



GOBIERNO DE  
**MÉXICO**

**AGRICULTURA**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



**SENASICA**

SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,  
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Secretaría  
de Desarrollo Rural

El gobierno trabaja contigo

**CESAPUE**

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

PROGRAMA DE TRABAJO DEL  
PROYECTO PECES DEL  
SUBCOMPONENTE PREVENCIÓN Y  
CONTROL DE ENFERMEDADES EN  
ORGANISMOS ACUÍCOLAS EN EL  
ESTADO DE PUEBLA, 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 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.**





## 1. Introducción.

La Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), a través de la Dirección General de Salud Animal del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), promueve mediante la Dirección de Sanidad Acuícola y Pesquera la estandarización de protocolos sanitarios que permitan a los productores llevar a buen término sus cultivos, es por ello que:

En apego a los Artículos 107 de la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, que refieren a los Comités de Sanidad Acuícola como organismos auxiliares para que el SENASICA lleve a cabo la prevención, diagnóstico y control de enfermedades, la Dirección General de Salud Animal; Unidad Responsable (UR), a través de la Dirección de Sanidad Acuícola y Pesquera, emite las especificaciones de los Proyectos de Programa de Trabajo para el ejercicio fiscal 2021.

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.

La Acuicultura es una actividad cada vez con mayor potencial y desarrollo en los últimos años, la cual arroja beneficios sociales y económicos que se traducen en una fuente de alimentación para la población con un elevado valor nutricional y costos accesibles.

## 2. Justificación, viabilidad y prioridades.

Los peces como organismos biológicos son susceptibles a contraer enfermedades. Las enfermedades generan pérdidas económicas importantes a los productores de peces principalmente en los estadios de cría y alevinaje.

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 2020 las acciones fueron encaminadas en determinar la frecuencia y distribución de la prevalencia de la Necrosis Pancreática Infecciosa provocada por el *Acuabirnavirus*, en los cultivos acuícolas de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) en el Estado de Puebla. Del mismo modo las acciones fueron encaminadas en determinar la frecuencia y distribución de la prevalencia de *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus iniae* y *Francisella noatunensis subsp. Orientalis* en cultivos acuícolas de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en el Estado de Puebla.

Como resultado de las acciones realizadas, se establece que el Estado de Puebla, con base a los resultados obtenidos, se encuentra libre de *Acuabirnavirus*, en los cultivos acuícolas de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), sin embargo, es primordial continuar con las estrategias de diagnóstico y medidas establecidas como consecuencia de la amenaza a la producción Estatal que este agente etiológico representa.

Por otra parte, es necesario reunir información sobre la distribución de un mayor número de agentes patógenos que afectan a las poblaciones acuáticas en cultivo, con el propósito de proporcionar mayores herramientas para caracterizar comportamiento en México, debido a que su producción es importante para satisfacer la necesidad de alimentos en México.

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

En la actualidad en el Estado de Puebla, se han presentado importantes pérdidas económicas relacionadas con los agentes etiológicos conocidos como *Vagococcus sp.* y *Flavobacterium psychrophilum*, que afectan los cultivos acuícolas de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*). Por ello, en el presente Programa de Trabajo se ha elaborado una estrategia para el diagnóstico de dichos agentes etiológicos.

**3. Objetivos.**

a. General: Deberá ser alineado al componente.

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

b. Específicos.

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

Determinar la prevalencia de *Aquabirnavirus* en unidades de producción de trucha.

Determinar la prevalencia de *Vagococcus sp.*, *Lactococcus garvieae* y *Flavobacterium psychrophilum*, en unidades de producción de trucha.

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

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

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> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0% <i>Francisella noatunensis subsp. Orientalis</i> 0%
Acatlán	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Streptococcus iniae</i> 0% Prevalencia <i>Streptococcus agalactiae</i> 0% <i>Francisella noatunensis subsp. Orientalis</i> 0%
Ahuacatlán	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia <i>Flavobacterium psychrophilum</i> 0% Prevalencia <i>Vagococcus sp.</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 Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Altepeixi	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Atempan	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Atlixco	Tilapia	Unidad de Producción	4	4	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Ayotoxco de Guerrero	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Calpan	Trucha	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 50%
Chiautla	Tilapia	Río	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Chiautla	Tilapia	Unidad de Producción	4	4	Prevalencia Streptococcus sp. 20% Prevalencia Francisella sp. 20%
Chietla	Tilapia	Unidad de Producción	11	11	Prevalencia Francisella sp. 18%
Chignahuapan	Carpa	Unidad de Producción	1	1	No se monitoreo en el PT 2020
Chilchotla	Trucha	Río	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Chilchotla	Trucha	Sala de Cuarentena	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Chilchotla	Trucha	Unidad de Producción	43	43	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 6% Prevalencia Vagococcus sp. 15%
Cohetzala	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Francisella sp. 100%
Coronango	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Coxcatlán	Tilapia	Unidad de Producción	4	4	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%

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

Handwritten initials and marks at the bottom right corner.



Municipio	Cultivo o Especie	Unidad de Medida	Población potencial	Población objetivo	Estatus sanitario
Cuapixtla de Madero	Tilapia, Carpa, Rana	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Cuayuca de Andrade	Tilapia	Unidad de Producción	4	4	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Cuetzalan del Progreso	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Cuetzalan del Progreso	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Epatlán	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
General Felipe Ángeles	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus sp. 100%
Huaquechula	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Huachinango	Trucha	Río	2	2	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Huachinango	Trucha	Sala de Cuarentena	2	2	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Huachinango	Trucha	Unidad de Producción	43	43	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 16% Prevalencia Vagococcus sp. 27%
Huehuetlan el Chico	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Huejotzingo	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Hueyapan	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Hueytamalco	Tilapia	Unidad de Producción	9	9	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Ixcaquixtla	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Izúcar de Matamoros	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Jolalpan	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%

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

Handwritten signature and initials in blue ink.





Municipio	Cultivo o Especie	Unidad de Medida	Población potencial	Población objetivo	Estatus sanitario
Juan C. Bonilla	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Juan Galindo	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Libres	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Ocoyucan	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Ocoyucan	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Piaxtla	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Puebla	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Quimixtlán	Trucha	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
San José Miahuatlán	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
San Martín Totoltepec	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
San Matías Tlalancaleca	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
San Pedro Yeloixtlahuacan	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
San Salvador el Verde	Trucha	Unidad de Producción	5	5	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Santa Isabel Cholula	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Santo Tomás Hueyotlipán	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tecali de Herrera	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 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
Tecomatlán	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tehuiztzingo	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tepanco de López	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tepeaca	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tepeojuma	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tepexco	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Teziutlán	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Tianguismanalco	Trucha	Sala de Cuarentena	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Tianguismanalco	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Tilapa	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tlahuapan	Trucha	Sala de Cuarentena	2	2	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Tlahuapan	Trucha	Unidad de Producción	8	8	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 30% Prevalencia Vagococcus sp. 30%
Tlaola	Bagre	Unidad de Producción	1	1	No se monitoreo en el PT 2020
Tlapacoya	Bagre	Unidad de Producción	1	1	No se monitoreo en el PT 2020
Tlapacoya	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tlapanalá	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus sp. 50% Prevalencia Francisella sp. 50%
Tlatlauquitepec	Trucha	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%

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

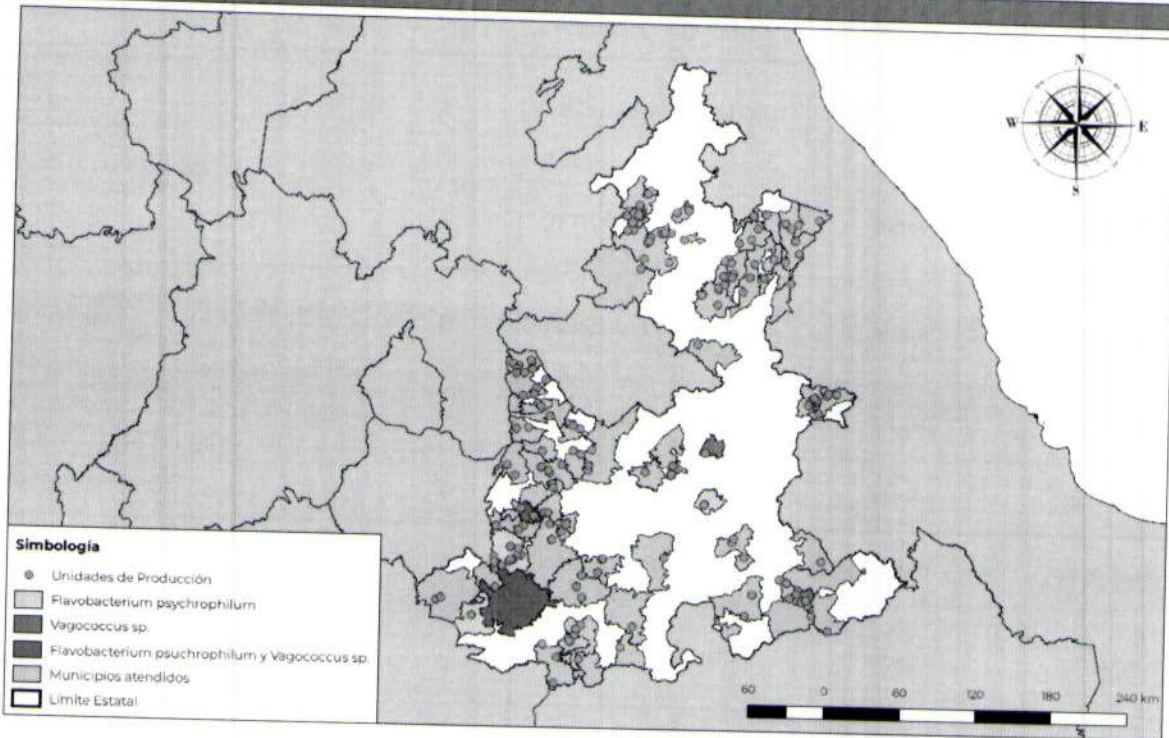




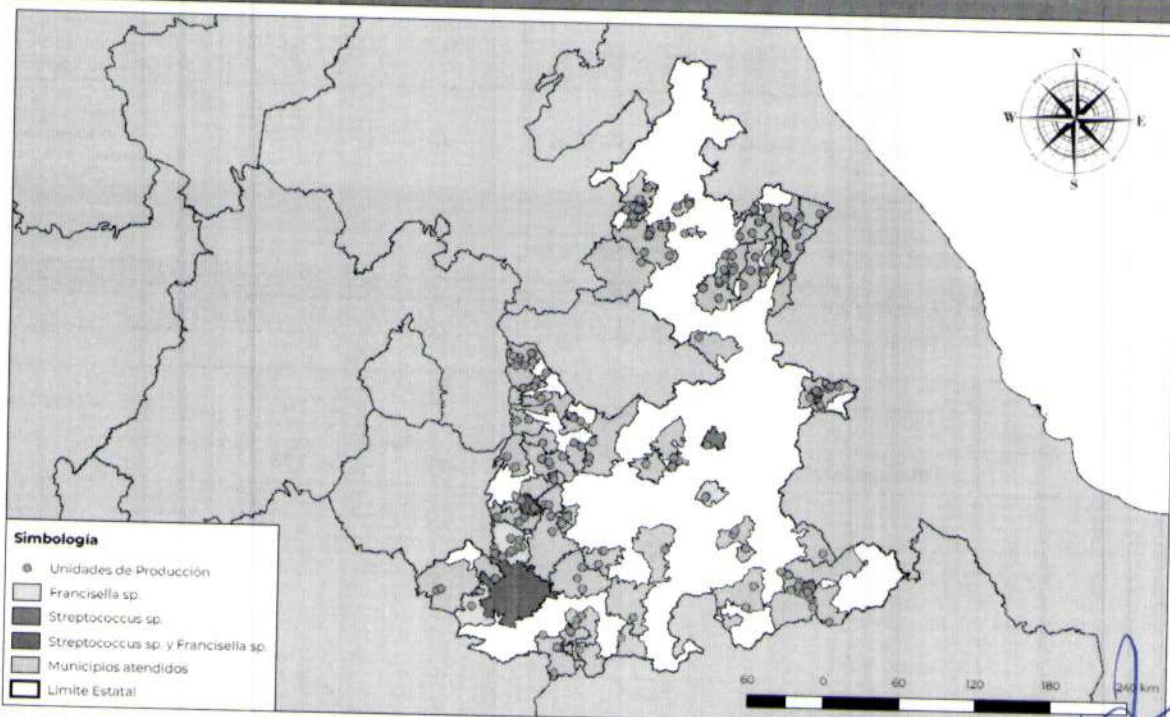
Municipio	Cultivo o Especie	Unidad de Medida	Población potencial	Población objetivo	Estatus sanitario
Tochimilco	Trucha	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Vagococcus sp. 50%
Tulcingo	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Tuzamapan de Galeana	Tilapia	Unidad de Producción	3	3	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Vicente Guerrero	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Xiutetelco	Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Xochiapulco	Trucha	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Vagococcus sp. 50%
Yehualtepec	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Francisella sp. 50%
Zacapoaxtla	Tilapia	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Zacapoaxtla	Trucha	Unidad de Producción	8	8	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 11% Prevalencia Vagococcus sp. 33%
Zacatlán	Trucha	Sala de Cuarentena	2	2	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 0% Prevalencia Vagococcus sp. 0%
Zacatlán	Trucha	Unidad de Producción	15	15	Prevalencia Flavobacterium psychrophilum 12% Prevalencia Vagococcus sp. 18%
Zapotitlán	Tilapia	Unidad de Producción	2	2	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Zautla	Tilapia Y Trucha	Unidad de Producción	1	1	Prevalencia Streptococcus iniae 0% Prevalencia Streptococcus agalactiae 0% Francisella noatunensis subsp. Orientalis 0%
Zautla	Trucha	Unidad de Producción	5	5	Prevalencia Vagococcus sp. 16%
Zinacatepec	Tilapia	Unidad de Producción	6	6	Prevalencia Streptococcus sp. 16%
<b>Total general</b>			<b>278</b>	<b>278</b>	

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

Municipios afectados en el cultivo de trucha



Municipios afectados en el cultivo de tilapia



"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.**

La acuacultura consiste en el cultivo y producción de organismos acuáticos de agua dulce. En el Estado de Puebla la acuacultura les permite a los productores cultivar especies de alta demanda, como la trucha y la tilapia. La acuacultura es considerada una actividad rentable; sin embargo, ésta es afectada por diferentes enfermedades en los cultivos y en algunos casos por la falta de una buena calidad y volumen de agua.

Como resultado de las acciones realizadas, se establece que en el Estado de Puebla es primordial continuar con las estrategias de diagnóstico y medidas establecidas, tanto para *Acuabirnavirus* en los cultivos acuícolas de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*), como de *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus iniae* y *Francisella noatunensis subsp. Orientalis* en cultivos acuícolas de tilapia (*Oreochromis niloticus*).

En la actualidad en el Estado de Puebla, se han presentado importantes pérdidas económicas relacionadas con los agentes etiológicos conocidos como *Vagococcus sp.* y *Flavobacterium psychrophilum*, que afectan los cultivos acuícolas de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*).

Por lo anterior, en el presente Programa de Trabajo se ha elaborado una estrategia para el diagnóstico de agentes etiológicos con el propósito de preservar la sanidad de las especies acuícolas que se cultivan en el Estado, a través de acciones de prevención y control, con el objetivo de mitigar riesgos en la introducción y dispersión de enfermedades que afectan a los organismos acuáticos.

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 (Toneladas)	Valor Total de la Producción (MDP)	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Flavobacterium psychrophilum</i> 50%	Calpan	Trucha	0.056	Unidad de Producción	7	2	2,786	197	Nacional
Prevalencia <i>Flavobacterium psychrophilum</i> 6% Prevalencia <i>Vagococcus sp.</i> 15%	Chilchotla	Trucha	1.169	Unidad de Producción	121	43			
Prevalencia <i>Flavobacterium psychrophilum</i> 16% Prevalencia <i>Vagococcus sp.</i> 27%	Huauchinango	Trucha	16.692	Unidad de Producción	105	43			
Prevalencia <i>Flavobacterium psychrophilum</i> 30% Prevalencia <i>Vagococcus sp.</i> 30%	Tlahuapan	Trucha	0.417	Unidad de Producción	88	8			
Prevalencia <i>Vagococcus sp.</i> 50%	Tochimilco	Trucha	0.023	Unidad de Producción	4	2			
Prevalencia <i>Vagococcus sp.</i> 50%	Xochiapulco	Trucha	0.070	Unidad de Producción	8	2			



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 (Toneladas)	Valor Total de la Producción (MDP)	Destino de la Producción
Prevalencia <i>Flavobacterium psychrophilum</i> 11% Prevalencia <i>Vagococcus</i> sp. 33%	Zacapoaxtla	Trucha	0.863	Unidad de Producción	33	8	1,179	435	Nacional
Prevalencia <i>Flavobacterium psychrophilum</i> 12% Prevalencia <i>Vagococcus</i> sp. 18%	Zacatlán	Trucha	0.717	Unidad de Producción	40	15			
Prevalencia <i>Vagococcus</i> sp. 16%	Zautla	Trucha	0.287	Unidad de Producción	19	5			
Prevalencia <i>Streptococcus</i> sp. 20% Prevalencia <i>Francisella</i> sp. 20%	Chiautla	Tilapia	0.808	Unidad de Producción	21	4			
Prevalencia <i>Francisella</i> sp. 18%	Chietla	Tilapia	0.753	Unidad de Producción	30	11			
Prevalencia <i>Francisella</i> sp. 100%	Cohetzala	Tilapia	0.056	Unidad de Producción	2	1			
Prevalencia <i>Streptococcus</i> sp. 100%	General Felipe Angeles	Tilapia	0.012	Unidad de Producción	2	1			
Prevalencia <i>Streptococcus</i> sp. 50% Prevalencia <i>Francisella</i> sp. 50%	Tlapanalá	Tilapia	0.780	Unidad de Producción	6	2			
Prevalencia <i>Francisella</i> sp. 50%	Yehualtepec	Tilapia	0.012	Unidad de Producción	2	2			
Prevalencia <i>Streptococcus</i> sp. 16%	Zinacatepec	Tilapia	0.270	Unidad de Producción	91	6			
<b>Total</b>			<b>22.985</b>		<b>579</b>	<b>155</b>	<b>3,965</b>	<b>240.5</b>	

\*SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera) Puebla 2019.

"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 (Gratificación anual)	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 (Gratificación anual)	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 (Gratificación anual)	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00	
Auxiliar Administrativo	1	3	\$ 13,500.00	\$ 40,500.00	\$ 40,500.00	
Auxiliar Administrativo (Gratificación anual)	1	1	\$ 5,625.00	\$ 5,625.00	\$ 5,625.00	
Profesionales de Campo 1 (Encargada de laboratorio de diagnóstico)	1	12	\$ 16,500.00	\$ 198,000.00		\$ 198,000.00
Profesionales de Campo 1 (Gratificación anual)	1	1	\$ 16,500.00	\$ 16,500.00		\$ 16,500.00
Profesionales de Campo 2 (Encargada de laboratorio de diagnóstico)	1	12	\$ 15,500.00	\$ 186,000.00		\$ 186,000.00
Profesionales de Campo 2 (Gratificación anual)	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00		\$ 15,500.00
Profesionales de Campo 3	1	10	\$ 12,500.00	\$ 125,000.00		\$ 125,000.00
Profesionales de Campo 3 (Gratificación anual)	1	1	\$ 10,417.00	\$ 10,417.00		\$ 10,417.00
Profesionales de Campo 4	1	12	\$ 12,500.00	\$ 150,000.00		\$ 150,000.00
Profesionales de Campo 4 (Gratificación anual)	1	1	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00		\$ 12,500.00
Profesionales de Campo 5	1	12	\$ 15,500.00	\$ 186,000.00		\$ 186,000.00
Profesionales de Campo 5 (Gratificación anual)	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00		\$ 15,500.00
Profesionales de Campo 6	1	12	\$ 13,500.00	\$ 162,000.00		\$ 162,000.00
Profesionales de Campo 6 (Gratificación anual)	1	1	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00		\$ 13,500.00
Profesionales de Campo 7	1	12	\$ 13,500.00	\$ 162,000.00		\$ 162,000.00
Profesionales de Campo 7 (Gratificación anual)	1	1	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00		\$ 13,500.00
<b>Total (\$)</b>				<b>\$ 1,950,542.00</b>	<b>\$ 424,125.00</b>	<b>\$ 1,526,417.00</b>

### 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	Lote	1	\$ 27,636.00	\$ 27,636.00	\$ 27,636.00	
Combustible	Litros	8503	\$ 20.00	\$ 170,050.00	\$ 170,050.00	
Refacciones, accesorios y herramientas para vehículos	Lote	1	\$ 65,093.60	\$ 65,093.60	\$ 65,093.60	
Equipo de laboratorio	Lote	2	\$ 9,200.00	\$ 9,200.00		\$ 9,200.00
Instrumental de laboratorio	Lote	1	\$ 34,724.00	\$ 34,724.00		\$ 34,724.00
Material de muestreo	Lote	1	\$ 28,400.00	\$ 28,400.00		\$ 28,400.00
Reactivos de laboratorio	Lote	1	\$ 93,950.00	\$ 93,950.00		\$ 93,950.00
Prendas de protección personal	Lote	1	\$ 15,030.00	\$ 15,030.00		\$ 15,030.00
<b>Total (\$)</b>				<b>\$ 444,083.60</b>	<b>\$ 262,779.60</b>	<b>\$ 181,304.00</b>

"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 a productores	Evento	2	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00		\$ 12,000.00
Servicio de capacitación a profesionales	Evento	3	\$ 12,898.94	\$ 38,696.82		\$ 38,696.82
<b>UPAS</b>						
Antibiogramas	Muestra	15	\$ 580.00	\$ 8,700.00		\$ 8,700.00
Antibiogramas	Muestra	35				
Bacteriológico, Micológico, Parasitológico	Muestra	40	\$ 1,299.99	\$ 51,999.60		\$ 51,999.60
Histológicos	Muestra	22	\$ 1,000.00	\$ 22,000.00		\$ 22,000.00
Bacteriológico	Muestra	140				
Micológico	Muestra	140				
Parasitológico	Muestra	140				
PCR tilapia	Muestra	138	\$ 870.00	\$ 120,060.00		\$ 120,060.00
PCR trucha	Muestra	177	\$ 1,392.00	\$ 246,384.00		\$ 246,384.00
<b>Pesquerías (Organismos Silvestres)</b>						
Bacteriológico*	Muestra	5				
Parasitológico*	Muestra	5				
Servicios de arrendamiento oficina	Servicio	8	\$ 14,900.00	\$ 119,200.00	\$ 119,200.00	
Servicios de arrendamiento fotocopiadora	Servicio	12	\$ 1,200.00	\$ 14,400.00	\$ 14,400.00	
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	8	\$ 5,000.00	\$ 40,000.00	\$ 40,000.00	
Servicio postal de mensajería o paquetería (1kg)	Servicio	15	\$ 233.28	\$ 3,499.20	\$ 3,499.20	
Servicio postal de mensajería o paquetería (5kg)	Servicio	15	\$ 413.07	\$ 6,196.05	\$ 6,196.05	
Papelería y consumibles de oficina	Lote	1	\$ 16,834.90	\$ 16,834.90	\$ 16,834.90	
Recolección de material de laboratorio	Servicio	12	\$ 400.00	\$ 4,800.00		\$ 4,800.00
Pago de derechos (certificados)	Servicio	3	\$ 3,348.39	\$ 10,045.17		\$ 10,045.17
Equipo de Comunicación (Geoposicionador satelital)	Servicio	1	\$ 44,035.97	\$ 44,035.97	\$ 44,035.97	
Peajes	Servicio	669	\$ 90.00	\$ 60,197.56	\$ 60,197.56	
Viáticos	Servicio	113	\$ 937.50	\$ 106,250.00	\$ 106,250.00	
Mantenimiento y conservación de vehículos y equipo	Servicio	16	\$ 3,835.51	\$ 61,368.21	\$ 61,368.21	
Placas	Servicio	7	\$ 965.00	\$ 6,755.00	\$ 6,755.00	
Seguros vehiculares	Servicio	8	\$ 12,392.74	\$ 99,141.93	\$ 99,141.93	
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	
<b>Total (\$)</b>				<b>\$ 1,130,744.41</b>	<b>\$ 614,618.82</b>	<b>\$ 516,125.59</b>

"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 a productores	Evento	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
	Servicio de capacitación a profesionales	Evento	3	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
	<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Servicio de Diagnóstico	<b>UPAS</b>														
	Antibiogramas	Muestra	15	0	0	0	0	0	0	4	4	4	3	0	0
	Antibiogramas*	Muestra	35	3	8	5	3	3	2	2	2	2	2	3	0
	Bacteriológico, Micológico, Parasitológico	Muestra	40	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	0	0
	Histológicos	Muestra	22	0	2	1	2	2	2	3	3	3	2	2	0
	Bacteriológico*	Muestra	140	19	18	25	13	13	13	10	10	7	7	5	0
	Micológico*	Muestra	140	19	18	25	13	13	13	10	10	7	7	5	0
	Parasitológico*	Muestra	140	19	18	25	13	13	13	10	10	7	7	5	0
	PCR tilapia	Muestra	138	0	0	36	11	11	12	11	11	12	11	12	11
	PCR trucha	Muestra	177	0	3	0	19	19	20	19	19	20	19	20	19
	<b>Total</b>		<b>847</b>	<b>60</b>	<b>67</b>	<b>117</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	<b>72</b>	<b>68</b>	<b>52</b>	<b>30</b>
	<b>Pesquerías (Organismos Silvestres)</b>														
	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
	<b>Total</b>		<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Total</b>		<b>857</b>	<b>60</b>	<b>67</b>	<b>117</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>79</b>	<b>79</b>	<b>83</b>	<b>76</b>	<b>70</b>	<b>52</b>	<b>30</b>
Asistencia Técnica	<b>UPAS</b>														
	Biometrías	Expediente	150	20	19	19	10	13	15	14	10	10	10	10	0
	Muestréos	Muestra	290	19	19	37	23	23	23.7	30	32	29.7	28	15.7	10
	Número de visitas de asistencia técnica	Unidades	1000	68	56	83	70	70	85	105	105	105	103	90	60
	Revisión y seguimiento de bitácoras	Expediente	150	9	19	15	10	18	18	19	12	10	10	10	0
	Visitas de supervisión	Número	12	0	0	2	1	1	1	1	2	2	1	1	0
	Superficie del espejo de agua por atender en UPA (Ha)*	Ha	8627.3												
	Unidades de producción por atender	Unidades	273												
	Unidades de producción por certificar	Unidades	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
	<b>Total</b>		<b>1602</b>	<b>116</b>	<b>113</b>	<b>156</b>	<b>114</b>	<b>125</b>	<b>143</b>	<b>169</b>	<b>161</b>	<b>160</b>	<b>152</b>	<b>127</b>	<b>70</b>
	<b>Pesquerías (Organismos Silvestres)</b>														
	Superficie del espejo de agua por atender (Ha)	Ha	24.26												
	Zonas Pesqueras por atender	Unidades	5												
	<b>Total</b>		<b>29.26</b>												
	<b>Total</b>		<b>1631.26</b>	<b>116</b>	<b>113</b>	<b>156</b>	<b>114</b>	<b>125</b>	<b>143</b>	<b>169</b>	<b>161</b>	<b>160</b>	<b>152</b>	<b>127</b>	<b>70</b>

\* Estas actividades son realizadas en el laboratorio de diagnóstico del CESAPUE.

### 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 Puebla, en el cual se estableció un monto presupuestal de 3,525,370.00 (Tres millones quinientos veinticinco mil trescientos setenta pesos 00/100 M.N.) de aportación Federal, para la implementación del Proyecto 2021 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	
Cerente	1	8	\$ 26,500.00	\$ 212,000.00													
Cerente (Categorización anual)	1	1	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00					\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 26,500.00	\$ 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 (Categorización anual)	1	1	\$ 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
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	\$ 15,500.00
Profesional Administrativo (Categorización anual)	1	1	\$ 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
Auxiliar Administrativo	1	3	\$ 13,500.00	\$ 40,500.00													
Auxiliar Administrativo (Categorización anual)	1	1	\$ 5,625.00	\$ 5,625.00							\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00
Profesionales de Campo 1 (Encargada de laboratorio de diagnóstico)	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	\$ 16,500.00
Profesionales de Campo 1 (Categorización anual)	1	1	\$ 16,500.00	\$ 16,500.00													
Profesionales de Campo 2 (Encargada de laboratorio de diagnóstico)	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 2 (Categorización anual)	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00													
Profesionales de Campo 3	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	\$ 12,500.00
Profesionales de Campo 3 (Categorización anual)	1	1	\$ 10,417.00	\$ 10,417.00													
Profesionales de Campo 4	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 4 (Categorización anual)	1	1	\$ 12,500.00	\$ 12,500.00													
Profesionales de Campo 5	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 5 (Categorización anual)	1	1	\$ 15,500.00	\$ 15,500.00													
Profesionales de Campo 6	1	12	\$ 13,500.00	\$ 162,000.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00
Profesionales de Campo 6 (Categorización anual)	1	1	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00													
Profesionales de Campo 7	1	1	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00	\$ 13,500.00
Profesionales de Campo 7 (Categorización anual)	1	12	\$ 13,500.00	\$ 162,000.00													
<b>Total</b>			<b>\$ 1,950,542.00</b>	<b>\$ 1,950,542.00</b>	<b>\$ 107,000.00</b>	<b>\$ 107,000.00</b>	<b>\$ 119,500.00</b>	<b>\$ 119,500.00</b>	<b>\$ 161,500.00</b>	<b>\$ 161,500.00</b>	<b>\$ 161,500.00</b>	<b>\$ 161,500.00</b>	<b>\$ 175,000.00</b>	<b>\$ 175,000.00</b>	<b>\$ 175,000.00</b>	<b>\$ 161,500.00</b>	<b>\$ 326,542.00</b>

### 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	1	\$ 27,636.00	\$ 27,636.00													
Combustible	Litros	8503	\$ 20.00	\$ 170,060.00	\$ 16,111.32	\$ 16,497.65							\$ 27,636.00				
Refacciones, accesorios y herramientas para vehículos	Lote	1	\$ 66,093.60	\$ 66,093.60				\$ 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	\$ 1,093.60
Equipo de laboratorio	Pieza	2	\$ 9,200.00	\$ 18,400.00									\$ 9,200.00				
Instrumental de laboratorio	Pieza	1	\$ 34,724.00	\$ 34,724.00									\$ 34,724.00				
Material de muestreo	Pieza	1	\$ 28,400.00	\$ 28,400.00									\$ 28,400.00				
Reactivos de laboratorio	Pieza	1	\$ 93,950.00	\$ 93,950.00									\$ 93,950.00				
Prendas de protección personal	Pieza	1	\$ 15,030.00	\$ 15,030.00							\$ 15,030.00		\$ 93,950.00				
<b>Total</b>			<b>\$ 444,083.60</b>	<b>\$ 444,083.60</b>	<b>\$ 16,111.32</b>	<b>\$ 16,497.65</b>		<b>\$ 8,000.00</b>	<b>\$ 8,000.00</b>	<b>\$ 23,030.00</b>	<b>\$ 8,000.00</b>	<b>\$ 339,351.03</b>	<b>\$ 8,000.00</b>	<b>\$ 8,000.00</b>	<b>\$ 8,000.00</b>	<b>\$ 1,093.60</b>	

### 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 a productores	Evento	2	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00													
Servicio de capacitación a profesionales	Evento	3	\$ 12,898.94	\$ 38,696.82							\$ 18,496.82	\$ 10,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00			
<b>UPAS</b>																	
Antibiogramas	Muestra	15	\$ 580.00	\$ 8,700.00									\$ 8,700.00				
Bacteriológico, Micológico, Parasitológico	Muestra	35	\$ -	\$ -									\$ -				
Histológicos	Muestra	40	\$ 1,299.99	\$ 51,999.60									\$ 51,999.60				
Bacteriológico	Muestra	22	\$ 1,000.00	\$ 22,000.00									\$ 22,000.00				
Micológico	Muestra	140	\$ -	\$ -									\$ -				
Parasitológico	Muestra	140	\$ -	\$ -									\$ -				
PCR triapa	Muestra	138	\$ 870.00	\$ 120,060.00									\$ 120,060.00				
PCR trucha	Muestra	177	\$ 1,392.00	\$ 246,384.00									\$ 246,384.00				
<b>Pesquerías (Organismos Silvestres)</b>																	
Bacteriológico	Muestra	5	\$ -	\$ -									\$ -				
Parasitológico	Muestra	5	\$ -	\$ -									\$ -				
Servicios de arrendamiento oficina	Servicio	8	\$ 14,900.00	\$ 119,200.00							\$ 14,900.00	\$ 14,900.00	\$ 14,900.00	\$ 14,900.00	\$ 14,900.00	\$ 14,900.00	\$ 14,900.00
Servicio de arrendamiento fotocopiadora	Servicio	12	\$ 1,200.00	\$ 14,400.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00	\$ 1,200.00
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
Servicio de energía eléctrica	Servicio	3	\$ 2,800.00	\$ 8,400.00									\$ 2,800.00	\$ 2,800.00	\$ 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	8	\$ 5,000.00	\$ 40,000.00							\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00
Servicio postal de mensajería o paquetería (1kg)	Servicio	15	\$ 233.28	\$ 3,499.20									\$ 3,499.20				
Servicio postal de mensajería o paquetería (5kg)	Servicio	15	\$ 413.07	\$ 6,196.05									\$ 6,196.05				
Papelera y consumibles de oficina	Servicio	1	\$ 16,834.90	\$ 16,834.90									\$ 16,834.90				
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
Pago de derechos (certificados)	Servicio	3	\$ 3,348.39	\$ 10,045.17									\$ 10,045.17				
Equipo de Comunicación (repositorio de satélite)	Servicio	1	\$ 44,035.97	\$ 44,035.97									\$ 44,035.97				
Pasajes	Servicio	669	\$ 90.00	\$ 60,197.56	\$ 382.00	\$ 234.00							\$ 50,000.00			\$ 44,035.97	\$ 9,581.56
Mantenimiento y conservación de vehículos y equipo	Servicio	113,3333	\$ 937.50	\$ 106,250.00	\$ 624.99	\$ 1,933.50	\$ 4,111.51	\$ 5,000.00	\$ 5,625.00	\$ 6,250.00	\$ 6,875.00	\$ 7,500.00	\$ 8,125.00	\$ 8,750.00	\$ 9,375.00	\$ 10,000.00	\$ 10,625.00
Placas	Servicio	36	\$ 3,835.51	\$ 138,078.36				\$ 1,568.21	\$ 5,000.00	\$ 7,000.00	\$ 7,800.00	\$ 8,600.00	\$ 9,400.00	\$ 10,200.00	\$ 11,000.00	\$ 11,800.00	\$ 12,600.00
Seguros vehiculares	Servicio	7	\$ 965.00	\$ 6,755.00									\$ 6,755.00				
Tenencia vehicular	Servicio	8	\$ 12,392.74	\$ 99,141.93									\$ 99,141.93				
Verificaciones vehiculares	Servicio	8	\$ 530.00	\$ 4,240.00				\$ 4,240.00					\$ 4,240.00				
Mantenimiento y conservación de bienes informáticos	Servicio	16	\$ 318.75	\$ 5,100.00				\$ 1,550.00	\$ 450.00	\$ 550.00	\$ 650.00	\$ 750.00	\$ 850.00	\$ 950.00	\$ 1,050.00	\$ 1,150.00	\$ 1,250.00
<b>Total</b>			<b>\$ 1,130,744.41</b>	<b>\$ 1,130,744.41</b>	<b>\$ 2,726.99</b>	<b>\$ 3,467.80</b>	<b>\$ 7,399.72</b>	<b>\$ 18,610.0</b>									





**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 Campo; conforme a lo establecido en el Título II, 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.**

Conocer la distribución de la prevalencia de *Aquabirnavirus* en unidades de producción de trucha.

Conocer la distribución de la prevalencia de *Vagococcus sp.*, *Lactococcus garvieae* y *Flavobacterium psychrophilum*, en unidades de producción de trucha.

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

**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 conocer la prevalencia los agentes etiológicos involucrados en las Unidades de Producción Acuícola en el Estado de Puebla.

**Largo plazo:** Mantener los niveles de infestación a cero en el Estado de Puebla a *Aquabirnavirus*, con la finalidad de establecer el estatus de zona libre, a través de las acciones implementadas.

**12. Plan presupuestal.**

Tipo de Recurso	Inversión Federal	
	COF (\$)	GTP (\$)
Recursos humanos	\$ 424,125.00	\$ 1,526,417.00
Recursos materiales	\$ 262,779.60	\$ 181,304.00
Servicios	\$ 614,618.82	\$ 516,125.59
Total	\$ 1,301,523.42	\$ 2,223,846.59

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

En seguimiento a la estrategia establecida al diagnóstico de enfermedades 2020, es importante dar continuidad al monitoreo de dicha enfermedad debido a su forma de transmisión vertical y horizontal. Existe un gran impacto económico ya que el *Aquabirnavirus* afecta principalmente a crías y alevines de trucha arcoíris provocando mortalidades elevadas.

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

*[Handwritten signatures and initials]*



Las enfermedades bacterianas en los cultivos de trucha tales como *Flavobacterium psychrophilum*, *Vagococcus sp.* y *Lactococcus garvieae* son responsables de importantes pérdidas económicas.

*Flavobacterium psychrophilum* es una enfermedad bacteriana que afecta principalmente a crías. Dentro de los principales signos encontrados esta la melanosis, distensión abdominal, erosión en aleta caudal, lesión de la montura en la región dorsal, coloración rojiza en el abdomen causada por esplenomegalia (sello del bazo), branquias pálidas, hiperplasia e hipertrofia en filamentos branquiales. La mortalidad varía de acuerdo con el estadio de los organismos siendo crías las que presentan una mayor mortalidad. Por otro lado, el *Vagococcus salmoninarum* es una bacteria oportunista gram positiva de forma cocoide, causante de la estreptococosis de aguas frías en los cultivos de trucha arcoíris. Su signología se asemeja a la estreptococosis causando oscurecimiento de piel, exoftalmia bilateral, opacidad córnea, nado errático, anemia generalizada; internamente se observa esplenomegalia con incremento de la pulpa blanca, hígado y riñón pálidos con abundante presencia de centros melanomacrófagos en su porción anterior a la cual también se le atribuyen altas mortalidades en el estadio de crías. *Lactococcus garvieae* es el agente causante de lactococosis, una septicemia hemorrágica hiperaguda de los peces. Esta bacteria también se considera un patógeno zoonótico emergente. La lactococosis sufre pérdidas económicas importantes en la acuicultura, ya que se ven afectadas numerosas especies de agua dulce. El desarrollo de resistencia a los antibióticos en *L. garvieae* a varios agentes quimioterapéuticos complica y restringe las opciones de tratamiento. Por lo tanto, se necesitan opciones de prevención y tratamiento eficaces y sostenibles.

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.





**14. Indicadores.**

Nombre del indicador	Fórmula por acción	Unidad de Medida
Asistencia Técnica	$\frac{\text{No. de Asistencia Técnica realizada X.}}{\text{Total (1000) de Asistencia Técnica programada.}} \times 100$	"X" Evento
Desarrollo de Capacidades	$\frac{\text{No. de Desarrollo de Capacidades realizadas X.}}{\text{Total (5) de Desarrollo de Capacidades programadas.}} \times 100$	"X" Evento
Diagnóstico de Enfermedades	$\frac{\text{No. de Diagnóstico de Enfermedades realizadas X.}}{\text{Total (857) de Diagnóstico de Enfermedades programadas.}} \times 100$	"X" Muestra
Supervisión	$\frac{\text{No. de Supervisiones realizadas X.}}{\text{Total (12) de Supervisiones programadas.}} \times 100$	"X" Evento

"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 2021 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

13  
71  
  
M.V.Z. Juan Gay Gutiérrez

**Revisa**  
**Por la Representación Estatal de la SADER**  
El Encargado del Despacho

\_\_\_\_\_  
Ing. Abel De Los Santos López

**Por el Gobierno del Estado de Puebla**  
Subsecretario de Producción y Productividad Primaria de la Secretaría de Desarrollo Rural

\_\_\_\_\_  
Ing. Juan Antonio Carrera Arriaga

**Elabora**  
**Por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Puebla, A. C.**  
El Presidente

\_\_\_\_\_  
Biól. 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
<b>Unidad Responsable</b>		
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	Reyes Z. Delia I.	
Dr. C. Herón Aragón Axomulco Jefe de Departamento de Organismos Auxiliares de Sanidad Acuícola		
Revisor M. en C. Luz Alejandra Delgadillo Sierra Jefa de Departamento de Planeación		
<b>Instancia Ejecutora</b>		
Biól. Lauro Alejandro Sánchez Orth Presidente del Comité Estatal de Sanidad Acuícola del Estado de Puebla, A. C.		
<b>En la Entidad Federativa</b>		
Ing. Abel De Los Santos López Subdelegado Agropecuario		
Ing. Juan Antonio Carrera Arriaga Director de Sanidad e Inocuidad de la Secretaría de Desarrollo Rural		
Ing. Eduardo Flores Ortíz Representante Estatal Fitozoosanitario y de Inocuidad Agropecuaria y Acuícola en el Estado de Puebla		