

INDICE



RESUMEN EJECUTIVO DE LA:

MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO "AMPLIACIÓN DEL LABORATORIO Y ENGORDA DE TILAPIA Y BAGRE DE BIO- WORLD PRODUCTS INC. S.A. DE C.V.", MUNICIPIO DE TRINITARIA, CHIAPAS.

Representante Legal: SR. CHANG KEUN, PARK



Elaborado por: Biól. Jesús Elena Peñuelas Meneses

Mayo del 2019

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 PROYECTO:

1.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO “AMPLIACIÓN DEL LABORATORIO Y ENGORDA DE TILAPIA Y BAGRE BIO-WORLD PRODUCTS INC S.A. DE C.V., MPIO. DE LA TRINITARIA, CHIAPAS.”.

1.1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.

EL PROYECTO SE LOCALIZA EN EL RANCHO EL SALVADOR QUE CUENTA CON UNA EXTENSIÓN DE 450 HAS. PROPIEDAD DEL CENTRO EDUCATIVO ICHTHUS, SIN EMBARGO LA GRANJA BIOWORLD INC. OPERA EN UNA SUPERFICIE ACTUALMENTE DE 15 HAS. LA IMPLEMENTACIÓN DEL LABORATORIO NO MODIFICARA LA SUPERFICIE A UTILIZAR NI LA INFRAESTRUCTURA AUTORIZADA., MUNICIPIO DE LA TRINITARIA, CHIAPAS, EN LA LATITUD N 15º 55' 29.2" Y LONGITUD WO 92º 06' 32.5" ; MISMAS COORDENADAS QUE TRADUCIDAS EN UTM (UNIVERSA TRANSVERSA MERCATOR) CON EL DATUM WGS84 NOS SEÑALA QUE ESTA EN X= 595365 Y Y= 1760818.. EN LA FIGURA 2 SE MUESTRA LA LOCALIZACIÓN EXACTA.

1.1.3 ENTIDAD FEDERATIVA: CHIAPAS

1.1.4 MUNICIPIO: LA TRINITARIA, CHIAPAS.

1.1.5 SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO

DEL PREDIO LA SUPERFICIE TOTAL SERÁ DE **15 HAS.** DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN 2019 EN TOTAL DE ÁREAS, 69,986 M²

COORDENADAS GEOGRÁFICAS Y/O (UTM) DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES CASOS SEGÚN

CORRESPONDA:

COORDENADAS DEL PREDIO DE 15 HAS.

Cuadro de Construcción

| ID | X | Y |
|----|------------|--------------|
| 1 | 594,866.60 | 1,760,765.04 |
| 2 | 595,073.47 | 1,761,011.41 |
| 3 | 595,214.00 | 1,760,991.00 |
| 4 | 595,291.00 | 1,760,909.00 |
| 5 | 595,370.50 | 1,760,868.22 |
| 6 | 595,414.09 | 1,760,817.78 |
| 7 | 595,313.00 | 1,760,719.00 |
| 8 | 595,124.00 | 1,760,586.00 |
| 9 | 594,955.00 | 1,760,549.00 |

SUPERFICIE DEL PREDIO 15.00 HAS.; DEL PROYECTO DE AMPLIACIÓN 2019 EN TOTAL DE ÁREAS, 69,986 M2

1.1.6 DURACIÓN DEL PROYECTO

DIMENSIONES DEL PROYECTO

SE TRATA DE UNA OBRA CON LA QUE SE BUSCA APROVECHAR EL POTENCIAL QUE SE POSEE ESTE RANCHO PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES ACUÍCOLAS, DADA SU ABUNDANTE DISPONIBILIDAD DE AGUA DE BUENA CALIDAD, QUE GARANTIZA LA OPERACIÓN CONTINUA DE LAS INSTALACIONES Y EL ADECUADO DESARROLLO DE LOS ORGANISMOS EN CULTIVO Y LA AUTORIZACIÓN OTORGADA POR SEMARNAT EN 2018.

CON LA AMPLIACIÓN DEL MISMO SE PLANEA OPERAR AL MENOS 20 AÑOS MAS Y NO SE AFECTARA A LOS POBLADORES CERCANOS AL PROYECTO, PUESTO QUE OPERA EN UN ÁREA MUY ALEJADA DE LAS COMUNIDADES O CENTROS DE POBLACIÓN, DONDE EN MUY POCAS OCASIONES SE REALIZAN ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN DE TILAPIA, CON BASE A LOS MENCIONADO POR EL COMITÉ DE SANIDAD ACUÍCOLA, EL PROYECTO MÁS CERCANO ESTÁ A 80 KILÓMETROS DEL RANCHO, GENERÁNDOSE UN IMPACTO BENÉFICO PARA LOS POBLADORES AL CREARSE ALTERNATIVAS DE EMPLEO.

ACTUALMENTE ESTÁN CONSTRUIDOS Y OPERANDO PARA EL LABORATORIO Y CULTIVO SEMI-INTENSIVO DE *Oreochromis niloticus* LO AUTORIZADO EN RESOLUTIVO OFICIO NMRO. 127DF/SGPA/UGA/DIRA/4559/2018, NÚMERO DE BITÁCORA 07/MP-0193/01/18 EN DONDE SE INDICA AUTORIZADA LA SIGUIENTE INFRAESTRUCTURA:

76 ESTANQUES DE GEOMEBRANA.

10 ESTANQUES RÚSTICOS DE 30 MTS. DE LONGITUD Y 10 MTS. DE ANCHO (300M2 c/u).

UN CANAL DE ALIMENTACIÓN DE 50 M DE LONGITUD Y 50 METROS DE ANCHO

1 BODEGA DE ALIMENTOS

1 ÁREA DE ESTACIONAMIENTO

1 CANAL DE ALIMENTACIÓN DE 400 M DE LONGITUD

CAMINO

TORRE DE VIGILANCIA.

1. CASETA PARA AIREADOR DE 5 HP

1 INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR Y PLANTA DE LUZ DE EMERGENCIA.

CERCADO DE LA GRANJA

OTROS EQUIPOS MENORES

40 ESTANQUES DE REPRODUCCIÓN

20 ESTANQUES O INCUBADORAS PARA CRIANZA 1

16 ESTANQUES PARA CRIANZA 2

15 ESTANQUES RÚSTICOS PARA ENGORDA

EN ESTE PROYECTO, SE PRETENDE UTILIZAR LA MISMA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPOS AUTORIZADOS EN 2018 PARA LAS MISMAS ÁREAS QUE ESTABAN DESTINADAS EN USO Y ACTIVIDAD, LA PROPUESTA DE ESTE AÑO ES CRECER AMPLIAR Y CREAS NUEVAS ÁREAS PARA EL LABORATORIO Y ENGORDA DE TILAPIA (***OREOCHROMIS NILÓTICUS***) Y AUNADO A ELLO IMPLEMENTAR ESTANQUES RÚSTICOS RECUBIERTOS CON GEOMEMBRANA PARA EL CULTIVO DE BAGRE DE CANAL (***ICTALURUS PUNCTATUS***), TODAS LAS INSTALACIONES AUTORIZADAS EN 2018 CONTINUARÁN SIENDO LAS MISMAS SÓLO SE LES DARÁ UNA REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO; POR LO LA PROPUESTA DE 2019 ES LA SIGUIENTE:



CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL

ADMINISTRADOR ÚNICO

I.2.4 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL REPRESENTANTE LEGAL.

[REDACTED]

I.2.5 CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL

[REDACTED]

I.2. 6 RESPONSABLE DE LA GESTIÓN Y PERSONA AUTORIZADA POR EL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES:

BIÓL. JESÚS ELENA PEÑUELAS MENESES

[REDACTED]

I.3 RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3. 1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

BIÓL. JESÚS ELENA PEÑUELAS MENESES

I.3.2 R.F.C.

[REDACTED]

I.3.3 CEDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO

[REDACTED]

LIC. EN BIOLOGÍA

I.3.4 CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO

[REDACTED]

I.3.5 DOMICILIO RESPONSABLE TÉCNICO



CORREO ELECTRÓNICO DEL RESPONSABLE TÉCNICO

ELENAPMDS@HOTMAIL.COM

TELÉFONOS RESPONSABLE TÉCNICO

CEL. 9612152977 OFICINA: 961 1214466

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 TIPIFICACIÓN DEL PROYECTO

GRANJAS, CENTROS DE ACOPIO, LABORATORIOS Y CENTROS DE PRODUCCIÓN DE SIMIENTES, CLAVE C (LABORATORIO Y GRANJA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y ENGORDA DE TILAPIA Y BAGRE).

II.1.2 NATURALEZA DEL PROYECTO

EL PROYECTO ACTUALMENTE CONSTA CON AUTORIZACIÓN PARA OPERAR COMO LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y ENGORDA DE TILAPIA (*OREOCHROMIS NILÓTICUS*) LO SIGUIENTE DE :

76 ESTANQUES DE GEOMEBRANA.

10 ESTANQUES RÚSTICOS DE 30 MTS. DE LONGITUD Y 10 MTS. DE ANCHO (300M² C/U).

UN CANAL DE ALIMENTACIÓN DE 50 M DE LONGITUD Y 50 METROS DE ANCHO

1 BODEGA DE ALIMENTOS

1 ÁREA DE ESTACIONAMIENTO

1 CANAL DE ALIMENTACIÓN DE 400 M DE LONGITUD

CAMINO

TORRE DE VIGILANCIA.

1. CASETA PARA AIREADOR DE 5 HP

1 INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR Y PLANTA DE LUZ DE EMERGENCIA.

CERCADO DE LA GRANJA

OTROS EQUIPOS MENORES

40 ESTANQUES DE REPRODUCCIÓN

20 ESTANQUES O INCUBADORAS PARA CRIANZA 1

16 ESTANQUES PARA CRIANZA 2

10 ESTANQUES RÚSTICOS PARA ENGORDA

LOS IMPACTOS POR CONTAMINACIÓN ORGÁNICA YA SEA EXCRETAS DE LOS PECES O RESIDUOS DE ALIMENTO SON MÍNIMOS DADO QUE EL AGUA QUE SALE DE LOS ESTANQUES DE GEOMEMBRANA Y RÚSTICOS NO SE RECAMBIA SINO QUE SE BRINDA OXIGENACIÓN A TRAVÉS DE AIREADORES DE UNA O DOS VECES AL DÍA.

ADEMÁS DE QUE CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL MISMO SE CONTRIBUIRÁ CON TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN EL RUBRO DE OPERACIÓN DE UN LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES, Y SE CONTINUARÁ CON LA ENGORDA DE TILAPIA EN ESTANQUES RÚSTICOS AUTORIZADOS Y QUE ACTUALMENTE OPERAN MÁS LOS NUEVOS ESTANQUES DE ENGORDA PARA BAGRE.

LOS PROYECTOS DE ACUACULTURA SOBRE TODO LOS QUE SE DESARROLLAN EN AGUAS INTERIORES, MERECE SER CONSIDERADOS UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA AMBIENTALMENTE LIMPIA, SIEMPRE QUE SE CUMPLAN CON LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN CONSIDERADAS DURANTE LAS ETAPAS QUE PUDIERAN PROVOCAR DAÑO AL AMBIENTE. ADEMÁS QUE LA PRÁCTICA DE ESTA ACTIVIDAD RESULTA SER UNA DE LAS MEJORES FORMAS DE OBTENER ALIMENTOS CON ALTO VALOR PROTEICO Y DE CARACTERÍSTICAS SANAS PARA LA ALIMENTACIÓN HUMANA.

ENTRE OTRAS COSAS QUE JUSTIFICAN EL DESARROLLO DEL PROYECTO SE ENCUENTRA LA FALTA DE EMPLEO, YA QUE ESTA ZONA DEL ESTADO SE ENCUENTRA CLASIFICADA COMO DE ALTA MARGINACIÓN, Y EN SUS ALREDEDORES EXISTE UNA MARCADA POBREZA DE LA POBLACIÓN.

POR LO ANTES EXPUESTO, EL PRESENTE PROYECTO SE PROPONE SER LA ALTERNATIVA VIABLE PARA EL APROVECHAMIENTO DE ESTE PREDIO Y DE ESTA FORMA ACTIVAR LA ECONOMÍA DE LA REGIÓN AL PODER GENERAR EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS, PROYECTO QUE EN TODO MOMENTO CONSIDERA LA PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA, Y EL IRRESTRICTO RESPETO A LAS CONDICIONES NATURALES DE LAS ÁREAS INUNDADAS, A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS SUSTENTADAS EN EL MANEJO DE ESPECIES CON TECNOLOGÍAS CONOCIDAS Y BIEN DOMINADAS, E IMPLEMENTADAS EN SISTEMAS DE CULTIVO QUE DA SEGURIDAD DE OPERACIÓN Y QUE GENERA UN BAJO IMPACTO EN LA ECOLOGÍA DEL LUGAR.

II.1.3.2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

CONTINUAR OPERANDO COMO DESDE HACE 9 AÑOS LO HA HECHO Y CREAR NUEVAS AREAS PARA PRODUCCIÓN DE ALEVINES DE TILAPIA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*), ENGORDA DE TILAPIA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) Y ENGORDA DE BAGRE DE CANAL (*ICTALURUS PUNCTATUS*) PARA LA EMPRESA BIO-WORLD PRODUCTS INC.

OBJETIVOS PARTICULARES

OBTENER ALEVINES DE TILAPIA PARA ABASTECER LAS NECESIDADES DE LA EMPRESA ASÍ COMO DE QUIEN LO SOLICITE.

AMPLIAR EL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES DE TILAPIA



IMPLEMENTAR DOS NUEVAS AREAS PARA LA ENGORDA DE TILAPIA Y BAGRE DE CANAL

OBTENER ALIMENTOS DE ORIGEN ACUÍCOLA DE ALTA CALIDAD QUE CONTRIBUYAN A SATISFACER LA DEMANDA DE CARNE DE PESCADO.

GENERACIÓN DE EMPLEOS EN LA ZONA

APROVECHAMIENTO RACIONAL DE LOS SUELOS DE FORMA SUSTENTABLE CON RESPETO A LA ECOLOGÍA, ASIMISMO, CONTRIBUIR A EVITAR LA PESCA INMODERADA DE ESPECIES AMENAZADAS Y SOBRE EXPLOTADAS.

CREAR UN BANCO DE ALIMENTOS PARA DONAR A LAS COMUNIDADES DE LA REGIÓN

IMPLEMENTAR PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN SOBRE ACUACULTURA DE TILAPIA Y BAGRE

II.1.4 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

II.1.4.1 MACROLOCALIZACIÓN

LA TRINITARIA ESTÁ SITUADA EN LA PARTE SUR DE LA MESETA COMITECA, PERTENECE A LA ZONA DEL GRIJALVA Y ES UN MUNICIPIO FRONTERIZO CON GUATEMALA. ES FAMOSO POR TENER ALGUNOS DE LOS ATRACTIVOS NATURALES MÁS BELLOS DE CHIAPAS, ENTRE ELLOS EL PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE MONTEBELLO; Y TAMBIÉN POR SUS VESTIGIOS ARQUEOLÓGICOS, EL MÁS FAMOSO, LAS RUINAS DE LA CIUDAD PRECOLOMBINA DE CHINKULTI.

II.1.4.2 MICROLOCALIZACIÓN

El rancho El Salvador se ubica al sureste de la ciudad de la trinitaria, en la carretera que conduce de la Trinitaria a Ciudad Cuahatemoc a 300 +000 Kms se da la vuelta a la derecha por camino de terracería a 15 + 000 Kms. Pasando por el ejido Nueva Libertad.

COORDENADAS DEL MAPA BASE, AREA DEL PROYECTO (15 HAS.)

Cuadro de Construcción

| ID | X | Y |
|----|------------|--------------|
| 1 | 594,866.60 | 1,760,765.04 |
| 2 | 595,073.47 | 1,761,011.41 |
| 3 | 595,214.00 | 1,760,991.00 |
| 4 | 595,291.00 | 1,760,909.00 |
| 5 | 595,370.50 | 1,760,868.22 |
| 6 | 595,414.09 | 1,760,817.78 |
| 7 | 595,313.00 | 1,760,719.00 |
| 8 | 595,124.00 | 1,760,586.00 |
| 9 | 594,955.00 | 1,760,549.00 |

II.1.5 INVERSIÓN REQUERIDA

LA INVERSIÓN HECHA DESDE HACE 9 AÑOS A LA FECHA ES DE APROXIMADAMENTE \$15'000,000.00 DE PESOS. PARA ESTE PROYECTO SE INCREMENTARÁ LA INVERSIÓN A \$27'000,000 DE PESOS QUE SERVIRÁN PARA INFRESTRUCTURA NUEVA, MANO DE OBRA CALIFICADA EN LA OPERACIÓN DEL LABORATORIO, EN LA ENGORDA DE BAGRE Y Y EL MANTENIMIENTO DE TODOS LOS ESTANQUES.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

EL PROGRAMA GENERAL DE TRABAJO ES SIMPLE COMO SE MUESTRA A CONTINUACIÓN:

1. OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PARA LA AMPLIACIÓN DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES DE **MOJARRA TILAPIA (*ORECHROMIS NILOTICUS*)** CON LA IMPLEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS ÁREAS, TINAS Y ESTANQUES .
2. OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PARA LA AMPLIACIÓN DEL ÁREA NUEVA PARA ENGORDA DE **MOJARRA TILAPIA (*ORECHROMIS NILOTICUS*)** EN ESTANQUES RÚSTICOS, CON LA IMPLEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS ESTANQUES.
3. OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PARA LA AMPLIACIÓN DEL ÁREA NUEVA PARA ENGORDA DE **BAGRE DE CANAL (*ICTALURUS PUNCTATUS*)** EN ESTANQUES RÚSTICOS, CON LA IMPLEMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS ESTANQUES.
4. OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

II.2.1 INFORMACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR

ESPECIE 1 A CULTIVAR. MOJARRA TILAPIA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*)

EL PROYECTO CONTEMPLA EL CULTIVO DE TILAPIA LA CUAL ES DE GRAN IMPORTANCIA EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS RICOS EN PROTEÍNA ANIMAL. SE LES IDENTIFICA COMO UNO DE LOS GÉNEROS MÁS APROPIADOS PARA LA PISCICULTURA CARACTERIZADOS POR SU GRAN RESISTENCIA FÍSICA, CRECIMIENTO RÁPIDO, RESISTENCIA A ENFERMEDADES, SOBREVIVE EN AGUAS CON BAJAS CONCENTRACIONES DE OXIGENO Y AMPLIO RANGO DE SALINIDADES.

OTRAS DE LAS CUALIDADES DE LA ESPECIE ES LA CALIDAD EXCELENTE DE LA FAMILIA CICHLIDAE, Y SE ENCUENTRAN DENTRO DE LA SIGUIENTE POSICIÓN TAXONÓMICA.

| | |
|------------|----------------|
| PHYLUM | CHORDATA |
| SUBPHYLUM | VERTEBRATA |
| SUPERCLASE | GNATHOSTOMATA |
| SERIE | PISCES |
| CLASE | ACTINOPTERYGII |
| ORDEN | PERCIFORMES |
| SUBORDEN | PERCOIDEI |
| FAMILIA | CICHLIDAE |
| GENERO | OREOCHROMIS |
| ESPECIES | NILOTICUS |

FIGURA 3 TILAPIA O MOJARRA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*).

LAS “TILAPIAS” PERTENECEN A LA FAMILIA DE LOS CÍCLIDOS, PRESENTANDO UNA SERIE DE CARACTERÍSTICAS DISTINTIVAS QUE LAS DIFERENCIAN DE OTRAS ESPECIES, COMÚNMENTE CONOCIDAS EN NUESTRO PAÍS (COMO “CHANCHITA Y CABEZA AMARGA”, POR EJEMPLO).



ENTRE TODAS LAS ESPECIES PERTENECIENTES AL DENOMINADOR COMÚN DE “TILAPIAS” (GÉNEROS TILAPIA Y OREOCHROMIS), LA “TILAPIA DEL NILO O TILAPIA NILÓTICA” ES LA DE MAYOR CONOCIMIENTO Y PRODUCCIÓN A NIVEL MUNDIAL, JUNTO AL HÍBRIDO DE “TILAPIA ROJA”. POR LO TANTO, EL GÉNERO OREOCHROMIS ES EL QUE SE CONSIDERA DE MAYOR IMPORTANCIA DENTRO DE LOS CULTIVOS COMERCIALES EXISTENTES.

ESPECIE 2 A CULTIVAR. BAGRE DE CANAL (*ICTALURUS PUNCTATUS*)

EN ESTA AMPLIACIÓN, EL PROYECTO CONTEMPLA AHORA EL CULTIVO PARA LA ENGORDA DE BAGRE DE CANAL (*ICTALURUS PUNCTATUS*) DICHA ESPECIS SE CONSIDERA DE GRAN IMPORTANCIA EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS RICOS EN PROTEÍNA ANIMAL.

TAXONOMÍA

CLASE: OSTEICHTHYS Y ACTINOPTERYGII

ORDEN: SILURIFORMES

FAMILIA: ICTALURIDAE Y AKYSIDAE

GÉNERO: ICTALURUS

ESPECIE: PUNCTATUS

NOMBRE VULGAR: BAGRE

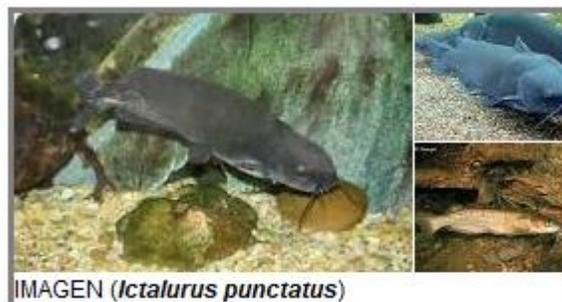


IMAGEN (*Ictalurus punctatus*)

NOMBRE CIENTÍFICO: SILURIFORMES

REPRODUCCIÓN:

EL BAGRE ALCANZA LA MADUREZ SEXUAL A UNA TALLA DE 25 A 30 CM, CON UN PESO APROXIMADO DE 350 G, SIN EMBARGO, LA PLENITUD DE SU MADUREZ SEXUAL LA OBTIENE EN UN PESO QUE VA DE 1 A 4.5 KG Y DE LOS 2 A 4 AÑOS. SE PRESENTA DIFERENCIACIÓN SEXUAL, EL INICIO DE LA REPRODUCCIÓN ESTÁ EN ESTRECHA RELACIÓN CON LA ELEVACIÓN DE LA TEMPERATURA DEL AGUA EN EL PERIODO DE PRIMAVERA - VERANO EN UN MÍNIMO DE 22 °C ABARCANDO MAYO-AGOSTO. LA FECUNDACIÓN ES EXTERNA LO CUAL VARÍA DE ACUERDO A LA TALLA Y PESO DEL ORGANISMO. LAS HEMBRAS DESOVAN UNA VEZ AL AÑO, EL MACHO ES CAPAZ DE FECUNDAR VARIAS HEMBRAS. EL DESARROLLO DEL HUEVO ESTA LIGADO A LA TEMPERATURA DEL AGUA Y EN GENERAL TARDA 8 DÍAS EN ECLOSIONAR MANTENIÉNDOSE EN PILETAS DE ALEVINAJE.

DISTRIBUCIÓN:

LOS BAGRES SON ANIMALES SEDENTARIOS, CON MIGRACIONES LOCALES EN LOS LAGOS, SE LES ENCUENTRA DISTRIBUIDOS EN REGIONES VARIADAS, TODAS ELLAS EN CLIMAS TROPICALES Y SUBTROPICALES, EN ALTITUDES QUE VAN DESDE LOS 500 A LOS 1, 500 M SOBRE EL NIVEL DEL MAR. EL BAGRE DE CANAL ESPECIE NEÁRTICA NATIVA DE AMÉRICA, NATURALMENTE SE DISTRIBUYE EN LOS RÍOS TRIBUTARIOS DEL GOLFO DE MÉXICO. SE HA INTRODUCIDO A LOS ESTADOS DE NAYARIT, NUEVO LEÓN, SINALOA, TAMAULIPAS, MICHOACÁN Y MORELOS PRINCIPALMENTE.

II.2.2 DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

COMO SE SEÑALABA EN LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, LAS OBRAS PRINCIPALES A CONSTRUIR SERÁN LAS DESTINADAS A LA PRODUCCIÓN COMO LO SON LAS SIGUIENTES: **I) AMPLIACIÓN LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES DE TILAPIA (*ORECHROMIS NILOTICUS*); II) AMPLIACIÓN DE ESTANQUES RÚSTICOS PARA ENGORDA DE TILAPIA (*ORECHROMIS NILOTICUS*); III) CONSTRUCCIÓN DE ESTANQUES RÚSTICOS PARA ENGORDA DE BAGRE DE CANAL (*ICTALURUS PUNCTATUS*)**

CUYA DESCRIPCIÓN SE HACE EN LA SIGUIENTE TABLA A MANERA DE RESUMEN.

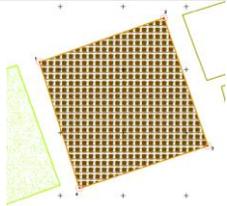
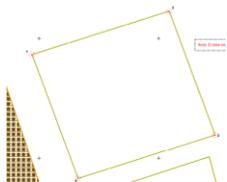
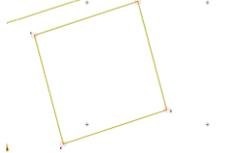
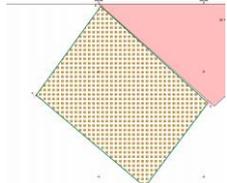
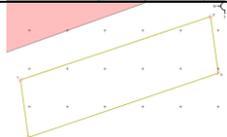
| NMRO. CONSECUTIVO | ÁREA | NÚMERO DE ESTANQUES E IMAGEN | CARACTERÍSTICAS DE ESTANQUES |
|-------------------|--|---|---|
| I. | AMPLIACIÓN | LABORATORIO | DE PRODUCCIÓN ALEVINES Y JUVENILES TILAPIA |
| 1 | AREA NUEVA DE REPRODUCTORES 19,813 M2 | 18 ESTANQUES RÚSTICOS  | SERÁN 18 ESTANQUES RÚSTICOS HECHOS A BASE DE TIERRA CUBIERTOS DE GEOMEMBRANA DE LOS CUALES LOS ESTANQUES DE 1 AL 10 MEDIRÁN 16 x 30 MTS. EL ESTANQUE 11 MEDIRÁ 20 x 50 MTS EL ESTANQUE 12 MEDIRÁ 20 x 25 MTS Y LOS ESTANQUES DEL 13 AL 18 MEDIRÁN 12.5 x 20 MTS. |
| 2 | AREA NUEVA REPRODUCCION DE TILAPIA (RUSTICOS) | 4 ESTANQUES RÚSTICOS | SERÁN CUATRO ESTANQUES RÚSTICOS (BASE DE TIERRA) CUBIERTOS CON GEOMEMBRANA ; 3 |

| | | | |
|---|--|--------------------------------|---|
| | 1207 M2 | | ESTANQUES DE 8 X 30 MTS. Y UN ESTANQUE DE 20 X 5 MTS. |
| 3 | AREA NUEVA LABORATORIO DE INCUBACIÓN 459 M2 | 2 INCUBADORAS 10 TINAS | SERÁN 2 INCUBADORAS DE CONCRETO CADA UNA LLEVARÁ 12 A 15 JARRAS TIPO McDONALD, HECHAS A BASE DE PAREDES DE BLOCK DE 12 MTS. X 1.5 MTS Y 10 TINAS CUADRADAS DE 5X5X1.5 MTS HECHAS A BASE DE PAREDES DE BLOCK |
| 4 | AREA DE REPRODUCCION (INVERNADEROS) 540 M2 | 3 ESTANQUES | SERÁN TRES ESTANQUES, A BASE DE PAREDES DE BLOCK Y CUBIERTA TIPO INVERNADERO DE 1.20 MTS. DE ALTO, DOS ESTANQUES DE 15X7 METROS CON UN PASILLO SITUADO AL CENTRO DE 1 MTS. DE ANCHO Y UN ESTANQUE DE 13X7 METROS TAMBIÉN CON UN PASILLO SITUADO AL CENTRO DE 1 MTS. DE ANCHO. |
| 5 | AREA NUEVA DE CRIANZA DE TILAPIA (C2 Y C3) 16, 685 M2 | 40 ESTANQUES RECTANGULARES | SERÁN 40 ESTANQUES RECTANGULARES DE 7 X 20 MTS EL PISO DE TIERRA CUBIERTO CON GEOMEMBRANA Y LAS PAREDES DE BLOCK Y CUBIERTA TIPO INVERNADERO |
| II. AMPLIACIÓN ESTANQUES RÚSTICOS ENGORDA DE TILAPIA | | | |
| 6 | AREA NUEVA DE ENGORDA DE TILAPIA 8,760 M2 | 5 ESTANQUES RÚSTICOS | SERÁN 5 ESTANQUES RÚSTICOS HECHOS A BASE DE TIERRA CUBIERTOS DE GEOMEMBRANA DE 20 X 40 MTS |
| 7 | ESTANQUE NUEVO NMRO. 6 PARA ENGORDA DE TILAPIA 800 M2 | 1 ESTANQUE RÚSTICO | SERÁ 1 ESTANQUE RÚSTICO CUBIERTO CON GEOMEMBRANA DE 20 X 40 MTS |
| II. CONSTRUCCIÓN ESTANQUES RÚSTICOS ENGORDA DE BAGRE | | | |

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| 8 | AREA NUEVA DE ENGORDA BAGRE 21722 M2 | 10 ESTANQUES RÚSTICOS  | SERÁN 10 ESTANQUES RÚSTICOS (BASE TIERRA) 15 X 30 MTS. CUBIERTOS CON GEOMEMBRANA |
| TOTAL | 69,986 M2 | | |

II.2.3 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

COMO SE SEÑALABA EN LAS CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO, LAS OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO QUE SE CONSTRUIRÁN SERÁN LAS QUE SE MUESTRAN EN LA SIGUIENTE TABLA A MANERA DE RESUMEN:

| NMRO. CONSECUTIVO | ÁREA | IMAGEN | CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL ÁREA |
|-------------------|--|---|--|
| 1 | OFICINA 441 M2 |  | SERÁ HECHA A BASE DE PAREDES DE BLOCK DONDE ESTARÁ LA RECEPCIÓN, ÁREA DE CAJA, Y SALÓN DE JUNTAS. MEDIRÁ 21 X 21 MTS. |
| 2 | ÁREA DE HORMONADO 132 M2 |  | SERÁ HECHA A BASE DE PAREDES DE BLOCK, MEDIRÁ 11X12 MTS. |
| 3 | LABORATORIO DE LIMNOLOGÍA 81 M2 |  | SERÁ HECHA A BASE DE PAREDES DE BLOCK, MEDIRÁ 9X9 MTS. |
| 4 | COMEDOR 35 M2 |  | SERÁ HECHA A BASE DE PAREDES DE BLOCK, MEDIRÁ 5X7 MTS. |
| 5 | ÁREA DE RECREACIÓN 795 M2 |  | SERÁ UNA CANCHA DE FUTBOL DE 15 X 53 MTS. HECHA A BASE DE TIERRA Y CONTARÁ CON DOS PORTERÍAS |

| | | | |
|--------------|---|---|---|
| 6 | BODEGA DE USOS MÚLTIPLES Y HORMONADO |  | SERÁ HECHA A BASE DE PAREDES DE BLOCK, MEDIRÁ 12x16 MTS. |
| | 192 M2 | | |
| TOTAL | 1,676 M2 | | |

II.3 PROGRAMA DE TRABAJO

| Concepto | Meses | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1. PREPARACION DEL SITIO | | | | | | | | | | | | | |
| I. AMPLIACION LABORATORIO DE PRODUCCION DE ALEVINES Y JUVENILES TILAPIA | | | | | | | | | | | | | |
| A1.No aplica La granja opera desde 2011, el suelo está totalmente impactado las obras de ampliación se construirán sobre áreas sin vegetación | | | | | | | | | | | | | |
| II. AMPLIACION ESTANQUES RÚSTICOS PARA ENGORDA DE MOJARRA TILAPIA (<i>Oreochromis niloticus</i>) | | | | | | | | | | | | | |
| B1. Brecheo y limpieza áreas | | | | | | | | | | | | | |
| III. CONSTRUCCIÓN ESTANQUES RÚSTICOS PARA ENGORDA DE BAGRE DE CANAL (<i>Ictalurus punctatus</i>) | | | | | | | | | | | | | |
| C1. . Brecheo y limpieza áreas | | | | | | | | | | | | | |
| IV. CONSTRUCCIÓN OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO | | | | | | | | | | | | | |
| D1. . Brecheo y limpieza áreas | | | | | | | | | | | | | |
| 2. CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN | | | | | | | | | | | | | |
| I. AMPLIACION LABORATORIO DE PRODUCCION DE ALEVINES Y JUVENILES TILAPIA | | | | | | | | | | | | | |
| A2. Construcción e instalación Área nueva de Reproductores Tilapia | | | | | | | | | | | | | |
| A3. Construcción e instalación Área nueva Reproducción de Tilapia (Rústicos) | | | | | | | | | | | | | |
| A4. Construcción e Instalación Área Nueva de Laboratorio de Incubación | | | | | | | | | | | | | |

PRODUCCIÓN MENSUAL LABORATORIO: 10'000,000 de alevines de talla 0.25 a 0.5 gramo mensuales y 7'000,000 de juveniles de talla 0.5 gramoS a 15 gramos mensuales

III VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO

III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL

EN EL ESTADO DE CHIAPAS SE HA FORTALECIDO A LAS ORGANIZACIONES DEL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA Y SE HA PROMOVIDO LA DIVERSIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PESQUERA EN SU REGULACIÓN Y ORDENAMIENTO, ASÍ COMO EL FOMENTO DE LA ACUICULTURA, LA PESCA DEPORTIVA Y EL ECOTURISMO.

EN ACUICULTURA, EL ESTADO LLEVA UNA POLÍTICA DE IMPULSO DE LA ACTIVIDAD, DENTRO DE LOS PUNTOS EN QUE MAYOR ÉNFASIS HAN PUESTO LOS DIFERENTES SECTORES QUE PARTICIPAN EN LA PESCA Y LA ACUICULTURA, DESTACA LA NECESIDAD DE MEJORAR EL MARCO LEGAL, ASÍ COMO LA DESCENTRALIZACIÓN DE FUNCIONES DE LA CONAPESCA, LO QUE ES FACTIBLE DE REALIZAR YA QUE CON LAS ATRIBUCIONES QUE LA NUEVA LEY FEDERAL DE PESCA Y ACUICULTURA SUSTENTABLE LE CONFIERE A LOS ESTADOS, PERMITIRÁ LA CREACIÓN DE LA LEY ESTATAL DE PESCA Y ACUICULTURA (FUENTE: PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2013-2018).

CABE MENCIONAR QUE LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA LLEVA YA VARIOS AÑOS DESARROLLÁNDOSE EN CHIAPAS, SIN EMBARGO EN SUS INICIOS ESTA PRÁCTICA SE REALIZABA DE MANERA EXPERIMENTAL Y EN PEQUEÑOS ESTANQUES DE TIPO RÚSTICO COMO JAGÜEYES. POSTERIORMENTE SE INICIÓ EL USO DE JAULAS FLOTANTES EN CUERPOS DE AGUA LO QUE PROPORCIONABA MEJORES RESULTADOS YA QUE SE PODÍA CONTAR CON UNA BUENA OXIGENACIÓN, SIN EMBARGO QUEDABA EL RIESGO LATENTE DE QUE LOS ORGANISMOS PUDIERAN ESCARPAR OCASIONANDO COMPETENCIA A LAS ESPECIES NATIVAS. RECIENTEMENTE EL USO DE ESTANQUES DE CONCRETO Y PREFABRICADOS (PLÁSTICO CON GEOMEMBRANA) REPRESENTA LA FORMA MÁS COMÚN DE REALIZAR LA ACTIVIDAD YA QUE ESTOS PUEDEN SER ESTABLECIDOS CERCA DE LAS VIVIENDAS EN DONDE PUEDEN ESTAR AL PENDIENTE DEL CULTIVO.

DURANTE VARIOS AÑOS LA ACUACULTURA SE REALIZÓ COMO UNA ACTIVIDAD NO REGULADA AMBIENTALMENTE, YA QUE LOS CULTIVOS PODÍAN REALIZARSE EN CUERPOS DE AGUA O BIEN EN JAGÜEYES EN DONDE LAS POSIBILIDADES DE QUE ESTOS ORGANISMOS PUDIERAN LIBERARSE ERAN ALTAS. ASÍ MISMO, NO EXISTÍA UN ADECUADO CONTROL SOBRE LAS AGUAS RESIDUALES QUE SE GENERABAN, EN CONSECUENCIA ESTA ACTIVIDAD OCASIONABA IMPACTOS QUE NO PODÍAN SER CUANTIFICADOS DEL TODO.

LA SAGARPA Y LA SECRETARIA DE ECONOMÍA DEL ESTADO DE CHIAPAS DESDE HACE VARIOS AÑOS HAN FOMENTADO LA REALIZACIÓN DE LA ACUACULTURA EN LAS COMUNIDADES RURALES CON EL FIN DE QUE ESTAS PERSONAS PUEDAN DIVERSIFICAR SUS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y CUENTEN CON UNA FUENTE DE PROTEÍNA QUE LES PERMITA UNA MEJOR ALIMENTACIÓN.

DENTRO DEL MARCO LEGAL QUE ESTAS INSTITUCIONES ESTABLECEN PARA APOYAR LA ACUACULTURA, DESTACA QUE LAS GRANJAS O MÓDULOS A ESTABLECER CUENTEN CON LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL. ESTA SITUACIÓN PERMITE REGULAR AMBIENTALMENTE LA ACTIVIDAD DE TAL MANERA QUE EXISTA UN EQUILIBRIO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL, QUE PERMITA GARANTIZAR LA VIABILIDAD DE LA

ACUACULTURA. DENTRO DEL APOYO SUBSIDIADO DESTACA LA COMPRA DE INSTALACIONES (ESTANQUES, TUBERÍAS, AIREADORES, SOPLADORES, MOTOBOMBAS, ETC.), COMPRAD DE ALEVINES Y EN ALGUNAS OCASIONES EL FINANCIAMIENTO DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

III.2. ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICO-NORMATIVOS

III.2 .1 PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO (POET) DECRETADOS (REGIONALES O LOCALES).

EL 7 DE DICIEMBRE DEL 2012, FUE EXPEDIDO EL DECRETO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DE CHIAPAS, No. 405, TOMO III.

DICHO PROGRAMA INTEGRA 125 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGAS), 145 CRITERIOS ECOLÓGICOS AGROPADOS EN 22 ACTIVIDADES Y 60 ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS.

DE

| UGA | Política | Lineamientos | Uso predominante | Usos recomendados | Usos recomendados con condiciones | Usos no recomendados | Criterios | Estrategias | |
|-----|----------|---|--|--------------------|--|----------------------|--|--|--------|
| 108 | AR | Lograr un desarrollo sustentable de las actividades agropecuarias, aumentando su productividad, mitigando los impactos ambientales que generan, fomentando la creación de agroecosistemas y sin crecimiento de la superficie actual ocupada (333,100 ha). (producción por ha, número de proyectos de agroecosistemas) Restaurar 49,300 ha de vegetación natural perturbada y aquellas zonas agropecuarias que presenten una pendiente mayor a 30° o que colindan con la presa La Angostura (superficie de vegetación restaurada) Conservar los ecosistemas naturales en buen estado (33,900 ha) (superficie de vegetación natural conservada) | Zonas agropecuarias con fragmentos de selva baja caducifolia | Agroturismo, Pesca | Ecoturismo (con estudios de factibilidad que garanticen no afectar los esfuerzos de restauración y las zonas conservadas). Agricultura (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva en predios con pendiente mayor a 30°). Ganadería (sin ampliación sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y fomentando su reconversión productiva en predios con pendiente mayor a 30° a ganadería semi-intensiva o sistemas agrosilvopastoriles). Asentamientos humanos (fomentando su planificación y sin crecimiento sobre áreas de vegetación natural conservada o perturbada y de riesgo). Plantaciones (respetando la vegetación arbórea natural, con criterios ecológicos y buscando su certificación ambiental). Forestal (respetando la vegetación natural conservada y limitado a plantaciones forestales comerciales con especies nativas que apoyen acciones de restauración). Acuicultura (preferentemente con especies nativas o con medidas de prevención de escape de ejemplares en caso de especies exóticas). Infraestructura (evitando las zonas de vegetación natural conservada o perturbada). Turismo (de bajo impacto con criterios ecológicos) | Minería, Industria | A01, A02, A03, A04, A05, AG1, AG2, AG3, AG4, AG5, AG6, AG7, AG8, AG9, AG10, AG11, AT1, AT2, AT3, AR1, AR2, AR3, AR4, AC1, GA1, GA2, GA3, GA4, GA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CC5, CC6, CC7, CC8, CC9, RS1, RS2, RS3, RS4, RS5, AH1, AH2, AH3, AH4, AH5, AH6, AH7, AH8, AH9, FO1, FO2, FO3, FO4, PS1, PS2, PS5, CA1, CA2, CA3, CA4, ET1, ET2, ET3, ET4, ETS, TU1, TU2, TU3, TU4, TU6, TU7, IV1, IV2, CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8 | 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 38, 46, 59, 60 | 56, 59 |

III.2.2 REGIONES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, ESTABLECIDAS POR LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO).

EN LA ZONA DONDE SE UBICA EL PROYECTO ESTÁ LA REGIÓN PRIORITARIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, ESTABLECIDA POR LA COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD (CONABIO), SE TRATA DE LA RHP NÚM. 87 DENOMINADA MOTOZINTLA. (SE ANEXA MAPA IMPRESO A COLOR Y DOBLE CARTA). FUENTE: CARTAS DEL INEGI.

III.2.3 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

EN EL ÁREA QUE COMPRENDE EL PROYECTO DE LA EMPRESA "BIO-WORLD PRODUCTS INC..NO EXISTE NINGÚN ÁREA NATURAL PROTEGIDA

III.2.4 RIESGOS DE DESASTRES NATURALES DE LA REGIÓN (AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL)

DENTRO DEL TEMA DE PROTECCIÓN CIVIL PARA EL ÁREA DEL PROYECTO EL DIAGNÓSTICO ES LA FALTA DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO A LAS UNIDADES DE PROTECCIÓN CIVIL. POR LO ANTERIOR SE HAN REALIZADO ESFUERZOS EN CONJUNTO CON LAS AUTORIDADES MUNICIPALES PARA CREAR UNIDADES DE PROTECCIÓN CIVIL MUNICIPALES, LAS CUALES SON EL PRIMER CONTACTO PARA ELABORAR PLANES DE CONTINGENCIA LOS CUALES, PRETENDEN ESTABLECERSE COMO UNA HERRAMIENTA ASESORA DE LOS ORGANISMOS Y DEPENDENCIAS PARTICIPANTES, PARA QUE PUEDAN ATENDER LAS EMERGENCIAS Y REDUCIR EL IMPACTO DE LOS EFECTOS DE LOS DESASTRES QUE SE GENEREN EN LOS MUNICIPIOS DE LA REGIÓN.

III.2.5 PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O, EN SU CASO, DEL CENTRO DE POBLACIÓN.

LA ZONA DEL PROYECTO NO CUENTA CON PLANES Y/O PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES Y/O MUNICIPALES VIGENTES EN EL QUE SE PUEDAN IDENTIFICAR LOS USOS PERMITIDOS, CONDICIONADOS Y LOS QUE ESTUVIERAN PROHIBIDOS. LA CONCURRENCIA DE LOS TRES NIVELES DE GOBIERNO, PARA EL ANÁLISIS, EVALUACIÓN, DICTAMEN Y RESOLUCIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL (COMO ES EL CASO DEL TIPO DE PROYECTO QUE NOS OCUPA), SE ENCUENTRAN REGULADAS EN LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN EN MATERIA ECOLÓGICA Y SU FUNDAMENTO JURÍDICO EMANA A PARTIR DE LA PROPIA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADO UNIDOS MEXICANOS.

a) CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

DENTRO DEL CAPÍTULO PRIMERO DE LAS GARANTÍAS INDIVIDUALES DE LA PROPIA CONSTITUCIÓN VINCULA TANTO LOS DERECHOS A CONTAR CON UN ADECUADO AMBIENTE, ASÍ COMO PARA EL DISFRUTE DE UNA VIVIENDA DIGNA Y DECOROSA, Y SE REFIERE QUE LA PROPIA LEY ESTABLECE LOS INSTRUMENTOS Y APOYOS NECESARIOS A FIN DE ALCANZAR ESTOS OBJETIVOS. ASÍ MISMO EN SU FRACCIÓN V DE ARTÍCULO 115 SEÑALA QUE “LOS MUNICIPIOS, EN LOS TÉRMINOS DE LAS LEYES FEDERALES Y ESTATALES RELATIVAS, ESTÁN FACULTADOS PARA: A) FORMULAR, APROBAR Y ADMINISTRAR LA ZONIFICACIÓN Y PLANES DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL, B) PARTICIPAR EN LA CREACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SUS RESERVAS TERRITORIALES... ..AUTORIZAR, CONTROLAR Y VIGILAR LA UTILIZACIÓN DEL SUELO, EN EL ÁMBITO DE SU COMPETENCIA, EN SUS JURISDICCIONES TERRITORIALES”. EL PREDIO DONDE SE UBICA EL PROYECTO DE LA “EMPRESA “BIO-WORLD PRODUCTS INC.. ES PARTE DEL TERRITORIO NACIONAL Y POR TANTO QUEDA INMERSO EN ESTE CAPÍTULO.

b) LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

EN EL TEXTO VIGENTE DE LA LEY, SE CONCIBE A LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL COMO UN INSTRUMENTO DE POLÍTICA ECOLÓGICA A TRAVÉS DEL CUAL LA AUTORIDAD DETERMINA LAS MEDIDAS QUE DEBEN ADOPTARSE PARA PREVENIR O CORREGIR LOS EFECTOS ADVERSOS AL EQUILIBRIO ECOLÓGICO GENERADOS POR LA REALIZACIÓN DE OBRAS COMO LAS QUE CONFORMAN EL PROYECTO QUE SE SOMETE A EVALUACIÓN. *POR LO ANTERIOR Y DADA LA NECESIDAD DE QUE EL PROYECTO SE DESARROLLE EN UN MEDIO AMBIENTE EN EQUILIBRIO, ES FUNDAMENTAL PARA LA EMPRESA CONOCER EL DICTAMEN DE LA AUTORIDAD PUES EL MISMO AVALARA SU VIABILIDAD AMBIENTAL. ES POR LO ANTERIOR QUE EL PROYECTO SE ALINEA Y SE VINCULA ESTRECHAMENTE A LAS DIVERSAS ORIENTACIONES QUE ESTABLECE LA LGEEPA. ART. 28. EL CUAL SE REFIERE A CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL EMITIDA POR LA SEMARNAT; Y SU FRACCIÓN XII*

(ACTIVIDADES PESQUERAS, ACUÍCOLAS O AGROPECUARIAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑO A LOS ECOSISTEMAS) FRACCIÓN X.- OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES; POR LO QUE LA EMPRESA BIO-WORLD PRODUCTS INC. ESTÁ REALIZANDO EL TRÁMITE CORRESPONDIENTE AL PRESENTAR EL SIGUIENTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL PARA OBTENER LA AUTORIZACIÓN DE SEMARNAT Y ASUMIR LA RESPONSABILIDAD Y EL TOTAL CUMPLIMIENTO A LO ESTIPULADO EN DICHA LEY Y SUS FRACCIONES.

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL

EL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO FUE DEMARCADO CONSIDERANDO DIVERSOS FACTORES ENTRE LOS QUE SE ENCONTRABAN LAS PARTICULARIDADES DE CADA UNA DE LAS OBRAS QUE SE PLANEA DESARROLLAR, EN ESPECIAL EL RANCHO EL SALVADOR DE 450 HAS. Y EL ÁREA DEL PROYECTO BIO-WORLD PRODUCTS INC. DONDE LE RENTA 15 HAS. AL PROPIETARIO DEL RANCHO, EL CENTRO EDUCATIVO ICHTHUS AC. ; LO ANTERIOR INVOLUCRANDO LAS CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO NATURAL Y LA INTERACCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS CON EL ENTORNO NATURAL. LA HIDROLOGÍA ES EL ELEMENTO DEL ENTORNO NATURAL DE MAYOR IMPORTANCIA PARA DELIMITAR EL SISTEMA AMBIENTAL, ASÍ COMO TAMBIÉN LOS ELEMENTOS BIOLÓGICOS, CLIMÁTICOS, FISIGRÁFICOS, GEOLÓGICOS, EDAFOLÓGICOS Y LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL PROYECTO. EN SU CONJUNTO CONSIDERANDO TODAS LAS ÁREAS DONDE SE INSTALÓ EL PROYECTO DESDE HACE 9 AÑOS.

PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y SU CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL SE TOMÓ COMO REFERENCIA LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA 108) ESTABLECIDA EN EL POETCH, DONDE EL PROYECTO REALIZA DESDE HACE 8 AÑOS SUS ACTIVIDADES EN SUS DIFERENTES ETAPAS. DE FORMA ESPECÍFICA EL PROYECTO SE REALIZA EN LA ZONA CENTRAL DE DICHA UGA.

EN CUANTO A LA ZONA DE INFLUENCIA SE CONSIDERÓ UN RADIO DE 5 KM, TRATANDO DE RESPETAR LOS LÍMITES NATURALES DE LA MICROCUENCA COMO UN SISTEMA.

IV. 1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

EL RANCHO EL SALVADOR SE UBICA AL SURESTE DE LA CIUDAD DE LA TRINITARIA, EN LA CARRETERA QUE CONDUCE DE LA TRINITARIA A CIUDAD CUAHTEMOC A 300 +000 KMS SE DA LA VUELTA A LA DERECHA POR CAMINO DE TERRACERÍA A 15 + 000 KMS. PASANDO POR EL EJIDO NUEVA LIBERTAD.

ASÍ TAMBIÉN SE CONSIDERÓ LA DELIMITACIÓN DE LA MICROCUENCA QUE PARA EL PROYECTO ES LA MICROCUENCA HÉROES DE CHAPULTEPEC (EL LIMÓN) LA CUAL TIENE UNA SUPERFICIE DE 38,206 HAS.

FINALMENTE, SE CONSIDERÓ A LOS LÍMITES MUNICIPALES DE LA TRINITARIA PARA PODER DELIMITAR ESTA UNIDAD AMBIENTAL.

IV. 2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

a) CLIMA

LOS CLIMAS EXISTENTES EN EL MUNICIPIO SON LOS SIGUIENTES: AM(F) CÁLIDO HÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, QUE ABARCA EL 74.59% Y Aw0(w) CÁLIDO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO QUE OCUPA EL 25.41% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL. EN LOS MESES DE MAYO A OCTUBRE, LA TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO VA DE LOS 21°C A LOS 22.5°C, MIENTRAS QUE LA MÁXIMA PROMEDIO OSCILA ENTRE 33°C Y 34.5°C.

EN EL PERIODO DE NOVIEMBRE ABRIL, LA TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO VA DE 18°C A 19.5°C, Y LA MÁXIMA PROMEDIO FLUCTÚA ENTRE 27°C Y 30°C. EN LOS MESES DE MAYO A OCTUBRE, LA PRECIPITACIÓN MEDIA FLUCTÚA ENTRE LOS 1400 MM Y LOS 2300 MM, Y EN EL PERIODO DE NOVIEMBRE ABRIL, LA PRECIPITACIÓN MEDIA VA DE LOS 350 MM A 600 MM.

EN EL RANCHO EL SALVADOR, EL CLIMA PREDOMINANTE ES CALIDO SUB – HÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO, Y TEMPERATURAS PROMEDIO FLUCTÚA: EN EL PERIODO DE NOVIEMBRE ABRIL, LA TEMPERATURA MÍNIMA PROMEDIO VA DE 18°C A 19.5°C, Y LA MÁXIMA PROMEDIO FLUCTÚA ENTRE 27°C Y 30°C. EN LOS MESES DE MAYO A OCTUBRE. ESTE TIPO DE CLIMA PARA LAS ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y ENGORDA DE TILAPIA SON LAS ADECUADAS PARA UN ÓPTIMO DESARROLLO DE LA ESPECIE. FUENTE:

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

FISIOGRAFÍA

EL MUNICIPIO FORMA PARTE DE LA REGIÓN FISIAGRÁFICA DEPRESIÓN CENTRAL DE CHIAPAS, POR LAS MONTAÑAS DE ORIENTE. EL 98.20% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL SE CONFORMA DE LOMERÍO CON LLANURAS; EL 1.76% DE CUERPOS DE AGUA Y EL 0.04% DE SIERRA ALTA VOLCÁNICA. LA ALTURA DEL RELIEVE VA DE LOS 110 MTS. Y HASTA LOS 200 MTS. SOBRE EL NIVEL DEL MAR.

LAS PRINCIPALES CORRIENTES DEL MUNICIPIO SON: LOS RÍOS PERENNES USUMACINTA, CAOBA, CRUZ, CHIXOY, DELICIAS, LACANTÚN Y ARROYO BRAVO.

★ **EL PREDIO DE 15.00 HECTÁREAS DONDE SE OPERARÁ LA AMPLIACIÓN Y DONDE OPERA EL LABORATORIO TIENE UN 100% DE LOMERÍOS**

LITOLOGÍA

EN EL ÁREA DEL PROYECTO LA LITOLOGÍA SE CONFORMA DE ROCAS SEDIMENTARIAS; LAS **ROCAS SEDIMENTARIAS** SON ROCAS QUE SE FORMAN POR ACUMULACIÓN DE SEDIMENTOS, LOS CUALES SON PARTÍCULAS DE DIVERSOS TAMAÑOS QUE SON TRANSPORTADAS POR EL AGUA, EL HIELO O EL VIENTO, Y SON SOMETIDAS A PROCESOS FÍSICOS Y QUÍMICOS (DIAGÉNSIS), QUE DAN LUGAR A MATERIALES CONSOLIDADOS. LO CUAL PERMITE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA ACUÍCOLA.

EDAFOLOGÍA

EL APROVECHAMIENTO DE LA SUPERFICIE DEL TERRITORIO MUNICIPAL ES DE LA SIGUIENTE MANERA: PASTIZAL CULTIVADO QUE ABARCA EL 45.36%; AGRICULTURA DE TEMPORAL EL 3.40% Y LA ZONA URBANA QUE OCUPA EL 0.30% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL.

LOS TIPOS DE SUELOS PRESENTE EN EL MUNICIPIO SON: ACRISOL CON EL 73.22%; GLEYSOL CON EL 24.47%; REGOSOL CON EL 2.06%; RENDZINA CON EL 0.11% Y CUERPOS DE AGUA CON EL 0.01% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL.

EN EL ÁREA DONDE SE ENCUENTRA UBICADO EL PROYECTO SE TIENE QUE EL 100% DE LOS SUELOS SON REDZINA: DEL POLADO RZEDIC: RUIDO. CONNOTATIVO DE SUELOS SOMEROS QUE PRODUCEN RUIDO, CON EL ARADO POR SU PEDREGOSIDAD. ESTOS SUELOS SE PRESENTAN EN CLIMAS SEMIÁRIDOS, TROPICALES O TEMPLADOS. SE CARACTERIZAN POR TENER UNA CAPA SUPERFICIAL ABUNDANTE EN MATERIA ORGÁNICA Y MUY FÉRTIL QUE DESCANSA SOBRE ROCA CALIZA O MATERIALES RICOS EN CAL. GENERALMENTE LAS RENDZINAS SON SUELOS ARCILLOSOS Y POCOS PROFUNDOS -POR DEBAJO DE LOS 25 CM- PERO LLEGAN A SOPORTAR VEGETACIÓN DE SELVA ALTA PERENNIFOLIA. Fuente <http://www.inegi.org.mx/inegi/SPC/doc/INTERNET/EdafIII.pdf>

GEOLOGÍA

LA REGIÓN PRESENTA OCHO TIPOS DE SUELO, PREDOMINANDO TRES TIPOS, CALIZA (77.31%), LUTITA (9.03%) Y SUELO ALUVIAL (7.28%). EN MENOR PORCENTAJES SE ENCUENTRAN TAMBIÉN LOS TIPOS DE SUELOS LIMOLITA (4.30%), ARENISCA (2.13%), TRAVERTINO (0.40%), SUELO RESIDUAL (0.24%) Y CONGLOMERADO (0.21%)

:

EN EL PROYECTO **ES DEL TIPO ROCA CALIZA**: ES UNA ROCA SEDIMENTARIA COMPUESTA MAYORITARIAMENTE POR CARBONATO DE CALCIO (CaCO_3), GENERALMENTE CALCITA, AUNQUE FRECUENTEMENTE PRESENTA TRAZAS DE MAGNESITA (MgCO_3) Y OTROS CARBONATOS.¹ TAMBIÉN PUEDE CONTENER PEQUEÑAS CANTIDADES DE MINERALES COMO ARCILLA, HEMATITA, SIDERITA, CUARZO, ETC., QUE MODIFICAN (A VECES SENSIBLEMENTE) EL COLOR Y EL GRADO DE COHERENCIA DE LA ROCA. EL CARÁCTER PRÁCTICAMENTE MONOMINERAL DE LAS CALIZAS PERMITE RECONOCERLAS FÁCILMENTE GRACIAS A DOS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS FUNDAMENTALES DE LA CALCITA: ES MENOS DURA QUE EL COBRE (SU DUREZA EN LA ESCALA DE MOHS ES DE 3) Y REACCIONA CON EFERVESCENCIA EN PRESENCIA DE ÁCIDOSTALES COMO EL ÁCIDO CLORHÍDRICO.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

HIDROGRAFÍA

EL PROYECTO SE UBICA EN LA REGIÓN HIDROLÓGICA GRIJALVA – USUMACINTA 100% Y EN LA CUENCA HIDROLÓGICA RÍO GRIJALVA – LA CONCORDIA

LA MAYOR PARTE DEL TERRITORIO MUNICIPAL SE ENCUENTRA DENTRO DE LA SUBCUENCA CHIXOY (DE LA CUENCA CHIXOY) Y EN MENOR PROPORCIÓN EN LA SUBCUENCA LACANTÚN (DE LA CUENCA LACANTÚN).

LA RED HIDROLÓGICA SE COMPONE PRINCIPALMENTE POR LOS RÍOS GRIJALVA, LAGARTERO, SAN GREGORIO Y BLANCO. EL PARQUE NACIONAL LAGUNAS DE MONTEBELLO SE COMPONE DE 68 LAGUNAS DE LAS CUALES SÓLO 12 SON ACCESIBLES POR CAMINOS PARA EL TURISMO. LA LAGUNA MÁS GRANDE ES LA DE TZISCAO, CON UNA LONGITUD DE 7 KM Y UBICADA EN LA FRONTERA CON GUATEMALA. LA LAGUNA DE MONTEBELLO ES EL MÁS CONOCIDA Y LE DA NOMBRE A ESTE PARQUE NACIONAL. OTRAS LAGUNAS SON: ESMERALDA, ENSUEÑO, ENCANTADA, BOSQUE AZUL, AGUA TINTA, POJOJ, CINCO LAGOS, SAN LORENZO Y SAN JOSÉ. EL ÁREA NATURAL LAGOS DE COLÓN SE COMPONE POR 44 LAGUNAS, LAS MÁS CONOCIDAS SON: LAS GARZAS, LA CEIBA, BOSQUE AZUL, AGUA TINTA, IXSHAL, VISTA HERMOSA Y CRISTAL (LA MÁS FAMOSA Y HERMOSA). TAMBIÉN TIENE LAS CASCADAS DE: LAS LLUVIAS DEL NORTE, BRISAS DEL SUMIDERO Y GRUTAS DEL ARCO. ADEMÁS DE LA LAGUNA DEL CARMEN.

EL AGUA QUE SE UTILIZARÁ PARA EL PROYECTO PROVENDRÁ DE UN MANANTIAL QUE SE ORIGINA EN EL RANCHO EL SALVADOR POR SER EL AGUA PURA Y CRISTALINA ES ÓPTIMA PARA EL DESARROLLO ADECUADO DE LOS ORGANISMOS, SE CUENTA CON PERMISO DE LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA PARA LA UTILIZACIÓN DEL MISMO (VER ANEXOS). ESTA AGUA ES MUY LIMPIA Y PERMITE EL DESARROLLO ÓPTIMO DE LOS ALEVINES Y LA ENGORDA DE LA TILAPIA. FUENTE: [file:///C:/Users/ELENA/Downloads/_Manual%20Tilapia%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/ELENA/Downloads/_Manual%20Tilapia%20(4).pdf).

IV.2.2 ASPECTO BIÓTICOS

a) VEGETACIÓN

I. VEGETACIÓN, USO DEL SUELO Y FAUNA

LA COBERTURA VEGETAL Y EL APROVECHAMIENTO DEL SUELO EN EL MUNICIPIO SE DISTRIBUYE DE LA SIGUIENTE MANERA: PASTIZAL CULTIVADO (54.52%), AGRICULTURA (0.22%), Y ZONA URBANA (0.58 %), SELVA (39.46%), SABANA (3,26%), TULAR 1%, PASTIZAL INDUCIDO (0.28%), Y POR ÚLTIMO BOSQUE (0.02 %).

LA VEGETACIÓN QUE EXISTE EN LOS TERRENOS DEL PREDIO OBJETO DE ESTUDIO, ES PRINCIPALMENTE UN PASTIZAL CULTIVADO EN UN 98% Y UN 2% ESCASO ARBOLES TÍPICOS DE SELVA MEDIANA BAJA. TODO ESTO EN LOS ALREDEDORES DE LA GRANJA QUE OPERA DESDE HACE 7 AÑOS.

V.- IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

V.I. METODOLOGÍA PARA LA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

CONSIDERANDO LO ESTABLECIDO EN LA GUÍA PARA LA PRESENTACIÓN DE LA MIA PESQUERO-ACUÍCOLA-PARTICULAR EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES SE DESARROLLARÁ EN DOS ETAPAS: EN LA PRIMERA SE REALIZARÁ UNA SELECCIÓN DE LOS INDICADORES DE IMPACTO QUE SERÁN UTILIZADOS; EN UNA SEGUNDA ETAPA SE PLANTEARÁ LA METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

V.I.1 INDICADORES DE IMPACTOS.

UN INDICADOR, ES UN ELEMENTO DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO, O POTENCIALMENTE AFECTADO, POR UN AGENTE DE CAMBIO (RAMOS,1987), POR LO QUE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO SE ELABORÓ UNA LISTA DE INDICADORES QUE SE VERÁN AFECTADOS POR LAS ACTIVIDADES QUE CONSIDERA EL PROYECTO.

V.I.2 RELACIÓN DE INDICADORES DE IMPACTO.

| INDICADOR AMBIENTAL | ETAPA DEL PROYECTO | AFECTACION | OBSERVACIONES |
|---------------------|---|--|--|
| Suelo/Geomorfología | Preparación del Sitio | Terrenos donde se instalarán las nuevas áreas que comprende esta ampliación | El proyecto opera desde 2011, sin embargo con esta ampliación existirán nuevas obras y se instalarán nuevos estanques rústicos y/o de concreto |
| Hidrología | Operación: Introducción de reproductores a los estanques de reproductores, introducción de alevines y/o juveniles de Tilapia y Bagre a los estanques rústicos Alimentación, Limpieza y mantenimiento de todas las nuevas áreas de la ampliación y obras asociadas | Calidad físico-química y bacteriológica. Acumulación de sedimentos. Eutroficación. | Es el más importante y es significativo se consideran medidas de prevención y atenuación natural |
| Flora terrestre | Operación: Por los movimientos del personal y mantenimiento alrededor de los estanques tanto de geomembrana | A la flora que s vegetación de pastos y arbustos | No significativo |

| | | | |
|----------------------------|---|---------------------------------------|---|
| | como rústicos, y obras complementarias | | |
| Fauna terrestre y acuática | Operación: Adquisición de reproductores, alimentación, y respecto a la fauna terrestre se ha ahuyentado al paso de los años pero pueden llegar a acercarse a las inmediaciones del proyecto | Introducción de especies exóticas. | No significativo, la especie a cultivar se encuentra presente en el medio. |
| Paisaje | El Paisaje será modificado con la implementación y construcción de las áreas consideradas en esta ampliación | Habrà modificación actual del paisaje | Significativo, pero equilibrado visualmente con las nuevas áreas se verá más grande y amplio el laboratorio y las áreas de engorda de tilapia, bagre de canal y obras asociadas |
| Factores socioculturales | Operación | Modificación de vida tradicional | Significativo cambiara su forma de ingresos. |
| Sector primario | Operación | Cambiará su forma de producción | Significativo modificaran su forma tradicional de engorda a producción de alevines de tilapia |

V.2 CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

LOS CRITERIOS DE VALORACIÓN DEL IMPACTO QUE SE APLICAN EN EL PRESENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, SON CONSIDERADOS DE ACUERDO A LA METODOLOGÍA DE DUINKER & BEANLANDS (1986).

SE ADJUNTA EL SIGUIENTE CUADRO DE ACTIVIDADES MENCIONADO EN EL MANIFIESTO PARA IR HACIENDO LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS DE ACUERDO A CADA ACTIVIDAD E INDICADOR AMBIENTAL.

| Concepto | Meses | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 1. PREPARACION DEL SITIO | | | | | | | | | | | | | |
| I. AMPLIACION LABORATORIO DE PRODUCCION DE ALEVINES Y JUVENILES TILAPIA | | | | | | | | | | | | | |
| A1.No aplica La granja opera desde 2011, el suelo está totalmente impactado las obras de ampliación se construirán sobre áreas sin vegetación | | | | | | | | | | | | | |
| II. AMPLIACION ESTANQUES RÚSTICOS PARA ENGORDA DE MOJARRA TILAPIA (<i>Oreochromis niloticus</i>) | | | | | | | | | | | | | |
| B1. Brecheo y limpieza áreas | | | | | | | | | | | | | |
| III. CONSTRUCCIÓN ESTANQUES RÚSTICOS PARA ENGORDA DE BAGRE DE CANAL (<i>Ictalurus punctatus</i>) | | | | | | | | | | | | | |
| C1. . Brecheo y limpieza áreas | | | | | | | | | | | | | |



| | |
|--------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">3. Generación y disposición de residuos (son sólo excretas de los peces no significativos)4. Generación de empleos |
| 3. Etapa de Abandono del sitio | <ul style="list-style-type: none">5. Reforestación6. Generación de empleos |

DESCRIPCION DE IMPACTOS.

| ETAPAS DEL PROYECTO | | INDICADORES | | | | | |
|----------------------------|--|-------------------------------|-------------------|-------|-------|---------|-----------------|
| | | SUELO | HIDROLOGIA | FLORA | FAUNA | PAISAJE | SOCIO ECONOMICO |
| | | SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS | | | | | |
| PREPARACION DEL SITIO | I. Ampliación laboratorio de producción de alevines y juveniles de tilapia | | | | | | |
| | A1. No aplica La granja opera desde 2011, el suelo está totalmente impactado las obras de ampliación se construirán sobre áreas sin vegetación | na | na | a | na | na | na |
| | II. Ampliación estanques rústicos para engorda de mojarra tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) | | | | | | |
| | B1. Brecheo y limpieza de áreas | na | na | a | na | na | na |
| | III. Construcción estanques rústicos para engorda de bagre de canal (<i>Ictalurus punctatus</i>) | | | | | | |
| | C1. Brecheo y limpieza de áreas | na | na | a | na | na | na |
| | IV. Construcción obras asociadas al proyecto | | | | | | |
| | D1. Brecheo y limpieza de áreas | na | na | a | na | na | na |
| CONSTRUCCION E INSTALACION | I. Ampliación laboratorio de producción de alevines y juveniles de tilapia | | | | | | |
| | A2. Construcción e instalación Área nueva de Reproductores Tilapia | A,m | No habrá impactos | a | a | b | B |
| | A3. Construcción e instalación Área nueva Reproducción de Tilapia (Rústicos) | A,m | No habrá impactos | a | a | a | B |
| | A4. Construcción e instalación Área nueva de Laboratorio de Incubación | A,m | a | a | a | a | B |
| | A5. Construcción e instalación Área de | A,m | No habrá impactos | a | a | a | B |

| | | | | | | | |
|-----------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---|
| | Reproducción (Invernaderos) | | | | | | |
| | A6. Construcción e instalación de Área nueva Crianza II y III | A,m | No habrá impactos | a | a | a | B |
| | II. Ampliación estanques rústicos para engorda de mojarra tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) | | | | | | |
| | B2. Construcción e instalación Área nueva de Engorda de Tilapia | A,m | No habrá impactos | a | a | a | B |
| | B3. Construcción e instalación Estanque Nmro. 6 para engorda de Tilapia | A,m | No habrá impactos | a | a | a | B |
| | III. Construcción estanques rústicos para engorda de bagre de canal (<i>Ictalurus punctatus</i>) | | | | | | |
| | C2. Construcción e instalación de Área nueva de Engorda de Bagre | A,m | No habrá impactos | a | a | a | B |
| | IV. Construcción obras asociadas al proyecto | | | | | | |
| | D2. Construcción e instalación Oficina | A,m | No habrá impactos | No habrá impactos | a | a | B |
| | D3. Construcción e instalación Área de Hormonado | A,m | No habrá impactos | No habrá impactos | a | a | B |
| | D4. Construcción e instalación Laboratorio de Limnología | A,m | No habrá impactos | No habrá impactos | a | a | B |
| | D5. Construcción e instalación del Comedor | A,m | No habrá impactos | No habrá impactos | a | a | B |
| | D6. Rehabilitación Área de Recreación | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | a | No habrá impactos | B |
| | D7. Construcción e instalación de Bodega de usos múltiples y hormonado | A,m | No habrá impactos | No habrá impactos | a | a | B |
| OPERACION | I. Ampliación laboratorio de producción de alevines y juveniles tilapia | | | | | | |
| | A) Adquisición de Reproductores | a | a | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | B |
| | B) Siembra de Reproductores en | No habrá impactos | a | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | B |

| | | | | | | |
|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|
| Área Nueva Reproductores | | | | | | |
| C) Recolección de semilla | No habrá impactos | a | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | B |
| D) Incubación (Área nueva de Incubación) | No habrá impactos | a | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | B |
| E) Crianza I (en Área de Reproducción de Tilapia (Invernaderos) allí se hace el proceso de Reversión sexual) | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | B |
| F) Preparación del alimento de reversión sexual (en Área nueva de Hormonado) | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | B |
| G) Crianza II (Área nueva Crianza de Tilapia; 20 estanques rectangulares) | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | B |
| H) Crianza III (Área nueva Crianza de Tilapia; 20 estanques rectangulares; Engorda de Alevines a Juveniles de 14 grs) | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | B |
| I) Programa de siembras para alevines y juveniles del proyecto | na | na | na | na | na | na |
| J) Comercialización de alevines y juveniles | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | B |
| II. Ampliación estanques rústicos para engorda de mojarra tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) | | | | | | |
| K) Siembra de Alevines y juveniles en estanques rústicos para engorda de Tilapia | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | B |
| L) Alimentación de Juveniles a Talla Adulto | a | a,m | No habrá impactos | B | No habrá impactos | B |
| M) Programa de siembras de los alevines y juveniles de Tilapia en estanques rústicos | na | na | na | na | na | na |

| | | | | | | | |
|---------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|
| | N) Cosecha y comercialización | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | B |
| | III. Construcción estanques rústicos para engorda de bagre de canal (<i>Ictalurus punctatus</i>) | | | | | | |
| | O) Adquisición de Alevines y/o juveniles de Bagre de canal | No habrá impactos | B |
| | P) Siembra de Alevines y juveniles en estanques rústicos para engorda de Bagre de canal | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | na |
| | Q) Alimentación de Juveniles a Talla Adulto | a | a,m | No habrá impactos | B | No habrá impactos | B |
| | R) Programa de siembras de los alevines y juveniles de bagre en estanques rústicos | na | na | na | na | na | na |
| | S) Cosecha y comercialización | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | a,m | No habrá impactos | B |
| MANTENIMIENTO | I. Ampliación laboratorio de producción de alevines y juveniles tilapia | | | | | | |
| | T) Limpieza y mantenimiento Área nueva Reproductores | No habrá impactos | a | a | a | na | B |
| | U) Limpieza y mantenimiento de Área nueva Reproducción tilapia (rústicos) | No habrá impactos | a | a | a | na | B |
| | V) Limpieza y mantenimiento de Área nueva Laboratorio de Incubación | No habrá impactos | a | a | a | na | B |
| | W) Limpieza y mantenimiento de Área nueva Reproducción (Invernaderos) | No habrá impactos | a | a | a | na | B |
| | X) Limpieza y mantenimiento de Área nueva Crianza de Tilapia II y III | No habrá impactos | a | a | a | na | B |
| | II. Ampliación estanques rústicos para engorda de mojarra tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------|--|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|----|---|
| | Y) Limpieza y mantenimiento estanques rústicos para engorda de tilapia | No habrá impactos | a | a | a | na | B |
| | III. Construcción estanques rústicos para engorda de bagre de canal (<i>Ictalurus punctatus</i>) | | | | | | |
| | Z) Limpieza y mantenimiento estanques rústicos para engorda de Bagre de canal | No habrá impactos | a | a | a | na | B |
| | IV. Construcción obras asociadas al proyecto | | | | | | |
| | AA) Limpieza y mantenimiento de Oficina | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | na | B |
| | BB) Limpieza y mantenimiento de Área de Hormonado | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | na | B |
| | CC) Limpieza y mantenimiento de Laboratorio de Limnología | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | na | B |
| | DD) Limpieza y mantenimiento de Comedor | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | na | B |
| | EE) Limpieza y mantenimiento de Área de Recreación | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | na | B |
| | FF) Limpieza y mantenimiento de Bodega de usos múltiples | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | No habrá impactos | na | B |
| ABANDONO DEL SITIO | I. Ampliación laboratorio de producción de alevines y juveniles tilapia | | | | | | |
| | Abandono del sitio de Áreas de ampliación laboratorio de producción de alevines y juveniles de tilapia | B | B | B | B | B | A |
| | II. Ampliación estanques rústicos para engorda de mojarra tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) | | | | | | |
| | Abandono del sitio de estanques rústicos para la engorda de tilapia | B | B | B | B | B | A |



| | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|
| | III. Construcción estanques rústicos para engorda de bagre de canal (<i>Ictalurus punctatus</i>) | | | | | | |
| | Abandono del sitio de estanques rústicos para la engorda de bagre | B | B | B | B | B | A |
| | IV. Construcción obras asociadas al proyecto | | | | | | |
| | Abandono del sitio de Oficina | B | B | B | B | B | A |
| | Abandono del sitio de Área de Hormonado | B | B | B | B | B | A |
| | Abandono del sitio Laboratorio de Limnología | B | B | B | B | B | A |
| | Abandono del sitio del Comedor | B | B | B | B | B | A |
| | Abandono del sitio de Área de Recreación | B | B | B | B | B | A |
| | Abandono del sitio Bodega de usos múltiples y hormonado | B | B | B | B | B | A |

RESULTADOS

EN LA TABLA ANTERIOR SE PUEDE OBSERVAR QUE SE IDENTIFICARON UN TOTAL DE 244 IMPACTOS POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE LOS CUALES 80 SON ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS DE LOS CUALES 13 CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN, 22 ADVERSOS SIGNIFICATIVOS DE LOS CUALES 13 CON MEDIDA DE MITIGACIÓN, 89 BENÉFICOS SIGNIFICATIVOS, UN BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO Y POR ÚLTIMO NO APLICAN=52.

POR LA NATURALEZA DE LAS ACTIVIDADES LOS INDICADORES AMBIENTALES CON MAYOR PRESIÓN SON LA FAUNA Y EL HIDROLÓGICO YA QUE AHÍ SE EFECTUARÁN LAS ACTIVIDADES MÁS IMPORTANTES DEL PROYECTO COMO ES EL CULTIVO DE LOS PECES QUE CONSIDERA A LA ALIMENTACIÓN PARA LA ENGORDA, Y LA COSECHA EN LOS MISMOS. LA ALIMENTACIÓN ES LA ACTIVIDAD GENERADORA DE IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO QUE PRESENTE EN EL PROYECTO, POR EL MANEJO DEL ALIMENTO Y LA PRODUCCIÓN DE EXCRETAS, LOS CUALES PRODUCEN CONDICIONES QUE DE ALGUNA FORMA MODIFICAN SU CALIDAD. PARA DISMINUIR ESTE IMPACTO SE HAN CONSIDERADO ALGUNAS MEDIDAS PREVENTIVAS, COMO EL EMPLEAR UN ALIMENTO DE ALTA CALIDAD Y UN CONTROL EN LA DOSIFICACIÓN DEL MISMO.

VI.1 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

LA EMPRESA BIO-WORLD PRODUCTS INC. TIENE OPERANDO DESDE 2011 POR LO QUE LA INFRAESTRUCTURA EXISTE DESDE ENTONCES, ESTA PROPUESTA DE HACER UNA AMPLIACIÓN, ORIGINARÁ MÁS IMPACTOS AMBIENTALES TANTO POSITIVOS Y NEGATIVOS DENTRO DE SU ÁMBITO DE INFLUENCIA. LAS AFECTACIONES YA NO SON TAN SIGNIFICATIVAS PUES YA ES UN SISTEMA TOTALMENTE IMPACTADO, SIN EMBARGO COMO SE MENCIONÓ EN LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS LA PRESIÓN SE EJERCE EN LA HIDROLOGÍA Y LA FAUNA PRINCIPALMENTE.

PARA CONTRARRESTAR ESTOS IMPACTOS NEGATIVOS SE HA ELABORADO EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, EL CUAL CONSTITUYE UN DOCUMENTO TÉCNICO QUE CONTIENE UN CONJUNTO ESTRUCTURADO DE MEDIDAS DESTINADAS A EVITAR, MITIGAR, REDUCIR O ELIMINAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS PREVISIBLES DURANTE LAS ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS EN OPERACIÓN, ASÍ COMO LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS QUE PUDIERAN PRESENTARSE CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE OTROS USOS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

CABE SEÑALAR QUE LA EMPRESA BIO-WORLD PRODUCTS INC. YA CUENTA CON UN CERTIFICADO DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANEJO ACUÍCOLA OTORGADO POR LA SENASICA A TRAVÉS DEL COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD ACUÍCOLA EN EL ESTADO DE CHIAPAS, QUE EN ESTOS 9 AÑOS ADEMÁS DE ESO HA OPERADO EN BASE A LAS NORMAS APLICABLES Y NUNCA SE HA PRESENTADO CONTINGENCIA ALGUNA Y ESPERAMOS QUE EN LOS SIGUIENTES AÑOS SIGA IGUAL.

SIN EMBARGO SE PLANTEARÁ ESTE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL COMO PARTE DEL COMPROMISO CONTINUO DE LA EMPRESA.

VI.1.1 OBJETIVOS

- 1) REALIZAR LAS ACCIONES NECESARIAS PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LOS TÉRMINOS Y CONDICIONANTES AMBIENTALES QUE LA SEMARNAT IMPONDRÁ AL PROYECTO, ASÍ COMO DE LA LEGISLACIÓN Y NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE
- 2) VERIFICAR, SUPERVISAR, COORDINAR Y EN SU CASO IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, MANEJO Y MONITOREO QUE FUERON IDENTIFICADOS POR LOS TÉCNICOS Y EXPERTOS PARTICIPANTES Y PLASMADOS EN LA MIA-PARTICULAR.
- 3) VERIFICAR LA OPERACIÓN DEL PROYECTO COMO UN LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y ENGORDA DE TILAPIA Y BAGRE DE CANAL SOSTENIBLE Y SOCIALMENTE RESPONSABLE, QUE ASEGURE LA CONSERVACIÓN Y EL USO AUTORIZADO DE LOS ECOSISTEMAS, SUS BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES, ASÍ COMO LOS RECURSOS NATURALES ASOCIADOS.

1. Programa de Implementación de las Medidas ambientales
2. Programa de Capacitación Técnico – Ambiental
3. Programa de Manejo Integral de Residuos
4. Programa de Reforestación
5. Programa de Monitoreo de Calidad del Agua

VII. PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.I PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

EN FUNCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS NO SE CONSIDERA LA PERSISTENCIA DE IMPACTOS RESIDUALES; SIN EMBARGO, DE SER EL CASO PARA LAS DESCARGAS DE AGUA, PRODUCTO DE LOS RECAMBIOS Y VACIADO DE LOS ESTANQUES, ÉSTAS POSEEN PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS QUE NO EXCEDEN LOS NIVELES ESTABLECIDOS EN LA **NOM-002-SEMARNAT-1996** QUE ESTABLECE LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES BÁSICOS EN AGUAS DE DESECHO, YA QUE DICHOS PARÁMETROS SERÍAN DAÑINOS PARA LOS ORGANISMOS DEL CULTIVO.

SIN EMBARGO AL SALIR EL AGUA DE LOS ESTANQUES SE CANALIZARÁ EN PRIMERA INSTANCIA A LA FOSA DE SEDIMENTACIÓN DESCRITA EN LOS APARTADOS PRECEDENTES, LO ANTERIOR CON EL FIN DE MINIMIZAR LA MATERIA ORGÁNICA QUE ESTA PUEDA CONTENER.

DADO LO ANTERIOR; SE VERTERÁ EL AGUA A LOS ESTANQUE DE OXIDACIÓN PARA LUEGO EMPLEARLOS EN EL RIEGO DE LA AGRICULTURA, LA CUAL SIENDO UN ECOSISTEMA NATURAL POSEE UNA CAPACIDAD INTRÍNSECA DE AUTO-REGULACIÓN, LA CUAL NO SERÁ REBASADA EN NINGÚN MOMENTO YA QUE LA MÍNIMA CARGA ORGÁNICA QUE POSEA ESTA AGUA AL SALIR DE LA FOSA DE OXIDACIÓN SERÁ RÁPIDA Y FÁCILMENTE DEGRADADA POR EL SISTEMA.

LO ANTERIOR BASADO EN LA PREMISA DE QUE UNA POBLACIÓN MIXTA DE MICROORGANISMOS UTILIZA COMO NUTRIENTES SUSTANCIAS QUE CONTAMINAN EL AGUA. ÉSTE ES EL MECANISMO POR EL CUAL LAS CORRIENTES DE AGUAS NATURALES COMO LAGOS Y RÍOS SE AUTO-PURIFICAN. LOS SOLUTOS SE ELIMINAN PRINCIPALMENTE POR DESCOMPOSICIÓN, POR LO GENERAL OXIDACIÓN, POR METABOLISMO MICROBIANO Y CONVERSIÓN EN MATERIAS MICROBIANAS CELULARES LA CAPACIDAD DE AUTO -PURIFICACIÓN SE DEBE A LA PRESENCIA DE MICROORGANISMOS EN EL AGUA, DICHS ORGANISMOS UTILIZAN COMO ALIMENTO PROYECTO GRAN PARTE DE LA MATERIA ORGÁNICA CONTAMINANTE QUE LLEGA DE ALGÚN MODO AL AGUA.

LOS MICROORGANISMOS FORMAN UN MICROSISTEMA ECOLÓGICO DE BACTERIAS, HONGOS Y ALGAS, QUE A SU VEZ FORMA PARTE DE UNA CADENA ALIMENTARIA PARA OTROS ORGANISMOS, COMO PROTOZOARIOS, INSECTOS, GUSANOS Y PECES. LA PRESENCIA DE DICHA FAUNA ACUÁTICA EN UN RIO O LAGO ES UN INDICATIVO DE SU SALUD, WINKLER 1995.

PRONÓSTICO AMBIENTAL DEL SISTEMA AMBIENTAL Y DEL ÁREA DE ESTUDIO

| Factor Ambiental | | Sin Proyecto | Con Proyecto | Medidas de Mitigación |
|------------------|--|--|---|--|
| Suelo | Área del proyecto donde opera la granja | Actualmente el suelo donde está operando la granja ya está impactado desde el 2011 por los estanques de geomembrana, el predio ha tenido esa actividad desde 2011 ahora se usará la misma infraestructura autorizada mas la ampliación del laboratorio y las nuevas areas de engorda de tilapia y bagre de canal y las actividades estarán enfocadas a producir semilla o alevines de tilapia y engordar peces en los estanques rústicos de esta nueva ampliación. | Las condiciones del suelo donde se instalarán las nuevas áreas se verán modificadas pero no serán afectaciones significativas | Se está considerando en la tabla del capítulo anterior |
| | Radio 3 km. | Los predios donde se pretenden llevar a cabo el Proyecto, ya se encuentran impactados. | Con el desarrollo del Proyecto este factor ambiental no se verá influenciado por lo que no se afectara su uso actual. | No aplica |
| Agua | Área del proyecto de los estanques de geomembrana | El agua que se utilizará para el llenado de los estanques de geomembrana proviene de un pequeño manantial innominado e intermitente que atraviesa por el límite superior del rancho, como se analizó el agua y determino como apta para el cultivo de peces. | Una vez llenados los estanques tanto de concreto, geomembrana y rústicos se procederá a implementar el programa de monitoreo de calidad de agua de los estanques de geomembrana | Se está considerando en la tabla del capítulo anterior |
| Flora acuática | Área del proyecto de los estanques de geomembrana , concreto y rústicos | La flora acuática es nula en el agua que se usará para el llenado de los estanques tanto de concreto, geomembrana y rústicos | Con la implementación de programa de monitoreo de calidad de agua en los estanques tanto de concreto, geomembrana y rústicos. | Se está considerando en la tabla del capítulo anterior |
| | Radio 3 km | En un radio de 3 km., a partir del proyecto no se encuentra ningún tipo de vegetación acuática, ya que es de vegetación terrestre | | No aplica |
| Flora terrestre | Área del proyecto donde se instalarán y operaran tanto de concreto, geomembrana y rústicos | La vegetación terrestre es cultivo de maíz, pastizal y quebracho en donde están instalados los estanques tanto de concreto, geomembrana y rústicos | El proyecto solo impactará de manera poco significativa los cultivos de maíz presentes al momento del desmonte y mantenimiento de los estanques de geomembrana y rústicos | Se está considerando en la tabla del capítulo anterior |
| | Radio 3 km. | La vegetación que se encuentra aledaña al área de estudio es principalmente de cultivo agrícola | El proyecto no tendrá ninguna influencia sobre este factor ambiental, ya los estanques tanto de concreto, | No aplica |

| | | | | |
|-----------------|---|---|--|--|
| | | | geomembrana y rústicos operarán en una superficie de 15 has. | |
| Fauna acuática | Área donde operarán los estanques de concreto, geomembrana y rústicos | La fauna acuática actualmente es nula en el área donde se opera los estanques de geomembrana, concreto y rústicos pues es un terreno que se usa para cultivo de maíz. | La fauna acuática que se sembrará en los estanques de geomembrana y rústicos y engordarán en los mismos estará ubicada únicamente en los estanques a sembrar y operar, se verá afectada por el manejo de acuacultura | Se está considerando en la tabla del capítulo anterior |
| | Radio 3 km | La fauna acuática de los alrededores es escasa y se distribuye libremente | La fauna acuática en los alrededores no se verá afectada por la implementación del proyecto | No aplica |
| Fauna terrestre | Área donde y operan los estanques de geomembrana, concreto y rústicos | En el sitio donde se instalarán los estanques de geomembrana, concreto y rústicos, no se tiene la presencia de fauna terrestre, ya que es un predio impactado desde hace muchos años. | Con la operación de los estanques de geomembrana, concreto y rústicos continuará sin registro la presencia de la fauna terrestre | Se está considerando en la tabla del capítulo anterior |
| | Radio 3 km | La fauna terrestre de los alrededores continuará estando como se describe en el capítulo de fauna | La fauna terrestre de los alrededores continuará estando como se describe en el capítulo de fauna | Se está considerando en la tabla del capítulo anterior |
| Socioeconómico | Área del proyecto y radio de 3 km | La principal actividad económica de La Trinitaria y poblados vecinos es la Agricultura, por lo que es fundamental para ellos tener esta fuente de empleos y así disminuir un poco la tasa de migración en el municipio. | El proyecto ha permitido la creación de nuevos empleos, y una derrama económica importante con la que se beneficiarán principalmente Los socios y/o empleados de la Empresa y sus familias, así como indirectamente la población de los poblados aledaños. | Se está considerando en la tabla del capítulo anterior |

CONCLUSIONES

LA INTERACCIÓN DE LA FLORA, FAUNA Y EL HOMBRE EN EL MEDIO NATURAL DEL ÁREA SELECCIONADA PARA LA AMPLIACIÓN DEL LABORATORIO DE ALEVINES Y LAS NUEVAS ÁREAS DE ENGORDA DE TILAPIA Y BAGRE, SE CONSIDERAN COMO ACTIVIDADES OPTIMAS Y HACEN FACTIBLE LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO QUE SE PLANTEA, EN CONSECUENCIA, LA APORTACIÓN PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA RESULTA CONFORTADORA, PUESTO QUE SE PROPONEN ALTERNATIVAS CONFIABLES PARA CONSOLIDAR ESTE SECTOR EN VIRTUD DE LA GENERACIÓN DE EMPLEOS LO CUAL REDUNDRARÁ EN UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA DE LOS POBLADORES DE DICHO SITIO.

EN EL MARCO PARTICULAR CON ESTE PROYECTO, ESTA REGIÓN SE INCORPORA ALENTADORAMENTE COMO PARTE ACTIVA DE LA VIDA ECONÓMICA DEL ESTADO DE CHIAPAS COMO LO HA VENIDO HACIENDO DESDE HACE 9 AÑOS. EL BALANCE GENERAL DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA PERSISTENTE EN LA PRODUCCIÓN DE TILAPIA GRIS EN EL MUNICIPIO DE LA TRINITARIA, DETERMINA QUE LA MAYOR PROPORCIÓN DE IMPACTOS ADVERSOS SE GENERARÁN DURANTE LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS, TRAYENDO DE MEDIANAS A BAJAS CONSECUENCIAS SOBRE EL MEDIO FÍSICO Y BIOLÓGICO. ES IMPORTANTE DESTACAR QUE ESTE TIPO DE IMPACTOS DISMINUYE DRÁSTICAMENTE DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO, OBTENIENDO UNA GRAN DIFERENCIA ENTRE LOS IMPACTOS ADVERSOS Y LOS IMPACTOS BENÉFICOS. ÉSTOS ÚLTIMOS, OCURREN COMO RESULTADO DE LA APLICACIÓN DE TÉCNICAS SUSTENTADAS EN EL MANEJO DE ESPECIES CON TECNOLOGÍAS CONOCIDAS Y BIEN DOMINADAS, TENDIENTES A MITIGAR LOS IMPACTOS Y DE CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, MEJORANDO EL ENTORNO SOCIAL, ECONÓMICO Y ECOLÓGICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA.

POR LO TANTO SE ESTIMA QUE EL IMPACTO QUE CAUSARÁ LA OPERACIÓN DEL LABORATORIO Y ENGORDA EN LOS ESTANQUES RÚSTICOS DE ESTA GRANJA ACUÍCOLA PARA LA ENGORDA DE TILAPIA GRIS **Oreochromis niloticus** Y ENGORDA DE BAGRE DE CANAL **Ictalurus punctatus** EN MUNICIPIO DE LA TRINITARIA EN EL ESTADO DE CHIAPAS SERÁ EN SU GRAN MAYORÍA DE EFECTO POSITIVO POR DÁRSELE UN USO CON MAYOR POTENCIAL A LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE , ASÍ COMO POR APROVECHAR DE MANERA DIVERSIFICADA LA CALIDAD Y CANTIDAD DEL AGUA.

VIII. IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES

VII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VII.1.1 PLANOS DEFINITIVOS

LOS PLANOS DEL PROYECTO SE UBICAN IMPRESOS A COLOR EN TAMAÑO TABLOIDE EN ANEXOS, ASIC OMO EN EL CD LS ., SHP,.KML., KMZ Y .PDF, CORRESPONDIENTES

VII.1.2 FOTOGRAFÍAS

LA MEMORIA FOTOGRÁFICA DE LA ZONA Y EL PROYECTO SE ENCUENTRA EN ANEXOS

VIII.1.3 VIDEOS

EN EL PRESENTE ESTUDIO NO SE INCLUYEN VIDEOS

VII.1. 4 MAPA DE MACRO Y MICROLOCALIZACIÓN

VER ANEXOS

VIII. 1. 5 DOCUMENTACIÓN DEL ENCARGADO DE LLEVAR A CABO EL ESTUDIO.

VER ANEXO S

- R.F.C. DE ENCARGADO
- CEDULA PROF. DEL TÉCNICO ENCARGADO DE REALIZAR EL ESTUDIO

VIII.1.6. COPIA DEL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA

VER ANEXOS

VII.1.7. R.F.C. DE LA EMPRESA

VER ANEXOS

VIII.2. OTROS ANEXOS

VIII.2.1 LISTA DE VERIFICACIÓN Y MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y JERARQUIZACIÓN DE IMPACTOS