinfección de instalaciones, así como la adquisición de crías provenientes de lotes que cuentan con sus análisis de laboratorio como libres a dichas enfermedades.

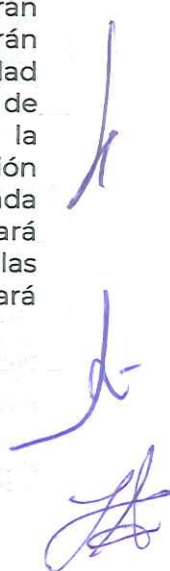
Para el cumplimiento de los objetivos y metas, se realizarán actividades acordes a lo establecido:

Acción	Descripción	Región	Actividades por realizar
Capacitación	Servicio de capacitación	Teziutlán e Izúcar de Matamoros	Organizar y realizar un curso para productores sobre temas relacionados a la sanidad acuicola
Servicio de Diagnóstico	Antibiogramas	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	Prueba microbiológica que se realiza en el laboratorio del CESAPUE para determinar la susceptibilidad de una bacteria a un grupo de antibióticos

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

Acción	Descripción	Región	Actividades por realizar
	Bacteriológico	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	Prueba microbiológica que se realiza en el laboratorio del CESAPUE para determinar la presencia de bacterias que afectan los cultivos.
	Micológicos	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	Prueba microbiológica que se realiza en el laboratorio del CESAPUE para determinar la presencia de hongos que afectan los cultivos.
	Parasitológico	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	Pruebas microbiológicas que se realiza en el laboratorio del CESAPUE para determinar la presencia de parásitos que afectan los cultivos.
	PCR	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	El diagnóstico se realiza mediante laboratorios externos aprobados por SENASICA en la cual se permite identificar patógenos específicos (<i>Streptococcus agalactiae</i> y <i>Streptococcus iniae</i>) que causan enfermedades. El CESAPUE se encarga de tomar las muestras bajo los protocolos establecidos.
	Viroológico	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	El diagnóstico se realiza mediante laboratorios externos aprobados por SENASICA en la cual se permite identificar patógenos específicos (<i>Aquabirnavirus</i>) que causan enfermedades. El CESAPUE se encarga de tomar las muestras bajo los protocolos establecidos.
Asistencia Técnica	Biometrías	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	Adiestramiento a los productores en la realización de biometrías
	Muestreos	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	Toma de muestra para análisis bacteriológico, parasitológico, micológico, PCR y virológico
	Visitas de asistencia técnica	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	Dar asistencia técnica a unidades de producción acuícola. Contempla visitas sobre manejo sanitario y visitas con acciones de medidas sanitarias de prevención y control de enfermedades
	Revisión y seguimiento de bitácoras	Ciudad Serdán, Huauchinango, Teziutlán, Izúcar de Matamoros, Puebla, San Pedro Cholula y Tehuacán	Bitácoras de: consumo de alimentos, tratamientos, sustancias químicas, salud del personal, limpieza y desinfección de área, ventas.

Dando continuidad al Proyecto 2019, los muestreos a realizar son enfocados a determinar la distribución de las enfermedades objeto de estudio para el Proyecto 2020. Para ello se realizarán muestreos en las unidades productoras de insumos biológicos, para el caso de tilapia se realizarán 3 muestreos a cada unidad productora de crías y para el caso de trucha un muestreo a cada unidad productora de crías. Para el caso de las unidades de producción de engorda en los cultivos de trucha y tilapia se determinará el tamaño de muestra mínimo necesario para detectar la enfermedad en la población, considerando un nivel de confianza del 95% y un nivel de detección con una prevalencia mínima esperada de 5%. Los organismos que integrarán la muestra de cada una de las UPA a muestrear deberán utilizar 15 organismos, en pools de 5 organismos. Se utilizará cría o en su caso sangre y/o branquias de organismos de cualquier talla para el caso de las unidades productoras de insumos biológicos y para el caso de unidades de engorda se utilizará sangre y/o branquias de organismos de cualquier talla.





Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 33.33% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Acatlán	Tilapia	3	Presa		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 33.33% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Acatlán	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Ahuacatlán	Trucha	3	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Ajalpan	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Altepeji	Tilapia	8	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Atlixco	Tilapia	1	Unidad de Producción	2,122*	1	4380*	278,535,000*	Estatal
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Atlixco	Tilapia	3	Unidad de Producción		1			Nacional
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Ayotxco de Guerrero	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Calpan	Trucha	7	Unidad de Producción		2			Estatal
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Cañada Morelos	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Chiautla	Tilapia	0	Río		1			Local

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

Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Chiautla	Tilapia	22	Unidad de Producción		4			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 22.22%	Chietla	Tilapia	31	Unidad de Producción		10			Local
No se monitoreo de acuerdo con PT 2019	Chignahuapan	Carpa	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Chilchotla	Trucha	0	Río		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Chilchotla	Trucha	1	Sala de Cuarentena		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Chilchotla	Trucha	118	Unidad de Producción		42			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Cohetzala	Tilapia	3	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Coronango	Tilapia	3	Unidad de Producción		3			Estatal
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Coxcatlán	Tilapia	5	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Cuayuca de Andrade	Tilapia	11	Unidad de Producción		4			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Cuetzalan del Progreso	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local

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

Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Epatlán	Tilapia	12	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	General Felipe Ángeles	Tilapia	4	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Huaquechula	Tilapia	14	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 11%	Huauchinango	Trucha	0	Río		2			Nacional
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 11%	Huauchinango	Trucha	2	Sala de Cuarentena		2			Nacional
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 11%	Huauchinango	Trucha	98	Unidad de Producción		41			Nacional
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Huejotzingo	Trucha	3	Unidad de Producción		1			Estatal
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Hueyapan	Trucha	3	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 20% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 6.67%	Hueytamalco	Tilapia	8	Unidad de Producción		1			Estatal
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 20% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 6.67%	Hueytamalco	Tilapia	24	Unidad de Producción		8			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Ixcaquixtla	Tilapia	15	Unidad de Producción		1			Local

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

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

Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Izúcar de Matamoros	Tilapia	2	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Jolalpan	Tilapia	9	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Juan C. Bonilla	Tilapia	2	Unidad de Producción		1			Estatad
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Juan Galindo	Tilapia	5	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Ocoyucan	Trucha	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Piaxtla	Tilapia	4	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Puebla	Tilapia	3	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Quimixtlán	Trucha	9	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	San José Miahuatlán	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	San Martín Totoltepec	Tilapia	11	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	San Matías Tlalancaleca	Trucha	1	Unidad de Producción		1			Estatad

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

Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	San Pedro Yeloixtlahuacán	Tilapia	2	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	San Salvador el Verde	Trucha	7	Unidad de Producción		5			Estatal
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Santa Isabel Cholula	Tilapia	3	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Santo Tomás Hueyotlipán	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tecomatlán	Tilapia	6	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tehuizingo	Tilapia	5	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tepanco de López	Tilapia	2	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tepeaca	Tilapia	2	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 8.33% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tepeojuma	Tilapia	4	Unidad de Producción		1			Nacional
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tepexco	Tilapia	4	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tepexi de Rodríguez	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local

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

Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Teziutlán	Trucha	2	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Tianguismanalco	Trucha	1	Sala de Cuarentena		1			Nacional
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Tianguismanalco	Trucha	2	Unidad de Producción		1			Nacional
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tilapa	Tilapia	7	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Tlahuapan	Trucha	1	Sala de Cuarentena		1			Estatad
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Tlahuapan	Trucha	1	Sala de Cuarentena		1			Nacional
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Tlahuapan	Trucha	12	Unidad de Producción		7			Estatad
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Tlahuapan	Trucha	74	Unidad de Producción		1			Nacional
No se monitoreo de acuerdo con PT 2019	Tlaola	Bagre	1	Unidad de Producción		1			Local
No se monitoreo de acuerdo con PT 2019	Tlapacoya	Bagre	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tlapacoya	Tilapia	4	Unidad de Producción		2			Local

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



Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 6.67% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tlapanalá	Tilapia	9	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 6.67% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tlapanalá	Tilapia	3	Unidad de Producción		1			Nacional
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Tlatlauquitepec	Trucha	50	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Tochimilco	Trucha	4	Unidad de Producción		2			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tulcingo	Tilapia	10	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Tuzamapan de Galeana	Tilapia	3	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Xiutetelco	Trucha	2	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Xochiapulco	Trucha	10	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Zacapoxtla	Tilapia	1	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Zacapoxtla	Trucha	1	Unidad de Producción		1			Estatal
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Zacapoxtla	Trucha	29	Unidad de Producción		7			Local

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

Estatus actual de la plaga y/o Enfermedades a Atender	Municipio	Cultivo / Especie	Superficie / No. de Productores	Unidad de Medida	Productores en la Entidad	Unidades de Producción a Atender / Cobertura Fitosanitaria	Importancia Económica		
							Volumen Total de la Producción	Valor Total de la Producción	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Zacatlán	Trucha	2	Sala de Cuarentena		2			Nacional
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Zacatlán	Trucha	36	Unidad de Producción		14			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0%	Zapotitlán	Tilapia	9	Unidad de Producción		3			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Zautla	Trucha	17	Unidad de Producción		5			Local
Prevalencia <i>Aquabirnavirus</i> 0%	Zautla	Tilapia Y Trucha	2	Unidad de Producción		1			Local
Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 33.33%	Zinacatepec	Tilapia	90	Unidad de Producción		7			Local
Total			878		2,122*	265	4,380*	278,535,000*	

* Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca. (2017). Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2017. Recuperado de <https://www.gob.mx/conapesca/documentos/anuario-estadistico-de-acuicultura-y-pesca>

“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	8	\$26,500.00	\$ 212,000.00	\$ 212,000.00	
Gerente	1	1	\$26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	
Coordinador Técnico	1	12	\$20,000.00	\$ 240,000.00		\$ 240,000.00
Coordinador Técnico	1	1	\$20,000.00	\$ 20,000.00		\$ 20,000.00
Profesional Administrativo	1	8	\$15,500.00	\$ 124,000.00	\$124,000.00	
Profesional Administrativo	1	1	\$15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	
Profesionales de Campo(Encargada de laboratorio de diagnóstico)	1	12	\$17,000.00	\$ 204,000.00		\$ 204,000.00
Profesionales de Campo(Encargada de laboratorio de diagnóstico)	1	1	\$17,000.00	\$ 17,000.00		\$ 17,000.00
Profesionales de Campo (Profesional de laboratorio de diagnóstico)	1	12	\$15,500.00	\$ 186,000.00		\$ 186,000.00
Profesionales de Campo (Profesional de laboratorio de diagnóstico)	1	1	\$15,500.00	\$ 15,500.00		\$ 15,500.00
Profesionales de Campo	1	10	\$15,500.00	\$ 155,000.00		\$ 155,000.00
Profesionales de Campo	1	1	\$15,500.00	\$ 15,500.00		\$ 15,500.00
Profesionales de Campo	1	12	\$12,500.00	\$ 150,000.00		\$ 150,000.00
Profesionales de Campo	1	1	\$12,500.00	\$ 12,500.00		\$ 12,500.00
Profesionales de Campo	1	10	\$15,500.00	\$ 155,000.00		\$ 155,000.00
Profesionales de Campo	1	1	\$15,500.00	\$ 15,500.00		\$ 15,500.00
Profesionales de Campo	1	10	\$12,500.00	\$ 125,000.00		\$ 125,000.00
Profesionales de Campo	1	1	\$12,500.00	\$ 12,500.00		\$ 12,500.00
Profesionales de Campo	1	10	\$12,500.00	\$ 125,000.00		\$ 125,000.00
Profesionales de Campo	1	1	\$12,500.00	\$ 12,500.00		\$ 12,500.00
Total (\$)				\$1,839,000.00	\$378,000.00	\$1,461,000.00

6.2 Recursos materiales.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
Adquisición de equipo de cómputo, software e impresión	Pieza	14	\$ 4,749.67	\$ 20,998.00	\$ 20,998.00	
Combustible	Litros	6640	\$ 20.00	\$ 132,803.00	\$ 132,803.00	
Refacciones, accesorios y herramientas para vehículos	Pieza	170	\$ 22,781.63	\$ 69,910.00	\$ 69,910.00	
Equipo de laboratorio	Pieza	1	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00		\$ 4,500.00
Instrumental de laboratorio	Pieza	459	\$ 8,546.00	\$ 35,000.00		\$ 35,000.00
Material de muestreo	Pieza	105	\$ 18,422.45	\$ 30,650.00		\$ 30,650.00
Reactivos de laboratorio	Pieza	165	\$ 39,558.80	\$ 92,850.00		\$ 92,850.00
Prendas de protección personal	Pieza	16	\$ 3,770.00	\$ 12,840.00		\$ 12,840.00
Total (\$)				\$ 399,551.00	\$ 223,711.00	\$ 175,840.00

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

6.3 Servicios.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Inversión Federal	
					GOF (\$)	GTP (\$)
Servicio de capacitación	Evento	4	\$ 12,100.00	\$ 48,400.00		\$ 48,400.00
UPAS						
Antibiogramas*	Muestra	30				
Bacteriológico*	Muestra	135				
Histopatológicos	Muestra	20	\$ 1,000.00	\$ 20,000.00		\$ 20,000.00
Micológico*	Muestra	135				
Parasitológico*	Muestra	135				
PCR	Muestra	171	\$ 870.00	\$ 148,770.00		\$ 148,770.00
Viroológico	Muestra	378	\$ 545.20	\$ 206,085.60		\$ 206,085.60
Pesquerías (Organismos Silvestres)						
Bacteriológico*	Muestra	5				
Parasitológico*	Muestra	5				
Servicios de arrendamiento	Servicio	12	\$ 16,100.00	\$ 133,600.00	\$ 133,600.00	
Servicio de telefonía convencional	Servicio	9	\$ 1,000.00	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00	
Servicio de energía eléctrica	Servicio	3	\$ 2,800.00	\$ 8,400.00	\$ 8,400.00	
Servicio de gas	Servicio	12	\$ 120.00	\$ 1,440.00		\$ 1,440.00
Mantenimiento y conservación de inmuebles	Servicio	11	\$ 5,000.00	\$ 55,024.33	\$ 55,024.33	
Servicio postal de mensajería o paquetería	Servicio	30	\$ 266.80	\$ 8,003.85	\$ 8,003.85	
Papelería y consumibles de oficina	Servicio	705	\$ 5,968.48	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	
Recolección de material de laboratorio	Servicio	12	\$ 400.00	\$ 4,800.00		\$ 4,800.00
Equipo de Comunicación (Geoposicionador satelital)	Servicio	1	\$ 45,936.00	\$ 45,936.00	\$ 45,936.00	
Peajes	Servicio	589	\$ 90.00	\$ 53,000.00	\$ 53,000.00	
Viáticos	Servicio	146	\$ 1,875.00	\$ 140,437.01	\$ 140,437.01	
Mantenimiento y conservación de vehículos y equipo	Servicio	16	\$ 3,835.51	\$ 61,368.21	\$ 61,368.21	
Placas	Servicio	8	\$ 965.00	\$ 7,720.00	\$ 7,720.00	
Seguros vehiculares	Servicio	8	\$ 17,890.50	\$ 143,124.00	\$ 143,124.00	
Tenencia vehicular	Servicio	8	\$ 530.00	\$ 4,240.00	\$ 4,240.00	
Verificaciones vehiculares	Servicio	16	\$ 318.75	\$ 5,100.00	\$ 5,100.00	
Mantenimiento y conservación de bienes informáticos	Servicio	2	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	
Total (\$)				\$ 1,126,449.00	\$ 696,953.40	\$ 429,495.60

*Estos conceptos no muestran un costo derivado a que son realizados en el laboratorio interno del Organismo Auxiliar de Sanidad Acuícola (OASA) y estos llevar a cabo por la compra de insumos de laboratorio.

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

7. Calendarización de metas.

Acción	Actividad	Unidad de Medida	Meta Anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
Capacitación	Servicio de capacitación	Evento	4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	
	Total		4	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	0	
Servicio de Diagnóstico	UPAS															
	Antibiogramas	Muestra	30	2	4	3	2	3	2	2	3	3	3	2	1	
	Bacteriológico	Muestra	135	11	11	13	12	14	13	12	12	12	12	8	5	
	Histopatológicos	Muestra	20	0	0	0	5	5	5	5	0	0	0	0	0	
	Micológico	Muestra	135	11	11	13	12	14	13	12	12	12	12	8	5	
	Parasitológico	Muestra	135	11	11	13	12	14	13	12	12	12	12	8	5	
	PCR	Muestra	171	0	0	0	33	18	21	21	21	24	18	15	0	
	Viroológico	Muestra	378	0	0	0	42	42	48	48	54	54	54	36	0	
	Total		1004	35	37	42	118	110	115	112	114	117	111	77	16	
	Pesquerías (Organismos Silvestres)															
	Bacteriológico	Muestra	5	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	
	Parasitológico	Muestra	5	0	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	
	Total		10	0	0	0	0	0	0	0	4	4	2	0	0	
	Total		1014	35	37	42	118	110	115	112	118	121	113	77	16	
	Asistencia Técnica	UPAS														
Biometrías		Expediente	130	9	14	3	6	13	18	16	12	17	14	8	0	
Muestreos		Muestra	323	11	11	13	37	34	36	35	39	40	37	25	5	
Número de visitas de asistencia técnica		Unidades	900	57	57	44	70	70	85	97	90	90	90	60	0	
Revisión y seguimiento de bitácoras		Expediente	130	7	6	6	12	16	13	12	13	18	17	10	0	
Visitas de supervisión		Número	10	0	0	2	1	1	1	2	1	1	1	0	0	
Superficie del espejo de agua por atender en UPA (Ha)*		Ha	33.34													
Unidades de producción por atender		Unidades	252													
Unidades de producción certificadas hasta 2018*		Unidades	8													
Total			1493	84	88	68	126	134	153	162	155	166	159	133	65	
Pesquerías (Organismos Silvestres)																
Superficie del espejo de agua por atender (Ha)		Ha	24.26													
Zonas Pesqueras por atender		Unidades	5													
Total			29.26													
Total			1522.26	84	88	68	126	134	153	162	165	166	159	133	65	

*Salas de cuarentena

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 2020, del Anexo Técnico de Ejecución 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, del Programa de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria para el Ejercicio Presupuestal 2020 en el Estado de Puebla, en el cual se estableció un monto presupuestal de \$3,365,000.00 (tres millones, trescientos sesenta y cinco mil pesos 00/100 M.N.) de aportación Federal, para la implementación del Proyecto 2020 "Peces".

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

8.1. Calendarización de recursos humanos.

Puesto	Cantidad	Meses	Costo Unitario	Costo Total	Programación mensual (\$)												
					Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Gerente	1	8	\$ 26,500.00	\$ 212,000.00						\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00
Gerente	1	1	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00													\$ 26,500.00
Coordinador Técnico	1	12	\$ 20,000.00	\$ 240,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Coordinador Técnico	1	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00													\$ 20,000.00
Profesional Administrativo	1	8	\$ 15,500.00	\$ 124,000.00						\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00
Profesional Administrativo	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00													\$ 15,500.00
Profesionales de Campo(En)	1	12	\$ 17,000.00	\$ 204,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00
Profesionales de Campo(En)	1	1	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00													\$ 17,000.00
Profesionales de Campo (Pr)	1	12	\$ 15,500.00	\$ 186,000.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00
Profesionales de Campo (Pr)	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00													\$ 15,500.00
Profesionales de Campo	1	10	\$ 15,500.00	\$ 155,000.00			\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00
Profesionales de Campo	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00													\$ 15,500.00
Profesionales de Campo	1	12	\$ 12,500.00	\$ 150,000.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00
Profesionales de Campo	1	1	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00													\$ 12,500.00
Profesionales de Campo	1	10	\$ 15,500.00	\$ 155,000.00			\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00
Profesionales de Campo	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00													\$ 15,500.00
Profesionales de Campo	1	10	\$ 12,500.00	\$ 125,000.00			\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00
Profesionales de Campo	1	1	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00													\$ 12,500.00
Profesionales de Campo	1	1	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00			\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00
Profesionales de Campo	1	10	\$ 12,500.00	\$ 125,000.00													\$ 12,500.00
Total			\$ 1,839,000.00	\$ 1,839,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 121,000.00	\$ 121,000.00	\$ 163,000.00	\$ 163,000.00	\$ 163,000.00	\$ 163,000.00	\$ 163,000.00	\$ 163,000.00	\$ 163,000.00	\$ 163,000.00	\$ 326,000.00

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	
Adquisición de equipo de cómputo, software e impresión	Pieza	14	\$ 4,749.67	\$ 20,998.00							\$ 20,998.00						
Combustible	Litros	6640	\$ 20.00	\$ 132,803.00								\$ 132,803.00					
Refacciones, accesorios y herramientas para vehículos	Pieza	770	\$ 22,781.63	\$ 69,910.00				\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 5,910.00
Equipo de laboratorio	Pieza	1	\$ 4,500.00	\$ 4,500.00									\$ 4,500.00				
Instrumental de laboratorio	Pieza	459	\$ 8,546.00	\$ 35,000.00									\$ 35,000.00				
Material de muestreo	Pieza	105	\$ 18,422.45	\$ 30,650.00									\$ 30,650.00				
Reactivos de laboratorio	Pieza	165	\$ 39,558.80	\$ 92,850.00									\$ 92,850.00				
Prendas de protección personal	Pieza	16	\$ 3,770.00	\$ 12,840.00								\$ 12,840.00					
Total			\$ 399,561.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 41,838.00	\$ 140,803.00	\$ 171,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 8,000.00	\$ 5,910.00

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	
Servicio de capacitación	Evento	4	\$ 12,100.00	\$ 48,400.00								\$ 4,200.00		\$ 20,000.00	\$ 24,200.00		
UPAS																	
Antibiogramas	Muestra	30	\$ -	\$ -													
Bacteriológico	Muestra	135	\$ -	\$ -													
Histopatológicos	Muestra	20	\$ 1,000.00	\$ 20,000.00									\$ 20,000.00				
Micológico	Muestra	135	\$ -	\$ -													
Parasitológico	Muestra	135	\$ -	\$ -													
PCR	Muestra	771	\$ 870.00	\$ 148,770.00									\$ 148,770.00				
Viroológico	Muestra	378	\$ 545.20	\$ 206,085.60									\$ 206,085.60				
Pesquerías (Organismos Silvestres)																	
Bacteriológico	Muestra	5	\$ -	\$ -													
Parasitológico	Muestra	5	\$ -	\$ -													
Servicios de arrendamiento	Servicio	12	\$ 16,100.00	\$ 133,600.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 16,100.00	\$ 16,100.00	\$ 16,100.00	\$ 16,100.00	\$ 16,100.00	\$ 16,100.00	\$ 16,100.00	\$ 16,100.00
Servicio de telefonía convencional	Servicio	9	\$ 1,000.00	\$ 9,000.00					\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Servicio de energía eléctrica	Servicio	3	\$ 2,800.00	\$ 8,400.00									\$ 2,800.00		\$ 2,800.00		\$ 2,800.00
Servicio de gas	Servicio	12	\$ 120.00	\$ 1,440.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00	\$ 120.00
Mantenimiento y conservación de inmuebles	Servicio	11	\$ 5,000.00	\$ 55,024.33			\$ 18,264.33	\$ 2,924.33	\$ 1,164.33		\$ 2,671.34	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Servicio postal de mensajería o paquetería	Servicio	30	\$ 266.80	\$ 8,003.85									\$ 8,003.85				
Papelaría y consumibles de oficina	Servicio	705	\$ 5,968.48	\$ 12,000.00									\$ 12,000.00				
Recolección de material de laboratorio	Servicio	12	\$ 400.00	\$ 4,800.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00	\$ 400.00
Equipo de Comunicación (Geoposicionador satelital)	Servicio	1	\$ 45,936.00	\$ 45,936.00									\$ 45,936.00				\$ 400.00
Pasajes	Servicio	589	\$ 90.00	\$ 53,000.00								\$ 35,000.00		\$ 18,000.00			
Viáticos	Servicio	146	\$ 1,875.00	\$ 140,437.01	\$ 4,546.62	\$ 7,858.08	\$ 15,243.95	\$ 7,181.16	\$ 5,000.00	\$ 16,807.20	\$ 18,700.00	\$ 20,700.00	\$ 20,700.00	\$ 4,700.00	\$ 1,000.00	\$ 17,000.00	\$ 17,000.00
Mantenimiento y conservación de vehículos y equipo	Servicio	16	\$ 3,835.51	\$ 61,368.21	\$ 1,568.21				\$ 5,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,800.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	\$ 8,000.00
Placas	Servicio	8	\$ 965.00	\$ 7,720.00			\$ 7,720.00						\$ 143,124.00				
Seguros vehiculares	Servicio	8	\$ 17,890.50	\$ 143,124.00													
Tenencia vehicular	Servicio	8	\$ 530.00	\$ 4,240.00			\$ 4,240.00										
Verificaciones vehiculares	Servicio	16	\$ 318.75	\$ 5,100.00			\$ 550.00	\$ 450.00	\$ 450.00	\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 550.00	\$ 450.00	\$ 550.00	\$ 450.00	\$ 550.00	\$ 550.00
Mantenimiento y conservación de bienes informáticos	Servicio	2	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00									\$ 5,000.00				\$ 5,000.00
Total			\$ 1,126,448.00	\$ 7,834.83	\$ 22,088.08	\$ 35,678.28	\$ 18,375.49	\$ 31,234.33	\$ 45,448.54	\$ 38,070.00	\$ 68,555.45	\$ 133,808.00	\$ 61,775.00	\$ 31,170.00	\$ 35,420.00	\$ 35,420.00	\$ 35,420.00

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

9. Responsabilidades.

La ejecución del presente Programa de Trabajo estará a cargo del Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Puebla A. C., cuya operación corresponderá al Gerente, Coordinador de Proyecto, Profesional Administrativo, 7 Profesionales de Proyecto; conforme a lo establecido en el Título III, 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 2020.

10. Resultados esperados.

Conocer la distribución de la prevalencia de *Francisella noatunensis subsp. orientalis*, *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae*, en unidades productoras de crías de tilapia

Conocer la distribución de la prevalencia de *Francisella noatunensis subsp. orientalis*, *Streptococcus agalactiae* y *Streptococcus iniae*, en unidades de producción de tilapia

Conocer la distribución de la frecuencia, en Unidades de Producción Acuícola (UPA) de insumo biológico, productoras de tilapia, de los agentes etiológicos: *Francisella noatunensis subsp. orientalis*, *Streptococcus iniae*, *Streptococcus agalactiae*.

Conocer la distribución de la frecuencia, en Unidades de Producción Acuícola (UPA) de tilapia, de los agentes etiológicos: *Francisella noatunensis subsp. Orientalis*, *Streptococcus iniae*, *Streptococcus agalactiae*.

Determinar la distribución de la prevalencia de *Aquabirnavirus* en unidades productoras de crías de trucha.

Conocer la distribución de la prevalencia de *Aquabirnavirus* en unidades productoras de trucha

Conocer la frecuencia, en Unidades de Producción Acuícola (UPA) de insumo biológico, productoras de trucha, de los agentes etiológicos: *Aquabirnavirus*.

Conocer la frecuencia, en Unidades de Producción Acuícola (UPA) de trucha, de los agentes etiológicos: *Aquabirnavirus*.

11. Proyección a mediano y largo plazo.

Mediano plazo: Dar continuidad a las acciones contempladas en las estrategias del Proyecto 2020 "Peces", con la finalidad de mantener la prevalencia de *Aquabirnavirus* como principal enfermedad monitoreada en los Municipios de Huauchinango, Tlahuapan y Chilchotla.

Largo plazo: Reducir los niveles de infestación a cero en los Municipios de Huauchinango, Tlahuapan y Chilchotla que se encuentran en zona de escasa prevalencia de *Aquabirnavirus*, con la finalidad de establecer el estatus de zona libre, a través de las acciones implementadas.

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

12. Plan presupuestal.

Tipo de Recurso	Inversión Federal	
	GOF (\$)	GTP (\$)
Recursos humanos	\$ 378,000.00	\$ 1,461,000.00
Recursos materiales	\$ 223,711.00	\$ 175,840.00
Servicios	\$ 696,953.40	\$ 429,495.60
Total	\$ 1,298,664.40	\$ 2,066,335.60

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

En seguimiento a la estrategia establecida al diagnóstico de enfermedades 2019, es importante dar continuidad al monitoreo de dicha enfermedad debido a su forma de transmisión vertical (de padres a hijos) y horizontal a través de orina y heces. Existe un gran impacto económico ya que el *Aquabirnavirus* afecta principalmente a crías y alevines de trucha arcoiris provocando mortalidades elevadas. De los casos positivos que se detectaron en el Municipio de Huauchinango se alcanzó el 80% de mortalidad de las crías, impactando en la producción. Los organismos que logran superar el cuadro infeccioso quedan como portadores del virus, los cuales pueden diseminar la enfermedad de diversas formas a otras unidades de producción, mediante el contacto directo con otros peces, organismos ferales, hospederos o portadores intermediarios, a través de los efluentes mediante sus desechos de orina o heces y finalmente a través de la comercialización con otras unidades de producción dentro y fuera del Estado.

Las enfermedades bacterianas en los cultivos de tilapia representan un riesgo para los cultivos debido al tipo de producción que se realiza para esta especie, ya que el mantenimiento del agua dentro de los estanques favorece la producción y el establecimiento de bacterias, las cuales pueden diseminarse fácilmente de una unidad de producción a otra. Dentro de las enfermedades bacterianas que causan un mayor impacto por mortalidades se encuentran *Streptococcus iniae* y *Streptococcus agalactiae*, dichas bacterias afectan a todos los estadios de producción, disminuyen el crecimiento, causan cuadros agudos con mortalidades elevadas sin presencia de signos, cuadros subagudos con mortalidades moderadas y presencia de algunos signos, cuadros crónicos con mortalidades bajas y constantes, presentando signos clínicos como exoftalmia, opacidad córnea, ceguera, pérdida de ojos, melanosis de piel, ascitis, hemorragias en aletas, hemorragias en músculo, calcificaciones y/o focos necróticos en músculo; todos los cuadros clínicos impactan económicamente la producción y pueden diseminarse fácilmente ya que dichas bacterias se encuentran en el medio acuático, pueden transmitirse de un pez a otro por contacto o a través de sus desechos como heces y orina.

Otra bacteria que afecta al cultivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*) es *Francisella noatunensis subsp. Orientalis*, debido a que es una bacteria intracelular facultativa, en los cultivos de tilapia en el Estado de Puebla ha causado cuadros subagudos en crías causando mortalidades moderadas con escasa presencia de signos y cuadros crónicos en organismos juveniles o de talla comercial provocando mortalidades bajas y constantes con presencia de signos externos tales como oscurecimiento en piel, descamación, granulación en piel, en región maxilar, hemorragia en base de aletas y granulaciones abundantes en órganos internos como bazo y riñón, esta enfermedad disminuye la tasa de conversión alimenticia lo cual provoca un estancamiento en el desarrollo de los peces, todo esto afecta a la producción e impacta económicamente a las unidades de producción. Esta enfermedad puede diseminarse fácilmente y se considera altamente infectiva, su vía de transmisión es horizontal por contacto con organismos enfermos, por canibalismo y vía fecal-oral.

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

14. Indicadores.

Nombre del indicador	Fórmula por acción	Unidad de Medida
Asistencia Técnica	$\frac{\text{No. de Asistencia Técnica realizada}}{\text{Total (900) de Asistencia Técnica programada}} \times 100$	Unidad de producción
Desarrollo de Capacidades	$\frac{\text{No. de Desarrollo de Capacidades realizadas}}{\text{Total (4) de Desarrollo de Capacidades programadas}} \times$	Evento
Diagnóstico de Enfermedades	$\frac{\text{No. de Diagnóstico de Enfermedades realizadas}}{\text{Total (1,014) de Diagnóstico de Enfermedades programadas}} \times$	Muestra
Supervisión	$\frac{\text{No. de Supervisiones realizadas}}{\text{Total (10) de Supervisiones programadas}} \times$	Número

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

15. Hoja de Firmas

El presente Programa de Trabajo del proyecto 2020 Peces del Incentivo para la Prevención y Control de Enfermedades Acuícolas en el Estado de Puebla, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Puebla A. C., revisado por la Representación Estatal de la SADER en conjunto con el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Rural y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Animal.

Autoriza
Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
Director General de Salud Animal


M.V.Z. Juan Gay Gutiérrez

Revisa
Por la Representación Estatal de la SADER
El encargado del Despacho


Lic. Miguel Sergio Alcántara Silva

Por el Gobierno del Estado de Puebla
La Secretaría de Desarrollo Rural


Mtra. Ana-Laura Altamirano Pérez

Elabora
Por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Puebla,
El Presidente


Biol. Lauro Alejandro Sánchez Orth

"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 Acuicola y Pesquera		
Q.B. Delia Irene Reyes Zamorano Subdirectora de Planeación y Control Sanitario	Reyes I. Delia I.	
Dr. C. Herón Aragón Axomulco Jefe de Departamento de Organismos Auxiliares de Sanidad Acuicola		
Revisor M.C. Luz Alejandra Delgadillo Sierra Jefa de Departamento de Planeación		
Instancia Ejecutora		
Biól. Lauro Alejandro Sánchez Orth El Presidente del Consejo Directivo		
En la Entidad Federativa		
Lic. Miguel Sergio Alcántara Silva El encargado del Despacho de la SADER		
Ing. Eduardo Flores Ortiz Representante Estatal del SENASICA		

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