



MIA-P “AMPLIACIÓN CAYMO”

PROMOVENTE: Cándida Paulina Moreno Aguilar
Representante Legal



Elaboró: Biól. Jesús Elena Peñuelas Meneses
Noviembre del 2022

CONTENIDO

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	04
I.1	PROYECTO	05
I.1.1.	NOMBRE DEL PROYECTO	05
I.1.2.	UBICACIÓN DEL PROYECTO (CALLE, NÚMERO O IDENTIFICACIÓN POSTAL DEL DOMICILIO), CÓDIGO POSTAL, LOCALIDAD, MUNICIPIO O DELEGACIÓN.	05
I.1.3.	SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.	06
I.1.4	DURACIÓN DEL PROYECTO	06
I.2	PROMOVENTE	06
I.2.1.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL	06
I.2.2.	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.	06
I.2.3	NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL (ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL PODER RESPECTIVO, EN SU CASO).	06
I.2.4.	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL REPRESENTANTE LEGAL.	06
I.2.5.	CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL.	07
I.2.6.	DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.	07
I.3	RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	07
I.3.1.	NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.	07
I.3.2	REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.	07
I.3.3.	NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE, CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN, PROFESIÓN, NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.	07
I.3.4	DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.	07
II.	DESCRIPCION DEL PROYECTO	08
II.1	INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	09
II.1.1	NATURALEZA DEL PROYECTO	09
II.1.2	JUSTIFICACIONES	10
II.1.3	OBJETIVOS	11
II.1.3	UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN	12
II.1.4	INVERSIÓN REQUERIDA	21
II.2	CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	22
II.2.1	INFORMACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR	26
II.2.2	DENSIDAD DE SIEMBRA	33
II.2.3	ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO POR ETAPA DEL CULTIVO	33
II.2.4	DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO	37
II.2.4.1	OBRAS EN TIERRA	37
II.2.4.2	OBRAS EN AGUA	46
II.2.4.3	EQUIPAMIENTO REQUERIDO PARA EL PROYECTO	48
II.2.5	DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO	49
II.3	PROGRAMA DE TRABAJO	49

III	VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.	79
III.1	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO	80
III.2	ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS-NORMATIVOS	90
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. INVENTARIO AMBIENTAL	112
IV.1	INVENTARIO AMBIENTAL	113
IV. 2	DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	113
IV. 3	CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	116
IV.4	PAISAJE	138
IV.5	MEDIO SOCIOECONÓMICO	139
IV.6	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	147
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCION Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	149
V.1	METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	150
V.1.1	INDICADORES DE IMPACTO	150
V.2	CRITERIOS Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA	154
VI.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	233
VI.1	PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL	234
VII.	PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	249
VII.1	PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	250
VII.2	CONCLUSIONES	253
VIII.	IDENTIFICACION DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	254
VIII.1	PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN	255
VIII.1.1	CARTOGRAFÍA	255
VIII.1.2	FOTOGRAFÍAS	255
VIII.1.3	VIDEOS	No APLICA
VIII.2	OTROS ANEXOS	255
VIII.3	BIBLIOGRAFÍA	257
VIII.4	ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS	257

CAPITULO I

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

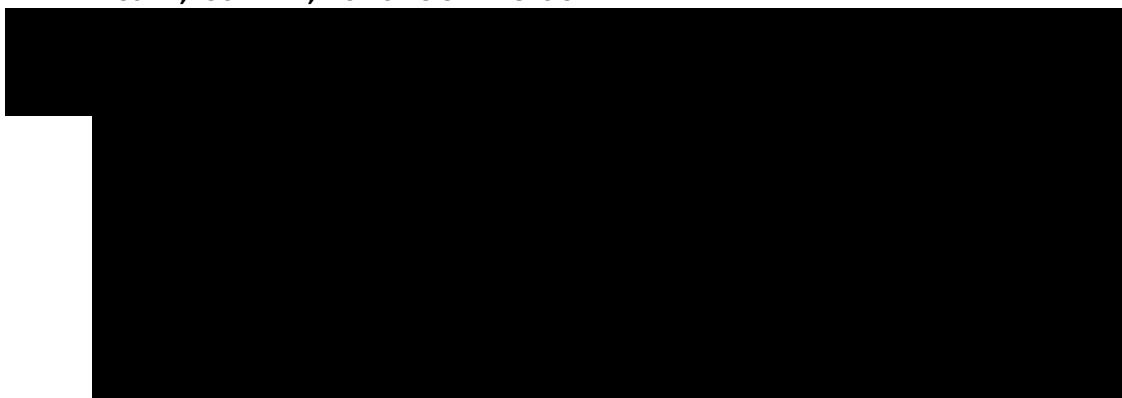
I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

I.1 PROYECTO

I.1.1. NOMBRE DEL PROYECTO

"AMPLIACIÓN CAYMO".

I.1.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO (CALLE, NÚMERO O IDENTIFICACIÓN POSTAL DEL DOMICILIO), CÓDIGO POSTAL, LOCALIDAD, MUNICIPIO O DELEGACIÓN.



LAS LOCALIDADES QUE SE ENCUENTRAN INMERSAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO SON LAS SIGUIENTES:

TABLA 1 LOCALIDADES ALEDAÑAS AL PROYECTO

Localidad	Municipio	Clave Inegi	Población en 2010 Inegi	Grado de marginación de la localidad Inegi 2010	Grado de rezago social Inegi 2010	Distancia al área estudio
El Embarcadero Apic-Pac	Ocozocoautla de Espinosa	070611310	108	Alto	Medio	1.5 Km.
El Banco de Arena	Ocozocoautla de Espinosa	070611262	134	Muy Alto	Medio	1.6 Km.
Santa Cruz Buenavista	Ocozocoautla de Espinosa	070920705	107	Alto	Medio	3.8 Km.
Nuevo Quechula Chaspac	Tecpatán	070920030	128	Alto	Bajo	4 Km.
Nuevo Quechula	Tecpatán	070920167	259	Alto	Bajo	4.5 Km.

I.1.3. SUPERFICIE TOTAL DEL PREDIO Y DEL PROYECTO.

SE PROPONE LA REMODELACIÓN DEL LABORATORIO EN TIERRA Y LA IMPLEMENTACIÓN DE UN POLÍGONO ADICIONAL EN AGUA, (EN AGUA 30 JAULAS CUADRADAS DE 12x12x7 MTS. Y 15 JAULAS CIRCULARES DE 18 MTS. DE DIÁMETRO, TENIENDO ESTE POLÍGONO DE PRODUCCIÓN UNA SUPERFICIE DE 7.40 HAS. Y EN TIERRA EL PROYECTO OCUPARÁ UNA SUPERFICIE DE 1.26 HAS.

SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO EN TIERRA 1.26 HAS Y EN AGUA 7.40 HAS; LO CUAL NOS DA UNA SUPERFICIE DE 8.66 HAS POR TODO EL PROYECTO.

I.1.4 DURACIÓN DEL PROYECTO

EL PERIODO DE VIDA DEL PROYECTO SERÁ DE 30 AÑOS.

LAS RAZONES POR LA QUE SE CONSIDERA ESA DURACIÓN SON LAS SIGUIENTES:

1. EL ÁREA PROPUESTA PARA OPERAR EL PROYECTO ESTÁ UBICADA EN UN LUGAR ESTRATÉGICO DENTRO DEL EMBALSE NEZAHUALCÓYOTL
2. EL TERRENO CUENTA CON UN CONTRATO DE COMODATO POR 99 AÑOS (SE ADJUNTA COPIA).
3. SE HARÁ EL TRÁMITE PARA OBTENER LA AMPLIACIÓN DEL PERMISO DE ACUACULTURA DE FOMENTO ANTE CONAPESCA PARA ASEGURAR EL ÁREA DEL PROYECTO.
4. LA INFRAESTRUCTURA EN TIERRA SERÁ DE CONCRETO POR LO QUE SU RESISTENCIA ES DE AL MENOS 20 AÑOS, LA INFRAESTRUCTURA EN AGUA (LAS JAULAS FLOTANTES) PUEDE SER REMPLAZADAS POR NUEVAS CADA QUE SE REQUIERA.
5. LA EMPRESA HA OBSERVADO E INVESTIGADO LA ALTA RENTABILIDAD QUE ES PRODUCIR LA TILAPIA DIFÍCILMENTE SE RETIRARÁ DEL LUGAR, SOBRE TODO EN LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES, ASÍ COMO DE ENGORDA, TENDRÁN MUCHOS CLIENTES INTERESADOS EN ADQUIRIR ALEVINES Y JUVENILES ADAPTADOS A LAS CONDICIONES DE LA PRESA Y DE ALTA CALIDAD AL TAMAÑO QUE LO DESEEN LOS COMPRADORES.
6. EL EQUIPO SE RENOVARÁ CADA 5 AÑOS.

I.2 PROMOVENTE

I.2.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL

AGROMERCIOS CAYMO S. P.R. DE R.L.

I.2.2. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES DEL PROMOVENTE.

[REDACTED]

I.2.3 NOMBRE Y CARGO DEL REPRESENTANTE LEGAL (ANEXAR COPIA CERTIFICADA DEL PODER RESPECTIVO, EN SU CASO).

[REDACTED]

I.2.4. REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE DEL REPRESENTANTE LEGAL.

[REDACTED]

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

[REDACTED]

I.2.6. DIRECCIÓN DEL PROMOVENTE PARA RECIBIR U OÍR NOTIFICACIONES.

[REDACTED]

II.3 RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. NOMBRE O RAZÓN SOCIAL.

BIÓL. JESÚS ELENA PEÑUELAS MENESES

I.3.2 REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTES.

[REDACTED]

I.3.3. NOMBRE DEL RESPONSABLE TÉCNICO DEL ESTUDIO, REGISTRO FEDERAL DE CONTRIBUYENTE, CLAVE ÚNICA DE REGISTRO DE POBLACIÓN, PROFESIÓN, NÚMERO DE CÉDULA PROFESIONAL.

BIÓL. JESÚS ELENA PEÑUELAS MENESES
SERVICIOS AMBIENTALES INTEGRALES

3.1 COLABORADORES:

[REDACTED]

RFC. DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

CURP DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

CÉDULA PROFESIONAL DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO

[REDACTED]

I.3.4 DIRECCIÓN DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

[REDACTED]

CAPITULO II

DESCRIPCION DEL PROYECTO

II. DESCRIPCION DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO PROPONE ESTE PROYECTO PARA OPERARLO TANTO EN LA PRESA NEZAHUALCÓYOTL, COMO EN UN ESPACIO PEQUEÑO EN TIERRA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES, JUVENILES Y ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES ; EN ESTA PROPUESTA SE PRETENDE RENOVAR EL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES (EN TIERRA) Y AMPLIAR EL ÁREA PARA LA ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES DENTRO DEL EMBALSE NEZAHUALCÓYOTL, SE PLANTEA IMPLEMENTAR 84 JAULAS FLOTANTES DE 6X6X4 METROS EXCLUSIVAS PARA LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES DE TILAPIA Y 20 JAULAS FLOTANTES DE 12X12X6 MTS. PARA LA ENGORDA DE TILAPIA, ASÍ COMO EL LABORATORIO EN TIERRA.

ESTE PROYECTO SE UBICARÁ DENTRO DEL MUNICIPIO DE TECPATÁN, FRENTE A LA RIVERA NUEVA QUECHULA Y EL UN ÁREA EN TIERRA ARRENDADA PARA IMPLEMENTAR EL PEQUEÑO LABORATORIO.

SE TRATA DE UNA OBRA CON LA QUE SE BUSCA APROVECHAR EL POTENCIAL QUE SE POSEE ESTE CUERPO DE AGUA 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, ASÍ COMO LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES EN UN LABORATORIO EN TIERRA DONDE ESTARÁN LAS INSTALACIONES DE CRIANZA I Y ÁREA DE INCUBACIÓN ASÍ COMO LA DE ÁREA DE REPRODUCTORES Y/O REPRODUCCIÓN.

CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL MISMO NO SE AFECTARÁ A LOS POBLADORES CERCANOS AL CUERPO DE AGUA, PUESTO QUE SE PRETENDE ESTABLECER EN UN ÁREA DONDE EN MUY POCAS OCASIONES SE REALIZAN ACTIVIDADES PESQUERAS A BASE DE ATARRAYA, REDES ARGALLERAS Y PESCA CON ANZUELO, GENERÁNDOSE UN IMPACTO BENÉFICO PARA LOS POBLADORES AL CREARSE ALTERNATIVAS DE EMPLEO.

SON EVIDENTES LAS VENTAJAS QUE PRESENTAN LAS MOJARRAS TILAPIAS SOBRE ESPECIES NATIVAS: LAS TILAPIAS SE CARACTERIZAN POR SU BAJA AGRESIVIDAD Y POCA TERRITORIALIDAD, LO QUE LES PERMITE VIVIR EN GRANDES POBLACIONES Y ALTOS HACINAMIENTOS, SU ALIMENTACIÓN ES OMNÍVORA Y SE ADAPTA FÁCILMENTE A CUALQUIER OTRO ALIMENTO POR LO QUE SON FÁCILES DE ALIMENTAR; SU CRECIMIENTO ES RÁPIDO E INTERRUMPIDO; SE REPRODUCE RÁPIDAMENTE Y EN ABUNDANCIA (CUENTAN CON UNA ALTA TASA DE FERTILIDAD); SU CULTIVO NO REQUIERE INSTALACIONES COMPLICAS Y COSTOSAS' SU BIOMASA ES ABUNDANTE, HIGIÉNICA Y DE ALTA CALIDAD NUTRICIONAL A BAJOS COSTOS; CONTRIBUYE AL EXTERMINIO DE INSECTOS NATIVOS; AYUDA A CONTROLAR MALEZAS ACUÁTICAS; AYUDA A FERTILIZAR EL AGUA EN LOS SISTEMAS DE CULTIVO.

POR OTRA PARTE, EL CULTIVO PROPUESTO EN ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES EN TIERRA Y AGUA, ASÍ COMO LA ENGORDA DE ALEVINES MASCULINIZADOS LO QUE EVITA SU REPRODUCCIÓN COMO UNA MEDIDA DE MITIGACIÓN QUE FAVORECE EL ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO BUSCANDO LA GENERACIÓN DE ALIMENTOS DE ALTA CALIDAD EN ESPACIOS REDUCIDOS, TANTO PARA SU DISTRIBUCIÓN EN EL ÁMBITO LOCAL COMO NACIONAL. CONTRIBUYENDO CON EL MEJORAMIENTO DEL NIVEL DE VIDA DE LA POBLACIÓN EN GENERAL DEL ESTADO DE CHIAPAS, CON ALTO GRADO DE MARGINACIÓN.

ADEMÁS DE QUE CON LA IMPLEMENTACIÓN DEL MISMO SE CONTRIBUIRÁ CON TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA HACIA LOS DEMÁS PESCADORES QUE ACTUALMENTE APROVECHAN VÍA LA PESCA ESTE CUERPO DE AGUA, CON RENDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN DE 7.65 KG POR HECTÁREA POR AÑO LOS CUALES SE ENCUENTRAN MUY POR DEBAJO DEL RENDIMIENTO POTENCIAL, EL CUAL ALGUNOS ESTUDIOS INDICAN QUE PUEDE SER DE 36.2 KH/ HA, VÍA

LA PESCA TRADICIONAL, SIN INCLUIR EL POTENCIAL QUE POSEE PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS CONTROLADOS EN JAULAS FLOTANTES.

DE AHÍ LA IMPORTANCIA DEL PRESENTE PROYECTO MEDIANTE EL CUAL SE PRETENDE APROVECHAR ÁREAS DEL EMBALSE QUE GENERALMENTE NO REPRESENTAN ATRACTIVO PARA LA CAPTURA U OTRAS ACTIVIDADES, PERO QUE CUENTAN CON LAS CONDICIONES ADECUADAS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE CULTIVOS DE ESPECIES DE ALTA RENTABILIDAD COMO ES EL CASO DE LA TILAPIA, QUE AUNQUE SE TRATA DE UNA ESPECIE EXÓTICA ES IMPORTANTE, CONSIDERAR QUE DESDE HACE MÁS DE 25 AÑOS (DE ACUERDO A INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN LA DELEGACIÓN ESTATAL DE LA SADER) SE VIENE REALIZANDO EL REPOBLAMIENTO DE LA PRESA MALPASO, CON LAS DIFERENTES VARIEDADES DE TILAPIA EXISTENTES EN LOS CENTROS ACUÍCOLAS TANTO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL COMO ESTATAL, INCLUSO MUY CERCA AL SITIO DE CULTIVO PROPUESTO SE ENCUENTRA EL CENTRO ACUÍCOLA APICPAC ADMINISTRADO POR EL GOBIERNO DEL ESTADO CUYO OBJETIVO PRINCIPAL ENTRE OTROS ES EL DE REPOBLAR ESTE CUERPO DE AGUA DE TAL FORMA QUE SE REALIZAN SIEMBRAS CONTINUAS EN EL PROPIO EMBALSE, ADEMÁS DE LOS RÍOS Y LAGUNAS QUE SE ENCUENTRAN EN SU PERIFERIA.

II.1.2 JUSTIFICACIONES

ECONÓMICAS:

- DESARROLLAR UNA ACTIVIDAD RENTABLE QUE GENERE UTILIDADES AL PROMOVENTE EN ESTE CASO LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L. Y AL MUNICIPIO DE TECPATÁN, CHIAPAS.
- GENERAR EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS EN LA REGIÓN.
- LA AMPLIACIÓN DEL PROYECTO, REMODELANDO EL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES EN TIERRA Y AGUA, ASÍ COMO INCREMENTAR UN POLÍGONO MÁS PARA LA ENGORDA EN JAULAS FLOTANTES DE TILAPIA FACILITARÁ LA OBTENCIÓN DE ALEVINES A LOS PRODUCTORES DE LA PRESA
- ABASTECIMIENTO DE LA DEMANDA EN EL MERCADO LOCAL Y REGIONAL EN CUANTO A ALEVINES DE ALTA CALIDAD Y TAMAÑO MAYOR, ASÍ COMO TOTALMENTE ADAPTADO A LAS CONDICIONES NATURALES DE LA PRESA Y TILAPIA FRESCA ENHIELADA PARA SU COMERCIALIZACIÓN.

AMBIENTALES:

- PRODUCIR ALEVINES Y JUVENILES DE 0.5 GRS. HASTA A LOS 14 GRS. DE PESO VIVO, DE ALTA CALIDAD SANITARIA Y TOTALMENTE ADAPTADOS A LAS CONDICIONES NATURALES DE LA PRESA PARA SER DISTRIBUIDOS A LAS GRANJAS CERCANAS Y EN LA ENGORDA HASTA TAMAÑO ADULTO, PERO EL OBJETIVO PRIMORDIAL ES EL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES EN TIERRA Y AGUA.
- EL CULTIVO DE PECES EN JAULAS A EMPLEAR ES UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN INTENSIVO QUE PERMITE CRIAR GRAN CANTIDAD DE PECES EN UN ESPACIO LIMITADO.
- DEBIDO A QUE LA PRODUCCIÓN SE REALIZA EN MÓDULOS, TANTO LA PLANIFICACIÓN COMO EL MANEJO SON MÁS SIMPLES
- LAS PRINCIPALES VENTAJAS DE CULTIVAR PECES EN JAULAS SON LAS SIGUIENTES: EL APROVECHAMIENTO DE LOS MEDIOS ACUÁTICOS EXISTENTES (RÍOS, LAGOS NATURALES, RESERVORIOS DE AGUA Y CANALES DE IRRIGACIÓN) QUE NO SE PUEDEN EXPLOTAR POR MEDIO DE LOS MÉTODOS DE LA ACUICULTURA CONVENCIONAL.
- DISMINUIR LA PRESIÓN SOBRE LOS RECURSOS TERRESTRES
- EL PROTOCOLO DE MANEJO ES DE LOS MÁS EFICIENTES PARA EL CULTIVO DE TILAPIA, POR TANTO SU IMPACTO EN EL MEDIO NO SON SIGNIFICATIVOS (FUENTE: MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE TILAPIA PARA LA INOCUIDAD ALIMENTARIA DE LA SENASICA. [HTTP://WWW.SENASICA.GOB.MX/?DOC=5264](http://www.senasica.gob.mx/?doc=5264) [HTTP://WWW.SENASICA.GOB.MX/?DOC=5264JS](http://www.senasica.gob.mx/?doc=5264js)

- NO SE INTRODUCIRÁ UNA ESPECIE AJENA AL MEDIO PUESTO QUE YA EXISTE EN EL MEDIO NATURAL Y SE CULTIVA EN JAULAS EN LA PRESA Y SE HACEN REPOBLAMIENTOS DE MANERA CONTINUA POR PARTE DEL GOBIERNO DEL ESTADO.

SOCIALES:

- MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA EN LA ZONA.
- CAPACITACIÓN PARA LOS CLIENTES QUE COMPREN LOS ALEVINES Y JUVENILES EN TALLA DE 0.5 GRAMOS HASTA LOS 14 GRAMOS Y LAS TILAPIAS DE ENGORDA DE 250 A 500 GRAMOS
- PARTICIPACIÓN DE GÉNERO
- MODIFICACIÓN DE SUS HÁBITOS ALIMENTICIOS AL CONSUMIR ESTOS PECES CON ALTO VALOR PROTEICO

II.1.3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

AMPLIAR EL PROYECTO INICIAL, MEDIANTE LA REMODELACIÓN DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES (TANTO EN TIERRA COMO EN AGUA) ASÍ COMO LA IMPLEMENTACIÓN DE UN NUEVO POLÍGONO EN AGUA PARA LA ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES EN LA RIVERA NUEVO QUECHULA, MPIO. DE TECPATÁN, CHIAPAS.

EN RESUMEN OPERAR UNA GRANJA DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA PARA LA CRÍA, PRECRÍA Y ENGORDA DE TILAPIA *OREOCHROMIS NILOTICUS* DE MANERA SUSTENTABLE EN PILETAS Y JAULAS FLOTANTES, PARA PODER CUBRIR LA DEMANDA DE ALEVINES Y JUVENILES TOTALMENTE ADAPTADOS EN EL EMBALSE NEZAHUALCÓYOTL (MALPASO) ASÍ COMO PRODUCIR ALIMENTOS CON ALTO VALOR NUTRICIONAL PARA LA EMPRESA “AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L.”

OBJETIVOS PARTICULARES

- OBTENER ALEVINES Y JUVENILES DE TILAPIA PARA ABASTECER LAS NECESIDADES DE LAS EMPRESAS QUE OPERAN EN LA PRESA NEZAHUALCÓYOTL Y LAS DE LA EMPRESA MISMA, O A QUIEN LO SOLICITE.
- 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

II.1.4 UBICACIÓN FÍSICA DEL PROYECTO Y PLANOS DE LOCALIZACIÓN

II.1.4.1 MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

EL PROYECTO SE LOCALIZARÁ DENTRO DEL EMBALSE DE LA PRESA MALPASO, MISMA QUE SE ENCUENTRA UBICADA EN EL CAUCE DEL RÍO GRIJALVA ENTRE LOS MUNICIPIOS DE BERRIOZÁBAL, TECPATÁN Y OCOZOCOAUTLA, AL NOROESTE DEL ESTADO DE CHIAPAS. EL MUNICIPIO DE TECPATÁN CUENTA CON UNA EXTENSIÓN TERRITORIAL DE 770.10 KM², A UNA ALTITUD MEDIA DE 320 M.S.N.M. COLINDA CON LOS MUNICIPIOS DE OSTUACÁN, FRANCISCO LEÓN, COPAINALÁ, OCOTEPEC, BERRIOZÁBAL, OCOZOCOAUTLA DE ESPINOSA, CINTALAPA Y CON LOS ESTADOS DE VERACRUZ Y TABASCO.

LA PRESA FUE CONSTRUIDA POR LA DESAPARECIDA SECRETARÍA DE RECURSOS HIDRÁULICOS Y LA COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD EN EL PERÍODO 1959-1964, FUE LA PRIMERA DE UN VASTO PROGRAMA DE OBRAS DESTINADAS A APROVECHAR Y CONTROLAR LAS CAUDALOSAS AGUAS DEL RÍO GRIJALVA. SE UBICA EN UN ESTRECHAMIENTO DEL RÍO GRIJALVA DENOMINADO RAUDALES MALPASO, LOCALIZADO A 2.5 KM. AGUAS DEBAJO DE LA CONFLUENCIA DE LOS RÍOS LA VENTA Y GRIJALVA, APROXIMADAMENTE A 125 KM AL SURESTE DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO A 328 KM. AGUAS ARRIBA DE LA DESEMBOCADURA EN EL GOLFO DE MÉXICO. SUS COORDENADAS GEOGRÁFICAS SON: 93°35' LONGITUD OESTE Y 17° 10' LATITUD NORTE.

SUS **COORDENADAS UTM**: 17.101588 N Y 93.449646 W

EL EMBALSE SE UBICA DENTRO DE LA SUBCUENCA GRIJALVA, LA CUAL DRENA UNA SUPERFICIE TOTAL DE **18,203 KM²**. EL EMBALSE ESTA ALIMENTADO PRINCIPALMENTE POR EL RÍO GRIJALVA ADEMÁS DE LOS RÍOS YAMON LO QUE CAPTA ESCURRIMIENTOS DE UNA CUENCA DE 208 KM², EL RÍO LA VENTA CON 6,00 KM² DE CUENCA Y EL RÍO CHICOASEN EL CUAL SOLO RECIBE LAS AGUAS DE UNA SUPERFICIE DE 35 KM², Y POR LOS PROPIOS ESCURRIMIENTOS QUE SE DAN EN LA CUENCA ALEDAÑA AL EMBALSE, LA CUAL DRENA UNA SUPERFICIE DE **300 KM²**.

EL REGISTRO PROMEDIO QUE HA ALCANZADO LA SUPERFICIE DEL EMBALSE EN LOS ÚLTIMOS AÑOS HA SIDO DE 25,120 HAS. A LA ELEVACIÓN 188 METROS, ES DE 29400 HAS. Y LA ELEVACIÓN 163.69 METROS CRETA DEL VERTEDOR LE CORRESPONDE UN ÁREA DEL EMBALSE DE 22,100 HAS.

EL EMBALSE FUE CONSTRUIDO CON EL PROPÓSITO DE RIEGO COMPLEMENTARIO DE APROXIMADAMENTE 350,000 HECTÁREAS EN LA REGIÓN DE LA CHONTALPA, GENERACIÓN DE 2.754 MILLONES DE KWH ANUALES DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN LA PLANTA MALPASO Y CONTROL DE AVENIDAS Y MANTENIMIENTO DE NIVELES ADECUADOS PARA LA NAVEGACIÓN.

TAMBIÉN SE REALIZAN ACTIVIDADES PESQUERAS EN EL ÁREA DEL EMBALSE POR 3 ORGANIZACIONES PESQUERAS INTEGRADAS POR 271 PESCADORES. CON RENDIMIENTOS DE PRODUCCIÓN DE 7.65 KG. POR HECTÁREA POR AÑO, LOS CUALES SE ENCUENTRAN MUY POR DEBAJO DEL RENDIMIENTO POTENCIAL QUE, SEGÚN ALGUNOS ESTUDIOS, INDICAN QUE PUEDE SER DE 36.2 KG/HA A TRAVÉS DE LA PESCA TRADICIONAL SIN INCLUIR EL POTENCIAL QUE POSEE PARA EL DESARROLLO DE CULTIVOS CONTROLADOS EN JAULAS FLOTANTES.

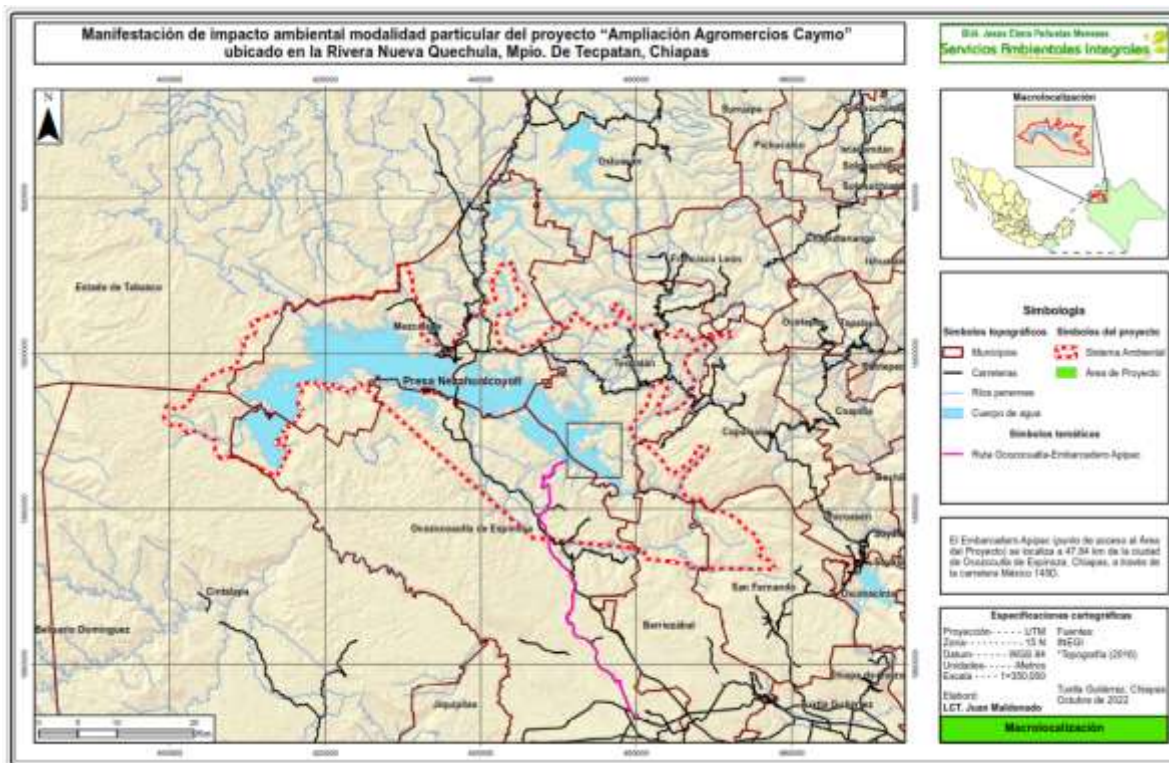


FIG. 1. MACROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

II.1.4.2 MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

EN ESTE NUEVO PROYECTO, CONTINUARÁ OPERANDO EL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES (EN TIERRA Y AGUA) DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO ASÍ COMO LA ENGORDA EN JAULAS FLOTANTES A TALLAS DE 250 A 500 GRAMOS EN LA PRESA NETZAHUALCÓYOTL (MALPASO), LA CUAL SE ENCUENTRA, A UNA DISTANCIA DE 47.84 KM. TRANSITADO POR LA CARRETERA TUXTLA GUTIÉRREZ-OCOZOCOAUTLA- LAS CHOAPAS DENTRO DE LAS INMEDIACIONES DEL MUNICIPIO DE OCOZOCOAUTLA, CHIAPAS. EL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES JUVENILES ADEMÁS DE ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES SE ENCUENTRA APROXIMADAMENTE A 10 MINUTOS DEL EMBARCADERO DE APIPAC POR VÍA ACUÁTICA.

ALLÍ SE REMODELARÁ EL LABORATORIO AUTORIZADO Y SE INCREMENTARÁ UN POLÍGONO DE PRODUCCIÓN PARA LA ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES.

EL PROYECTO TANTO EN AGUA COMO EN TIERRA AGUA SE UBICARÁ EN LAS SIGUIENTES COORDENADAS:

Coordenadas UTM Área de Proyecto								
ID	X	Y	ID	X	Y	ID	X	Y
1	454685.41	1887926.93	11	454799.00	1888232.00	21	454713.00	1888265.00
2	454685.41	1887589.59	12	454798.00	1888221.00	22	454715.00	1888284.00
3	454400.98	1887589.59	13	454793.00	1888172.00	23	454713.00	1888458.00
4	454400.98	1887753.63	14	454778.00	1888167.00	24	454714.00	1888473.00
5	454527.85	1887753.63	15	454743.00	1888174.00	25	454724.00	1888473.00
6	454527.85	1887926.93	16	454730.00	1888173.00	26	454723.00	1888458.00
7	454718.00	1888458.00	17	454702.00	1888177.00	27	454731.25	1888471.93
8	454720.00	1888285.00	18	454701.00	1888191.00	28	454727.89	1888471.70
9	454814.00	1888300.00	19	454711.00	1888228.00	29	454727.93	1888477.72
10	454814.00	1888229.00	20	454712.00	1888234.00	30	454731.21	1888477.72

TAB. 2 COORDENADAS DEL PROYECTO "AMPLIACIÓN CAYMO"

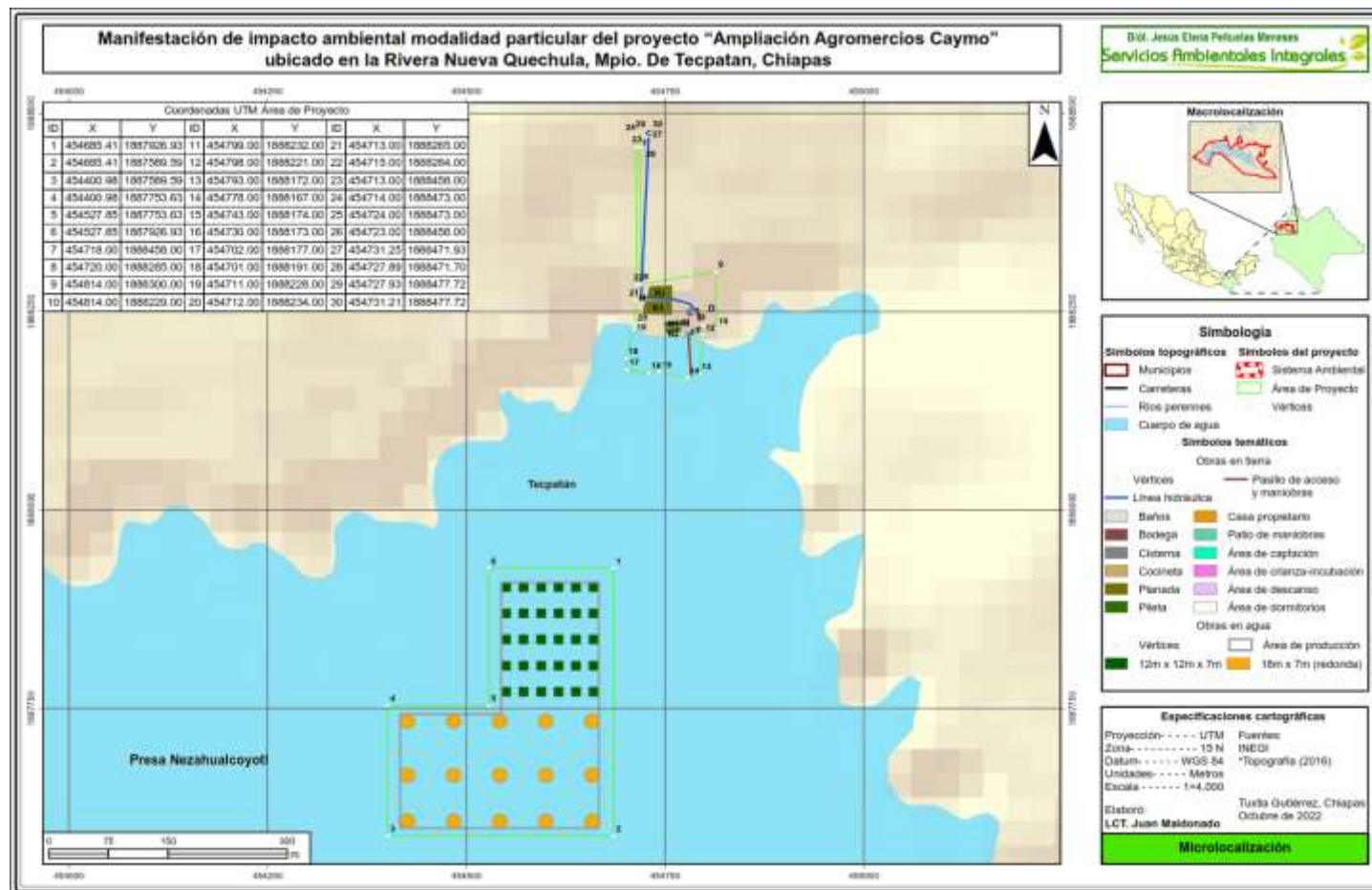


FIG. 2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

EN TIERRA SE REMODELARÁ EL LABORATORIO Y SE INSTALARÁN LAS SIGUIENTES ÁREAS:

Tabla 3. Coordenadas Obras en tierra

Tipo - Clave	ID	X	Y	Longitud (m)
Línea hidráulica - A	1	454729.27	1888472.46	277.44
	2	454719.78	1888267.50	
	3	454760.31	1888265.86	
	4	454780.88	1888259.94	
	5	454787.94	1888252.45	
Pasillo de acceso y maniobras - B	6	454779.55	1888219.41	48.18
	7	454782.36	1888171.31	

Tipo - Clave	ID	X	Y	Área (m ²)
Área de captación - C	8	454727.89	1888471.70	19.66
	9	454727.93	1888477.72	
	10	454731.21	1888477.72	
	11	454731.25	1888471.93	
Área de descanso - D	12	454805.66	1888258.71	54.43
	13	454812.42	1888258.40	
	14	454811.92	1888250.51	
	15	454804.56	1888251.31	
Área de dormitorios - E	16	454778.04	1888245.24	69.77
	17	454777.23	1888253.73	
	18	454785.61	1888254.19	
	19	454786.95	1888246.79	
Baños - F	20	454794.70	1888223.83	20.95
	21	454790.65	1888223.20	
	22	454790.41	1888225.23	
	23	454789.87	1888228.36	
	24	454793.86	1888228.85	
	25	454794.39	1888226.10	
Bodegas - G	26	454791.32	1888238.25	45.19
	27	454789.11	1888248.32	
	28	454793.37	1888249.53	
	29	454795.48	1888239.23	
Casa propietario - H	30	454723.71	1888263.89	49.67
	31	454717.26	1888265.16	
	32	454718.70	1888272.39	
	33	454725.18	1888271.53	

Cisterna - I	34	454789.11	1888248.32	23.79
	35	454787.38	1888253.45	
	36	454791.78	1888254.51	
	37	454793.37	1888249.53	
Patio de maniobras - J	38	454775.02	1888225.78	99.70
	39	454778.95	1888225.77	
	40	454786.90	1888228.52	
	41	454786.52	1888230.96	
	42	454789.44	1888230.88	
	43	454789.56	1888230.21	
	44	454789.87	1888228.36	
	45	454790.41	1888225.23	
	46	454790.65	1888223.20	
	47	454775.22	1888218.92	
Planada - K1	48	454758.23	1888263.85	582.52
	49	454758.29	1888246.44	
	50	454722.01	1888247.30	
	51	454725.34	1888263.55	
Planada - K2	52	454758.85	1888266.05	499.74
	53	454726.79	1888265.97	
	54	454730.45	1888282.24	
	55	454758.67	1888282.97	
Cocineta - L	56	454789.87	1888228.36	7.52
	57	454789.56	1888230.21	
	58	454793.48	1888230.72	
	59	454793.86	1888228.85	
Área de crianza e incubación - M	60	454780.00	1888242.00	83.99
	61	454781.00	1888232.00	
	62	454772.33	1888231.04	
	63	454771.33	1888240.07	
Pileta - N1	64	454771.00	1888239.00	136.00
	65	454772.00	1888233.00	
	66	454749.00	1888237.00	
	67	454749.00	1888231.00	
Pileta - N2	68	454770.00	1888231.00	103.00
	69	454770.00	1888226.00	
	70	454752.00	1888223.00	
	71	454751.00	1888229.00	

TAB. 3 OBRAS EN TIERRA, COORDENADAS Y SUPERFICIES

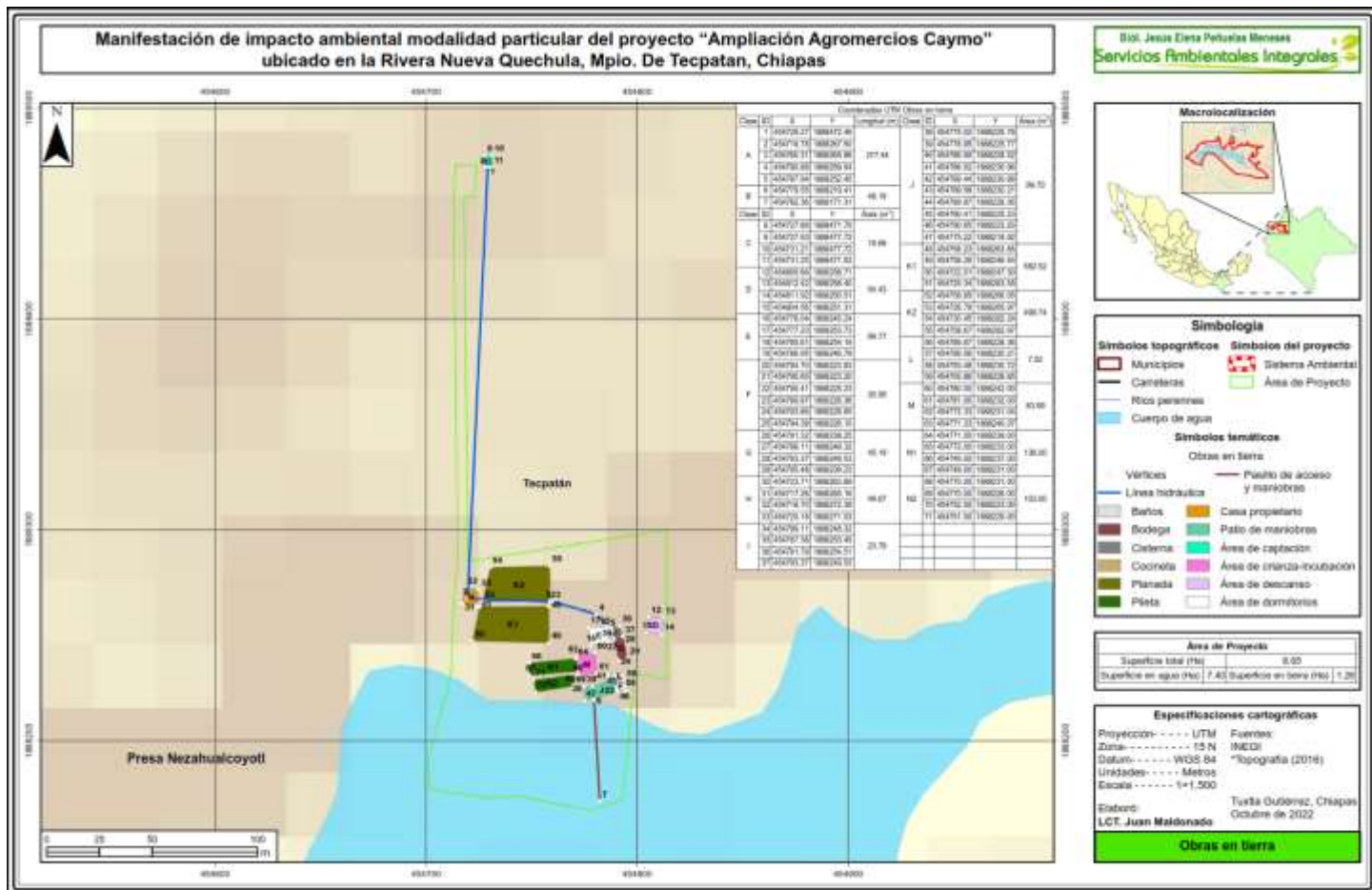


FIG. 3. OBRAS EN TIERRA PROYECTO "AMPLIACIÓN CAYMO"

EN AGUA SE IMPLEMENTARÁ ESTE NUEVO POLÍGONO DE PRODUCCIÓN ADICIONAL AL AUTORIZADO EN 2019.

TABLA 4.COORDENADAS ÁREA DE PRODUCCIÓN EN AGUA

Unidad	ID	X	Y	Superficie en Ha
Área de producción	1	454417.00	1887599.00	5.64
	2	454417.00	1887743.00	
	3	454543.56	1887742.86	
	4	454544.00	1887909.00	
	5	454667.00	1887909.00	
	6	454667.00	1887599.00	

CABE SEÑALAR QUE LA SUPERFICIE EN AGUA PARA AMORTIGUAMIENTO Y ROTACIÓN ES UNA SUPERFICIE DE 1.76 HAS. LO CUAL DA UN TOTAL DE 7.4 HAS.

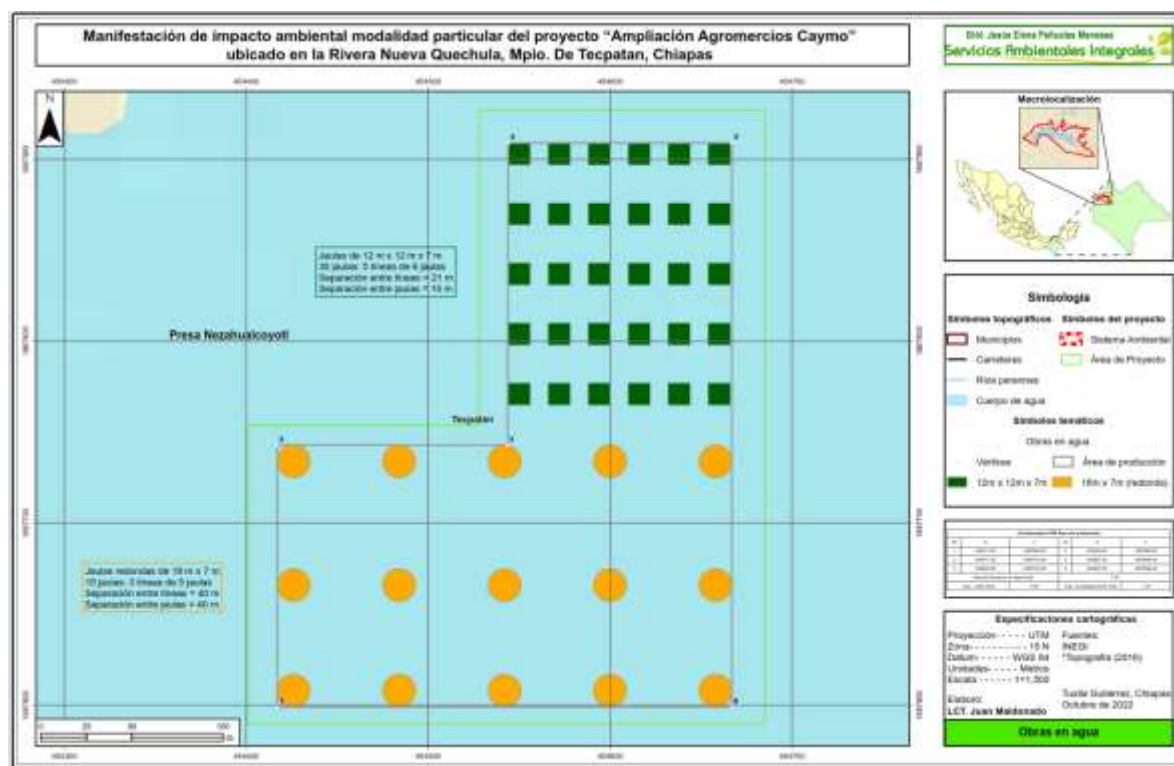


FIG. 4 .OBRAS EN AGUA. POLÍGONO NUEVO DE PRODUCCIÓN

SUPERFICIE DEL PROYECTO

LA SUPERFICIE DE TODA LA PRESA MALPASO ES EN PROMEDIO DE 25,120 HAS. SE PROPONE LA REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL LABORATORIO EN TIERRA ASÍ COMO LA IMPLEMENTACIÓN DE UN NUEVO POLÍGONO DE PRODUCCIÓN EN AGUA ADICIONAL AL AUTORIZADO EN 2019.

EN TIERRA UNA VEZ REMODELADO Y AMPLIADO EL LABORATORIO ABARCARÁ UNA SUPERFICIE DE 1.26 HAS Y EN AGUA EL NUEVO POLÍGONO DE PRODUCCIÓN MEDIRÁ 7.40 HAS. QUE ALBERGARÁN 30 JAULAS FLOTANTES CUADRADAS DE 12X12X7 MTS DE PROFUNDIDAD Y 15 JAULAS REDONDAS DE 18 MTS. DE DIÁMETRO Y 7 MTS. DE PROFUNDIDAD Y UN ÁREA DE AMORTIGUAMIENTO Y/O ROTACIÓN DE CULTIVOS DE 1.76 HAS..

POR LO QUE SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO EN TIERRA 1.26 HAS Y EN AGUA 7.40 HAS LO CUAL NOS DA UN TOTAL ES 8.66 HAS.

SUPERFICIE DEL PROYECTO EN AGUA.

TABLA 5.- SUPERFICIE DEL PROYECTO EN AGUA

AREAS	ÁREA REQUERIDA	OBSERVACIONES
1. SUPERFICIE DEL POLÍGONO GENERAL EN AGUA	7.40 HAS.	
1.1 ÁREA DE PRODUCCIÓN 1 (ENGORDA)	5.64 HAS.	ÁREA REQUERIDA PARA UBICACIÓN DE LAS 30 JAULAS DE 12X12X7 MTS. Y 15 JAULAS REDONDAS DE 18 MTS. DE DIÁMETRO Y 7 DE PROFUNDIDAD PARA ENGORDA
1.2 ÁREA DE ROTACIÓN DE CULTIVOS Y AMORTIGUAMIENTO	1.76 HAS.	ES EL ÁREA QUE SOBRA DEL POLÍGONO GENERAL DE AGUA

TOTAL SUPERFICIE DEL POLÍGONO GENERAL AGUA 7.40 HAS.

SUPERFICIE DEL PROYECTO EN TIERRA

TABLA 6.- SUPERFICIE DEL PROYECTO EN TIERRA

AREAS	ÁREA REQUERIDA	OBSERVACIONES
1. SUPERFICIE DEL POLÍGONO GENERAL DEL LABORATORIO	1.26 HAS.	

SUPERFICIE DEL POLÍGONO GENERAL EN TIERRA 1.26 HAS.

SUPERFICIE TOTAL DEL PROYECTO: EN TIERRA 1.26 HAS Y EN AGUA 7.40 HAS
EN TOTAL ES 8.66 HAS.

II.1.5 INVERSIÓN REQUERIDA

PARA ESTE PROYECTO SE REQUIERE UNA INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA, ASÍ COMO CAPITAL DE TRABAJO POR UN TOTAL DE **\$12'200,000.00** PESOS

INVERSIÓN PARA JAULAS (ENGORDA)	\$5'8000,000.00
INVERSIÓN PARA REMODELACIÓN DEL LABORATORIO EN TIERRA Y CONSTRUCCIÓN DE NUEVAS ÁREAS	\$3'000,000.00
INVERSIÓN EN EQUIPAMIENTO	\$4000,000.00
INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	\$3'000,000.00
TOTAL INVERSIÓN	\$12'200,000.00

TABLA 7 DESGLOSE DE INVERSIONES DEL PROYECTO

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

EL PROYECTO EN GENERAL ES SIMPLE COMO SE MUESTRA A CONTINUACIÓN:

- A) REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES (EN TIERRA).
- B) IMPLEMENTACIÓN DE UN POLÍGONO DE PRODUCCIÓN ADICIONAL PARA JAULAS DE ENGORDA EN AGUA.

1 REMODELACIÓN Y AMPLIACIÓN DEL LABORATORIO EN TIERRA

SE CARACTERIZARÁ EN LA REMODELACIÓN DEL LABORATORIO EXISTENTE Y UNA AMPLIACIÓN DEL MISMO PARA CREAR DIFERENTES ÁREAS Y PUEDA OPERAR MEJOR CON ESTA NUEVA ADMINISTRACIÓN, MÁS ADELANTE SE DESCRIBIRÁN A DETALLE LAS OBRAS.

EN ESTE LUGAR SE LLEVARÁ A CABO LA PRODUCCIÓN DE CRÍAS Y JUVENILES DE ALTA CALIDAD GENÉTICA Y SANITARIA, PARA LOS REQUERIMIENTOS DE LA FASE DE ENGORDA, ASÍ COMO LA VENTA A TERCEROS; ASEGURAR EL SUMINISTRO DE LAS CRÍAS EN TIEMPO Y FORMA, PERMITE PODER CUMPLIR CON EL PLAN DE PRODUCCIÓN QUE SE TRAZA EN CUALQUIER GRANJA DE ENGORDA.

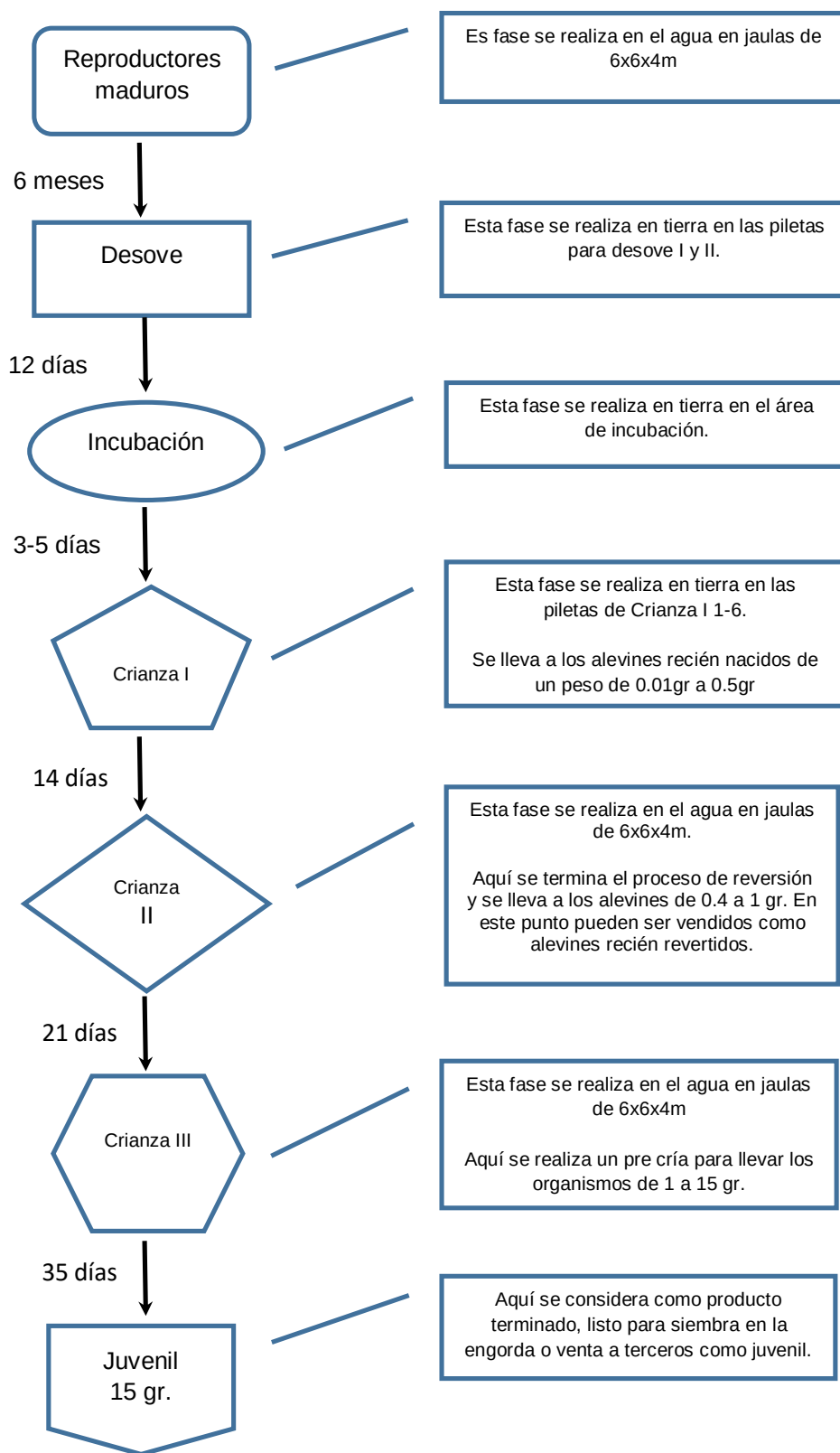
CON LO QUE SE PLANTEA SE PODRÍA LLEGAR A UNA PRODUCCIÓN MENSUAL DE HASTA 2 MILLONES DE ORGANISMOS, ESTIMANDO PARA LA ETAPA INICIAL ESTAR EN 300,000 – 400,000 ORGANISMOS POR MES, ASÍ EN UN PLAZO DE 2-3 AÑOS Y DE ACUERDO A LA DEMANDA DEL MERCADO, LLEGAR A LOS 2 MILLONES

CON CRÍA NOS REFERIMOS A ORGANISMOS DE APROXIMADAMENTE 1 MES DE EDAD Y UNA TALLA ENTRE 0.5 – 1GR.

AL DECIR JUVENILES NOS REFERIMOS A ORGANISMOS CON UN MES MÁS DE CRIANZA ADICIONAL, POSTERIOR AL GRAMO Y CON LO QUE LLEGAN A UNA TALLA ENTRE 12 – 15GR. SEMBRAR EN ESTA TALLA PERMITE HACER MÁS EFICIENTES LAS LABORES DE CUALQUIER GRANJA DE ENGORDA, YA QUE LE REDUCE EL TIEMPO DE CICLO HASTA COSECHA EN UN MES Y REDUCE LA NECESIDAD DE JAULAS, MALLAS Y MANEJO DE PRECRÍA.

PARA COMPRENDER DE MANERA DETALLADA EL DISEÑO Y OPERACIÓN DE CADA UNA DE LAS INSTALACIONES DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN DEL LABORATORIO DE ALEVINES Y JUVENILES, SE PLANTEA LA SIGUIENTE DESCRIPCIÓN GRÁFICA DE LAS ETAPAS A REALIZAR DONDE SE MUESTRA LA PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES:

FIG. 5 DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES



2. IMPLEMENTACIÓN DE UN POLÍGONO DE PRODUCCIÓN ADICIONAL PARA JAULAS DE ENGORDA

PARA REALIZAR LA PRODUCCIÓN DE PESCADO ENTERO, SE PRETENDE UTILIZAR 30 JAULAS DE 12 X 12 X 7 METROS DE PROFUNDIDAD Y 15 JAULAS REDONDAS DE 18 MTS. DE DIÁMETRO Y 7 MTS. DE PROFUNDIDAD. DONDE SE ESPERA PRODUCIR AL MENOS 2,100 TONELADAS AL AÑO CON TILAPIAS DE 500 GRAMOS.

LAS JAULAS CUADRADAS Y REDONDAS FLOTANTES SON BIEN CONOCIDAS Y UTILIZADAS EN EL CULTIVO DE TILAPIA EN DIVERSAS PARTES DEL MUNDO., NÓTESE EL TUBO QUE SIRVE PARA DARLE FUERZA A LA JAULA Y SIRVE ADEMÁS PARA SOPORTAR LOS FLOTADORES.

LAS JAULAS ESTÁN CONSTRUIDAS, EN SU MAYORÍA DE TUBO GALVANIZADO Y MALLA RECUBIERTA; ESTÁN DISEÑADAS PARA SOPORTAR CONDICIONES CLIMÁTICAS ADVERSAS COMO NORTES HURACANADOS, TORMENTAS TROPICALES Y POSIBLES HURACANES.

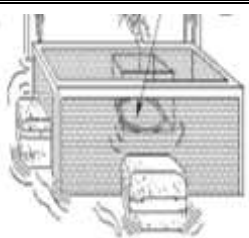
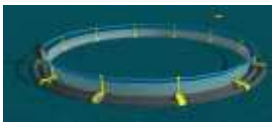
IMAGEN	CONCEPTO	CANTIDAD	DIMENSIONES			DENSIDAD DE SIEMBRA POR M3
			LARGO	ANCHO	ALTURA	
	JAULA FLOTANTE PARA ENGORDA	30	12 M	12 M	7 M	20/ ORG/M3
	JAULA FLOTANTE REDONDA	15	18 MTS. DIÁMETRO		7 M	20 ORG/M3
	TOTAL JAULAS	45				

TABLA 8. CARACTERÍSTICAS Y DIMENSIONES DE LAS JAULAS DE ENGORDA

ESTAS JAULAS SE USARÁN PARA LA ETAPA DE ENGORDA, PERMITIENDO DE ESTE MODO TENER VARIOS CICLOS DE CULTIVOS PROGRAMADOS AL AÑO Y CONTAR CON LA DISPOSICIÓN DE LAS JAULAS FLOTANTES PARA NUEVAS RECEPCIONES.

LAS ADQUISICIONES DE ESTAS JAULAS REQUIEREN UNA MANO DE OBRA CALIFICADA EN SU INSTALACIÓN Y LAS EMPRESAS QUE LAS OFERTAN LA INCLUYEN. LAS CARACTERÍSTICAS DE ESTE EQUIPO DE INFRAESTRUCTURA SE DESCRIBEN A CONTINUACIÓN.

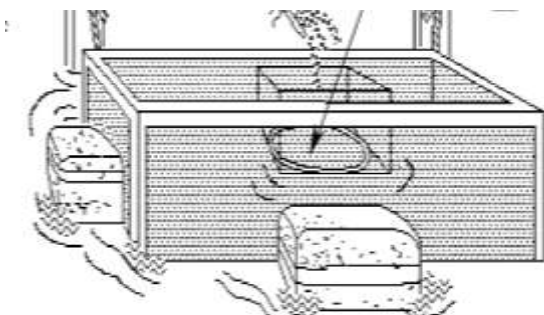


FIGURA.6: JAULAS FLOTANTES CUADRADAS

EN CUANTO A LAS JAULAS CIRCULARES SE CARACTERIZAN DE LA SIGUIENTE MANERA: ESTE TIPO DE JAULA, ES EL MÁS COMÚNMENTE UTILIZADO PARA EL CULTIVO DE SALMÓN Y OTROS TIPOS DE PECES EN EL MAR. SU ESTRUCTURA CONSISTE EN DOS ANILLOS DE TUBO DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 10" UNIDOS MEDIANTE TERMOFUSIÓN, ESTOS CORREN A TRAVÉS DE UNAS ESCUADRAS, QUE SE CONOCEN COMO "BRAQUETS", TAMBIÉN DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD FABRICADOS CON ROTOMOLDEO, LOS CUALES LE DAN LA FORMA CIRCULAR Y UN TERCER TUBO, PERO DE 4" DE DIÁMETRO QUE HARÁ LAS FUNCIONES DE BARANDAL.

AGROMERCIOS CAYMO S:P.R. DE R.L. CUENTA CON ESTA INFRAESTRUCTURA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN, SIN EMBARGO, EN ESTA RENOVACIÓN SE PLANEA MANTENER EL MISMO NÚMERO DE LAS JAULAS AUTORIZADAS ANTERIORMENTE EN EL POLÍGONO INICIAL, E INCREMENTAR ESTAS JAULAS REDONDAS Y CUADRADAS; ASÍ COMO LA MISMA SUPERFICIE DEL NUEVO POLÍGONO DE PRODUCCIÓN.

ESTA INFRAESTRUCTURA ES MUY NECESARIA PARA DARLE AL ACUICULTIVO; UNA PLANEACIÓN Y PRODUCCIÓN ADECUADA EN LOS CULTIVOS Y POR ENDE PARA QUE SEA MÁS RENTABLE. CON LAS EXPERIENCIAS EN OTROS ESTADOS, ESTAS JAULAS SE ADAPTARÍAN PERFECTAMENTE EL ÁREA DE ACUICULTIVO. LAS CARACTERÍSTICAS DE LA JAULA FLOTANTES SON LAS SIGUIENTES.

- JAULAS MANUFACTURADAS TOTALMENTE EN ESTRUCTURAS DE ZINTRO ALUM CUADRADO DE 1" CON FLOTADORES DE PLÁSTICO Y TENSADA A BASE DE LAZO PLÁSTICO DE ½", CON FORRO DE MALLA TYT CAL. 21 DE 1 ½".
- JAULAS MANUFACTURADAS TOTALMENTE DE ZINTRO ALUM REDONDAS DE 18 MTS DE DIAMÉTRO., CON FLOTADORES DE PLÁSTICO Y TENSADA A BASE DE LAZO
- JAULAS CON FACILIDAD DE MANEJO PARA LA COSECHA Y MANTENIMIENTO
- TUBOS GALVANIZADO RESISTENTES A LAS DEFORMACIONES.

LAS JAULAS ESTAN DISEÑADAS PARA SOPORTAR CONDICIONES CLIMATICAS ADVERSAS COMO TORMENTAS TROPICALES Y OTROS FENÓMENOS NATURALES DE LA REGIÓN.

EL SISTEMA DE CULTIVO A EMPLEAR ES INTENSIVO DE UNA ESPECIE CON BUENOS RESULTADOS DE CRECIMIENTO EN LA REGIÓN, LA TILAPIA NILÓTICUS (**OREOCHROMIS NILOTICUS**). EN ESTA PROPUESTA PARA ENGORDA: SE SEMBRARÁN 20,160 ORGANISMOS POR CADA JAULA DE 12x12x7 MTS., Y 70 MIL EN JAULAS CIRCULARES DE 18 MTS. DE DIÁMETRO Y 7 MTS. DE PROFUNDIDAD, Y LAS PRE -ENGORDA AUTORIZADAS INICIALMENTE (6x6x4) 55 MIL

ORGANISMOS. TODO ESTO, POR CICLO AL AÑO; TOMANDO EN CUENTA LA MORTALIDAD ESPERADA, DE ACUERDO A PREVIAS EXPERIENCIAS DE CULTIVO EN LA REGIÓN, SE TENDRÁ UNA PRODUCCIÓN APROXIMADA DE 1,5000 TONELADAS DE TILAPIA AL AÑO, TENIENDO ESTA CANTIDAD COMO PRODUCCIÓN TOTAL ANUAL.

II.2.1 INFORMACIÓN BIOTECNOLÓGICA DE LAS ESPECIES A CULTIVAR

A) ESPECIE A CULTIVAR

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.

Taxonomía	
Reino:	Animalia
Filo:	Chordata
Clase:	Actinopterygii
Subclase:	Neopterygii
Infraclase:	Teleostei
Superorden:	Acanthopterygii
Orden:	Perciformes
Familia:	Cichlidae
Género:	<i>Oreochromis</i>
Especie:	<i>O. niloticus</i>



FIGURA 6 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.

B) DISTRIBUCIÓN

DENTRO DE SUS ÁREA ORIGINAL DE DISTRIBUCIÓN, LA TILAPIA HA COLONIZADO HÁBITATS MUY DIVERSOS: ARROYOS PERMANENTES Y TEMPORALES, RÍOS ANCHOS Y PROFUNDOS O CON RÁPIDOS, LAGOS PROFUNDOS, LAGOS PANTANOSOS, LAGUNAS DULCES, SALOBRES O SALADAS, ALCALINAS, ESTUARIOS Y LAGUNAS COSTERAS E INCLUSO HÁBITATS MARINOS. LA TILAPIA CULTIVADA HABITA POR LO GENERAL AGUAS LÉNTICAS (POCA CORRIENTE), PERMANECIENDO EN ZONAS PROFUNDAS Y CERCANAS A LAS ORILLAS DONDE SE ALIMENTAN Y REPRODUCEN, ES UN PEZ CON RÁPIDA MADURACIÓN Y NUMEROSOS DESOVES ANUALES, REPRODUCIÉNDOSE EN LOS ESTANQUES A UNA TEMPRANA EDAD (DOS A TRES MESES) Y CADA 30 DÍAS SI LA TEMPERATURA ES APTA.

C) HÁBITOS ALIMENTICIOS

LA TILAPIA, SE SITÚA MUY ABAJO EN LA CADENA TRÓFICA NATURAL, DEBIDO A SU ALIMENTACIÓN A BASE DE ALGAS, MATERIA EN DESCOMPOSICIÓN Y PLANCTON; ACEPTA TAMBIÉN RÁPIDAMENTE BALANCEADO EN FORMA DE PASTILLAS O PELLETS. LAS ESPECIES DEL GÉNERO OREOCHROMIS SON LAS DE MAYOR ACEPTACIÓN EN CULTIVO COMERCIAL, DESTACÁNDOSE ENTRE ELLAS LA ORECHROMIS NILOTICUS, LLAMADA TILAPIA DEL NILO”, LA OREOCHROMIS. AUREUS, LLAMADA “TILAPIA AZUL” Y LAS OREOCHROMIS SPP. “TILAPIAS ROJAS”.

D) REPRODUCCIÓN

LAS TILAPIAS SON HETEROSEXUALES ES DECIR TIENEN SEXOS SEPARADOS, LOS FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA MADURACIÓN SEXUAL DE LA TILAPIA SON EL FOTOPERIODO, ESTO ES LOS CAMBIOS QUE OCURREN EN LA DURACIÓN DEL DÍA Y LA NOCHE (LUZ Y OSCURIDAD), LA TEMPERATURA, LA CUAL DEBER PERMANECER ARRIBA DE 24° C DURANTE EL PERIODO DE MADURACIÓN Y LA PRESENCIA DE SEXO OPUESTO.

LA TILAPIA GENERALMENTE ALCANZA LA MADUREZ E INICIA LA REPRODUCCIÓN A PARTIR DE LOS DOS O TRES MESES DE EDAD UNA LONGITUD ENTRE 8 Y 16 CM. LA FRECUENCIA DE DESOVES VARÍA CONSIDERABLEMENTE DEPENDIENDO DE LOS FACTORES AMBIENTALES, PUDIENDO SER DESDE 6 HASTA 16 VECES AL AÑO. EN MÉXICO SE HAN OBSERVADO HASTA 10 DESOVES DEL MISMO INDIVIDUO EN UN AÑO.

EL APAREAMIENTO DE LAS TILAPIAS ESTÁ MOTIVADO POR FACTORES EXTERNOS, SUSCITÁNDOSE UN COMPORTAMIENTO CARACTERÍSTICO QUE INVOLUCRA LA CONSTRUCCIÓN DEL NIDO POR EL MACHO, CORTEJO DEL MACHO HACIA LA HEMBRA, OVOPOSICIÓN Y FECUNDACIÓN DE LOS HUEVOS, ASÍ COMO LA FECUNDACIÓN BUCAL. EN CASO DE LAS ESPECIES CON INCUBACIÓN BUCAL, LOS HUEVOS SON INCUBADOS EN LA BOCA DE LA HEMBRA DURANTE 48-72 HORAS HASTA QUE ECLOSIONAN, POSTERIORMENTE LAS CRÍAS SON PROTEGIDOS DURANTE 7-12 DÍAS POR LOS PADRES QUE ALEJAN A OTROS PECES DEPREDAADORES.

CICLO BIOLÓGICO DE LA TILAPIA

LAS ETAPAS DE CRECIMIENTO QUE LAS TILAPIAS PRESENTAN SON LAS SIGUIENTES:

ALEVÍN: CORRESPONDE A LA ETAPA SUBSECUENTE A LA ECLOSIÓN, DURA ALREDEDOR DE 3 A 5 DÍAS Y LA SOBREVIVENCIA SE BASA EN LOS NUTRIENTES Y PROTEÍNAS CONTENIDAS EN EL SACO VITELINO, AL TÉRMINO DE ESTA FASE, EL ALEVÍN PRESENTAN UN TAMAÑO DE 0.7 A 2 CM, POSTERIOR A ESTA TALLA SE LE CONSIDERA CRÍAS.

JUVENIL: SE CONSIDERA A PARTIR DE UNA TALLA DE 6 Y HASTA 12 CM, LO CUAL ALCANZA A LOS 2 MESES DE EDAD. A MEDIDA QUE EL ORGANISMO CRECE, LAS EXIGENCIAS NUTRITIVAS SE VAN DIFERENCIANDO Y SE ASEMEJAN MÁS A LAS DEL ADULTO.

ADULTO: ES LA ÚLTIMA ETAPA DEL DESARROLLO, LOS INDIVIDUOS PRESENTAN TALLAS DE ARRIBA DE LOS 12 CM, CON UN PESO DE MÁS DE 70 GRS., CARACTERÍSTICAS QUE OBTIENEN A LOS 3 MESES Y MEDIO DE EDAD, APROXIMADAMENTE.

LOS HÁBITOS REPRODUCTIVOS Y LA ORGANIZACIÓN SOCIAL DE LAS TILAPIAS TIENEN GRANDES IMPLICACIONES EN SU CULTIVO POR PRESENTAR UNA REPRODUCCIÓN PROLIFERA.

E) CRECIMIENTO

EL CRECIMIENTO ES ISOMÉTRICO EN TODAS LAS ETAPAS DE SU DESARROLLO A PARTIR DE ALEVÍN. EL CRECIMIENTO DEPENDE DE VARIOS FACTORES COMO SON: TEMPERATURA, DENSIDAD DE INDIVIDUOS Y TIPO DE ALIMENTO PRINCIPALMENTE.

TABLA 9. TALLAS Y PESOS ESTIMADOS PARA CADA ETAPA DE VIDA DE LA TILAPIA

ESTADÍO	TALLA (CM)	PESOS (GRS)	TIEMPO EN DÍAS
HUEVO	0.20 - 0.30	0.01	3-5
ALEVÍN	0.70 – 2.00	0.10 – 1.0	10 - 15
CRÍA	2.10 – 5.00	1.00 – 4.70	15 - 35
JUVENIL	6.00 – 12.00	10.00 – 50.00	45 – 50
ADULTO	13.00 - MAS	70.00 - MAS	70 - 90

FUENTE: DISTRIBUIDORES DE ALIMENTO BALANCEADO PURINA 2022

F) REQUERIMIENTOS DEL AMBIENTE

LA CALIDAD DEL AGUA APROPIADA PARA EL CULTIVO DE LA TILAPIA ESTÁ DADA POR LAS PROPIEDADES FÍSICAS QUÍMICAS, ENTRE LAS MÁS IMPORTANTES SE TIENE: TEMPERATURA, OXÍGENO DISUELTO, DIÓXIDO DE CARBONO, SALINIDAD, PH Y TURBIEDAD.

OXÍGENO DISUELTO: DENTRO DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS, ES EL MÁS IMPORTANTE EN EL CULTIVO DE ESPECIES ACUÁTICAS. EL GRADO DE SATURACIÓN DEL OXÍGENO DISUELTO ES INVERSAMENTE PROPORCIONAL A LA ALTITUD Y DIRECTAMENTE PROPORCIONAL A LA TEMPERATURA Y PH.

LA TILAPIA ES CAPAZ DE SOBREVIVIR A NIVELES BAJOS DE OXÍGENO DISUELTO (1,0 MG/L), PERO ESTO PROVOCA EFECTO DE ESTRÉS, SIENDO LA PRINCIPAL CAUSA DE ORIGEN DE INFECCIONES PATOLÓGICAS. PARA MANTENER UN CULTIVO EXITOSO DE TILAPIA LOS VALORES DE OXÍGENO DISUELTO DEBERÁN ESTAR POR ENCIMA DE LOS 4 MG/L.

LOS REGISTROS DE OXÍGENO DISUELTO EN EL EMBALSE LA ANGOSTURA LUGAR DONDE SE INSTALARA LA UNIDAD DE CULTIVO PRESENTA REGULARIDAD EN LOS PRIMEROS 4 METROS DE PROFUNDIDAD CON UN PROMEDIO ENTRE 6.8 Y 10 MG/L, VALORES ÓPTIMOS PARA LOS PROCESOS DE RESPIRACIÓN DE LOS ORGANISMOS A CULTIVAR.

TEMPERATURA: LOS PECES SON ANIMALES POIQUILOTERMOS (SU TEMPERATURA CORPORAL DEPENDE DE LA TEMPERATURA DEL MEDIO) Y ALTAMENTE TERMÓFILOS (DEPENDIENTES Y SENSIBLES A LOS CAMBIOS DE LA TEMPERATURA). LOS INTERVALOS ÓPTIMOS DE TEMPERATURA PARA LA TILAPIA SE ENCUENTRAN ENTRE LOS 24 Y LOS 29° C, YA QUE FUERA DE ESTOS LÍMITES PUEDE DECAER LA TASA DE CRECIMIENTO Y LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA.

EL EMBALSE DE LA PRESA LA ANGOSTURA PRESENTA COMO PROMEDIO DE TEMPERATURA 27. 5° C EN LOS PRIMEROS TRES METROS DE PROFUNDIDAD, EXISTIENDO UNA VARIACIÓN DE 3 A 5° C ENTRE LA SUPERFICIE Y LOS 10 METROS DE PROFUNDIDAD. EN LOS REGISTROS OBTENIDOS POR EL CESACH (ANEXO VII.2.3) DE 2016 SE TUVO UN PROMEDIO DE 29° C, POR LO QUE PRESENTAN VALORES ADECUADOS PARA EL CULTIVO DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES,

BIÓXIDO DE CARBONO: LOS LÍMITES TOLERANTES DE BIÓXIDO DE CARBONO VARÍAN DE ACUERDO A LA ESPECIE, EN EL ASPECTO REPRODUCTIVO PARA QUE ESTA SE REALICE, ES NECESARIO QUE EL CO₂ NO REBASE LOS 30 MG/L.

SALINIDAD: LAS TILAPIAS SE ADAPTAN A DIFERENTES CONCENTRACIONES DE SALINIDAD, PERO SE HA OBSERVADO QUE HA CONCENTRACIONES ALTAS, ALGUNAS ESPECIES NO PUEDEN REPRODUCIRSE DEBIDO A LA PRESIÓN OSMÓTICA QUE ACTÚA SOBRE LOS HUEVOS, COMO ES EL CASO DE OREOCHROMIS AUREUS. NO OBSTANTE, A CONCENTRACIONES POR DEBAJO DE 20‰ SE REPRODUCEN SIN PROBLEMAS DISMINUYENDO SU FERTILIDAD CONFORME AUMENTA ESTA CONCENTRACIÓN. LA TILAPIA ORECHROMIS MOSSAMBICUS SUS HÍBRIDOS Y LA TILAPIA ZILLII, SON MÁS TOLERANTES A LA SALINIDAD Y DE HECHO PUEDEN REPRODUCIRSE A 35‰. ESTA HABILIDAD NATURAL ES UTILIZADA PARA REALIZAR SU CULTIVO EN AMBIENTES MARINOS Y SALOBRES. EN CUANTO A ESTE FACTOR EL EMBALSE NO PRESENTA PROBLEMAS PARA EL CULTIVO DE LA TILAPIA PORQUE ES DE AGUA DULCE TOTALMENTE.

PH: LOS PROBLEMAS EN LA REPRODUCCIÓN QUE PUEDEN SURGIR CUANDO EXISTEN VARIACIONES EN ESTE PARÁMETRO SON MUCHOS, POR LO TANTO, ES NECESARIO QUE ESTE SE MANTENGA ENTRE 6.5 Y 7.5 COMO INTERVALO ÓPTIMO. PARA LOGRARLO SE RECOMIENDA EL CAMBIO DE AGUA SI EL PH ES ALCALINO O BIEN AGREGAR CAL EN CASO DE SER ACIDO.

VALORES POR ENCIMA O POR DEBAJO, CAUSAN CAMBIOS DE COMPORTAMIENTO EN LOS PECES COMO LETÁRGICA, INAPETENCIA, RETARDAN EL CRECIMIENTO Y RETRASAN LA REPRODUCCIÓN. VALORES DE PH CERCANOS A 5 PRODUCEN MORTALIDAD EN UN PERIODO DE 3E A 5 HORAS, POR FALLAS RESPIRATORIAS; ADEMÁS, CAUSAN PERDIDAS DE PIGMENTACIÓN E INCREMENTO EN LA SECRECIÓN DE MUCUS DE LA PIEL.

EN EL EMBALSE LA ANGOSTURA A UN METRO DE PROFUNDIDAD EL VALOR DE ESTE PARÁMETRO ES DE 8.0 A MEDIDA QUE AUMENTA LA PROFUNDIDAD (DESPUÉS DE LOS 7 METROS) EL PH TIENDE A ACIDIFICARSE, DETERMINÁNDOSE VALORES HASTA DE 6.0, PROPICIANDO POR LAS CONCENTRACIONES DE CO₂ PRODUCTO DE LA DESCOMPOSICIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA EN EL FONDO DEL EMBALSE. SE TIENE REGISTROS DE VARIOS AÑOS EN EL QUE ESTE FACTOR NO MUESTRA DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS PUES EL VALOR MÁS BAJO ES DE 7.4 UNIDADES Y EL MÁS ELEVA DO DE 8.4 VALORES ADECUADOS PARA EL CULTIVO DE LA TILAPIA.

TRANSPARENCIA: ESTE PARÁMETRO ESTÁ RELACIONADO CON LA TEMPERATURA, CUANDO HAY UNA BUENA PENETRACIÓN DE LOS RAYOS SOLARES EL AGUA PRESENTA UN CALENTAMIENTO HOMOGÉNEO E INDUCE UNA MAYOR ACTIVIDAD REPRODUCTIVA. LOS REGISTROS DE ESTE PARÁMETRO EL EMBALSE LA ANGOSTURA INDICAN QUE LA LUZ SOLAR ALCANZA A PENETRAR HASTA LOS 3 METROS DE PROFUNDIDAD, LO QUE PERMITE TENER UNA AMPLIA ZONA EUFOTICA. ESTA PROFUNDIDAD SE CONSIDERA COMO EL ÁREA DE PRODUCTIVIDAD DEL EMBALSE.

NITRITOS (NO₂): LOS NITRITOS SON UN PARÁMETRO DE VITAL IMPORTANCIA POR SU GRAN TOXICIDAD Y POR SER UN PODEROSO AGENTE CONTAMINANTE. SE GENERAN EN EL PROCESO DE TRANSFORMACIÓN DEL AMONIACO A NITRATOS LA TOXICIDAD DE LOS NITRITOS DEPENDEN DE LA CANTIDAD DE CLORUROS, TEMPERATURA Y CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO EN EL AGUA. LOS VALORES PROMEDIOS DE ESTE PARÁMETRO EN EL EMBALSE LA ANGOSTURA VAN DE LOS 0.15 A 0.094 MG/L. LAS TILAPIAS SON ORGANISMOS QUE SE DESARROLLAN ENTRE LOS PARÁMETROS MENORES A 0.6 MG/L.

DUREZA: ES LA MEDIDA DE LA CONCENTRACIÓN DE LOS IONES DE CA MG EXPRESADAS EN PPM DE SU EQUIVALENTE A CARBONATO DE CALCIO. EL AGUA PARA EL CULTIVO DEBE TENER UNA ALCALINIDAD ENTRE 100 PPM A 200PPM. LOS REGISTROS OBTENIDOS EN EL ÁREA DEL EMBALSE LA ANGOSTURA VAN DE LOS 140 A LOS 200 MG/, VALORES CONSIDERADOS ÓPTIMOS PARA EL DESARROLLO DE LAS TILAPIAS.

G) ORIGEN DE LOS ORGANISMOS A CULTIVAR

LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S, P.R. DE R.L. ACTUALMENTE CUENTA CON SU PROPIO LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES UBICADO EN EL ÁREA DE TIERRA DE LA RIVERA NUEVA QUECHULA, MPIO. DE TÉCPATÁN, CHIAPAS POR LO QUE SE TRASPORTARÁN LOS ALEVINES Y/O JUVENILES CADA QUE LO REQUIERAN DE ACUERDO CON SU PROGRAMA DE PRODUCCIÓN EN LAS JAULAS FLOTANTES DE LOS POLÍGONOS DE PRODUCCIÓN EN AGUA.

H) SE PRETENDE EL CULTIVO DE UNA ESPECIE EXÓTICA (NO ORIGINARIA DE LA ZONA GEOGRÁFICA DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO)

EL PROYECTO COMO SE HA MENCIONADO EN PÁRRAFOS ANTERIORES CONTEMPLA EL MANEJO DE UNA ESPECIE CONSIDERADA COMO EXÓTICA YA QUE NO ES NATIVA DE LA REGIÓN GEOGRÁFICA DE CHIAPAS. SIN EMBARGO, ES IMPORTANTE QUE SE TOMA EN CUENTA; EN EL JUICIO QUE PUDIERA HACERSE, SOBRE LA POSIBILIDAD DE AUTORIZAR SU CULTIVO, QUE YA DESDE HACE MÁS DE 20 AÑOS (DE ACUERDO A INFORMACIÓN PROPORCIONADA EN LA DELEGACIÓN ESTATAL DE LA SADER) SE VIENE REALIZANDO EL REPOBLAMIENTO DE LA PRESA NEZAHUALCOYOTL CON LAS DIFERENTES VARIEDADES DE TILAPIA EXISTENTES EN LOS CENTROS ACUÍCOLAS TANTO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL COMO ESTATAL.

**TABLA 10. PRODUCCION PESQUERA DE EMBALSE NEZAHUALCOYOTL (MALPASO)
PERIODO (2019 – 2021*)
(KILOGRAMOS)**

ESPECIES	2018	2019	2020	2021*
BAGRE	15,722	18,325	32,724	14,210
BOBO	1,2000	8000	6000	355
CHOPA	12,155	6,421	12,100	13,458
MACABIL	3,257	2,754	852	321
MOJARRA	4,613	9,638	7,581	9,855
M. TENHUAYACA	15,752	18,725	32,524	14,240
M PALETA	0	333	118	0
ROBALO	292	308	855	448
TILAPIA	17,392	31,352	21,523	22,779
TRUCHA BLANCA	1,650	7,976	1,159	521
OTRAS ESPECIES	595	312	264	0

FUENTE: SADER 2018-2021

I) MECANISMOS PARA EVITAR LA PROBABILIDAD DE FUGAS Y TRANSFAUNACIÓN.

EL CULTIVO PROPUESTO EN ESTE PROYECTO CONTEMPLA LA ENGORDA DE ORGANISMOS MASCULINIZADOS LO QUE EVITA SU REPRODUCCIÓN COMO UNA MEDIDA QUE PERMITE REDUCIR SIGNIFICATIVAMENTE LOS EFECTOS POTENCIALMENTE NEGATIVOS QUE PUDIERA PROPICIAR EN LAS POBLACIONES SILVESTRES NATIVAS, ADEMÁS DE UTILIZAR LAS ABERTURAS DE MALLA ADECUADAS EN LAS BOLSAS DE LAS JAULAS A EFECTO DE EVITAR LAS FUGAS DE ORGANISMOS PUESTO QUE SE PUEDE AFECTAR LA ECONOMÍA DEL PROYECTO CON PÉRDIDAS DE ESTA NATURALEZA.

J) DERIVADO DE LA CONSULTA DE FUENTES DOCUMENTALES PUBLICADAS Y RECIENTES (DE NO MÁS DE CINCO AÑOS ATRÁS), REALIZAR UNA DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS BIOLÓGICAS DE LAS ESPECIES

EN CASO DE QUE SE ESCAPEN EJEMPLARES DE TILAPIA AL MEDIO SILVESTRE, ESTOS DIFÍCILMENTE PODRÁN SOBREVIVIR DADO A LA ADAPTACIÓN QUE TIENEN EN MEDIO CONTROLADOS DONDE NO SE TIENE QUE DESPLAZAR A OTROS SITIOS EN BUSCA DE ALIMENTO, EL TAMAÑO Y COLOR LOS HACE SUSCEPTIBLES DE ATAQUES DE LOS DEPRDADORES, ADEMÁS DE QUE NO PODRÁN TENER DESCENDENCIA CON EJEMPLARES SILVESTRES POR SER ORGANISMOS MASCULINIZADOS QUE HAN SIDO SOMETIDOS A TRATAMIENTOS ESPECIALES CON EL FIN DE ATROFIAR SUS ÓRGANOS PRODUCTIVOS. EN LA PRESA LA ANGOSTURA LA ESPECIE QUE SOSTIENE LA CAPTURA ES UN PEZ CARNÍVORO (TENHUAYACA), LO CUAL SIGNIFICA QUE EXISTEN OTROS NIVELES TRÓFICOS QUE ESTÁN SUBAPROVECHADOS, POR LO QUE LA TILAPIA EN CASO DE FUGAS, NO PROVOCARA COMPETENCIA POR ESPACIO Y ALIMENTO.

LOS EJEMPLARES QUE SE DESARROLLARÁN Y ENGORDARÁN EN LAS JAULAS, SERÁN SOMETIDOS A PROCESOS DE SANIDAD ACUÍCOLA, YA QUE DESDE EL PUNTO DE VISTA COMERCIAL NO ES CONVENIENTE LA PROLIFERACIÓN DE ENFERMEDADES EN LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN, ASÍ LOS EJEMPLARES DÉBILES Y/O ENFERMOS SE RETIRAN Y SACRIFICARAN EN EL MOMENTO QUE SE DETECTEN.

K) SI PRETENDE EL CULTIVO DE ESPECIES FORRAJERAS COMO SUSTENTO O COMPLEMENTO ALIMENTICIO A LA (S) ESPECIE (S) PRINCIPAL (ES), DESARROLLARA PARA ESTAS LA MISMA INFORMACIÓN SOLICITADA PARA LA ESPECIE PRINCIPAL.

NO SERÁ NECESARIA LA PRODUCCIÓN DE ESPECIES FORRAJERAS PARA LA ALIMENTACIÓN DE LA TILAPIA, YA QUE SE UTILIZA ALIMENTO BALANCEADO PARA EL DESARROLLO DEL CULTIVO.

L) E) ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA (S) ESPECIE (S) A CULTIVAR:

L1. NUMERO DE CICLOS DE PRODUCCIÓN AL AÑO

EL TIPO DE CULTIVO SERÁ INTENSIVO, SERÁN DOS CICLOS DE PRODUCCIÓN AL AÑO, LA DURACIÓN DE CADA CICLO SERÁ DE 6 MESES.

LA ENGORDA SE DESARROLLA CON SIEMBRAS Y COSECHAS CONTINUAS, DURANTE TODO EL AÑO CON CICLOS DE PRODUCCIÓN DE 6 MESES, SEMBRADO 45 JAULAS ENGORDA CADA MES BUSCANDO QUE LAS JAULAS QUEDEN SEMBRADAS EN SU TOTALIDAD EN 6 MESES A PARTIR DEL CUAL SE COSECHAN LAS PRIMERAS QUE SE SEMBRARON PARA LUEGO SER CARGADAS NUEVAMENTE Y ASÍ SUCESIVAMENTE, DE TAL FORMA QUE EL PROGRAMA DE APROVECHAMIENTO DE LAS JAULAS SERÁ COMO SE OBSERVARA EN LA SIGUIENTE TABLA:

TABLA 11.- PROGRAMA DE SIEMBRAS EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L.

MESES/CANTIDAD DE JAULAS DE ENGORDA												
AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45

3	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

PARA LAS DE ENGORDA, SE CONSIDERA OPERAR 30 JAULAS CUADRADAS FLOTANTES DE 12 M X 12 M, CON UNA PROFUNDIDAD DE 7 METROS. Y OPERAR 15 JAULAS REDONDAS PARA ENGORDA FLOTANTES DE 18 METROS DE DIÁMETRO Y 7 METROS DE PROFUNDIDAD

II.2.2. DENSIDAD DE SIEMBRA (ORGANISMOS/M3 O M2).

20 ORG. POR M3

II.2.3 ESTIMACIÓN DEL RENDIMIENTO INICIAL POR ETAPA DE CULTIVO (EN KILOGRAMOS/M3 O M2).

15 TONELADAS POR JAULA CUADRADA FLOTANTE (DE 12X12X7 M) POR CICLO DE ENGORDA Y 40 TONELADAS POR JAULA REDONDA FLOTANTE.

POR TANTO, POR CICLO, SE ESPERA TENER EN LAS 30 JAULAS CUADRADAS FLOTANTES = 450 TONELADAS POR CICLO DE 6 MESES Y POR LAS 15 CIRCULARES FLOTANTES= 600 TONELADAS, SI ESTO LO SUMAMOS A DOS CICLOS AL AÑO SE ESPERA OBTENER UNA PRODUCCIÓN TOTAL ANUAL DE = 2,100 TONELADAS EN EL AÑO.

BIOMASAS: INICIALES Y ESPERADAS.

LA DENSIDAD DE SIEMBRA PARA LAS JAULAS DE ENGORDA SERÁ DE 20 ORGANISMO POR M3 ESTO EQUIVALENTE A 20,000 PECES POR JAULA DE ENGORDA . PARA EL CASO DE ESTE PROYECTO SE ESTÁ PROPONIENDO UNA TALLA DE SIEMBRA PROMEDIO A LAS JAULAS DE 2 G. – 5 G.

CABE MENCIONAR QUE EL PROYECTO CONTEMPLA SIEMBRA Y COSECHAS ESCALONADAS MENSUALES ESTARÁN SIEMPRE VARIANDO, DE TAL FORMA QUE SE ESTIMA TENER UNA SOBREVIVENCIA DEL 83% Y UNA PRODUCCIÓN DE 2,100 TONS. PARA EL PRIMER AÑO, CON PRODUCCIONES CONTINUAS MENSUALES A PARTIR DEL SEXTO MES

CON RESPECTO A LA GENERACIÓN DE METABOLITOS, SÓLIDOS SUSPENDIDOS Y MATERIA ORGÁNICA, DERIVADOS DEL ALIMENTO RESIDUAL Y DE LAS PROPIAS EXCRETAS DE LA TILAPIA, SE ESTIMA QUE EL IMPACTO QUE PROVOQUEN SEA MÍNIMO YA QUE EL CONTENIDO DE PROTEÍNA DEL ALIMENTO A SUMINISTRAR FLUCTUARA ENTRE UN 45 A UN 32% EL CUAL TIENE EN PROMEDIO UNA CONCENTRACIÓN DE NITRÓGENO DEL 16% Y LA TILAPIA ASIMILA EN PROMEDIO UN 55% DE ESTE POR LO QUE LA CANTIDAD DE NITRÓGENO RESIDUAL QUE SE LIBERE AL MEDIO SERÁ FÁCILMENTE DILUIDO POR EL CONSTANTE RECAMBIO DE AGUA EN LAS JAULAS YA QUE TIENEN UNA SEPARACIÓN DE ALTA Y VARIABLE EN PROMEDIO DE 70 MTS. ENTRE JAULA Y JAULA, SITUACIÓN FAVORECIDA POR LAS CORRIENTES Y EL MOVIMIENTO DEL AGUA PROVOCADO POR EL AIRE EN CUERPOS DE AGUA COMO LA PRESA DR. BELISARIO DOMÍNGUEZ (LA ANGOSTURA). CON RESPECTO AL FOSFORO, QUE SE ENCUENTRA EN EL ALIMENTO EL CUAL TIENE UNA ALTA CALIDAD DE PRECIPITASE SE ESTIMA DE IGUAL FORMA QUE LOS VALORES RESIDUALES ESTARÁN MUY POR DEBAJO DE LOS MÁXIMOS PERMISIBLES POR LA NORMATIVIDAD.

ADEMÁS DE QUE POR RAZONES ECONÓMICAS ES PRIMORDIAL EL BUEN USO DEL EN ESTE TIPO DE CULTIVO YA QUE UN MAL SUMINISTRO DEL MISMO PUEDE PROVOCAR PÉRDIDAS AL PROYECTO, OTRA DE LAS MEDIDAS QUE SE ESTÁN CONSIDERANDO A EFECTO DE CONTRARRESTAR LOS PORCENTAJES IMPACTOS QUE PUDIERAN PROVOCARSE CON LA

PRECIPITACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN EL SITIO DEL PROYECTO ES LA DE MOVER LAS ARTES DE CULTIVO A SITIOS DIFERENTES CADA VEZ QUE SE INICIE UN NUEVO CICLO DE PRODUCCIÓN DE AHÍ LA NECESIDAD DEL PROYECTO DE UNA SUPERFICIE DE 7.40 HECTÁREAS ADICIONALES DENTRO DEL EMBALSE.

M) TIPO Y CANTIDAD DE ALIMENTO A UTILIZAR Y FORMA DE ALMACENAMIENTO

LAS CRÍAS TENDRÁN UNA TALLA DE SIEMBRA AL INICIO DEL CULTIVO DE 2 G. – 5 GR PARA QUE LLEGUEN A 450 G EN LAS SIGUIENTES 24 SEMANAS (6 MESES) DURANTE LAS CUALES SE ESTIMA TENER UNA SOBRE VIVENCIA DEL 87. % DE LOS LOTES A SEMBRAR MENSUALMENTE PARA ALCANZAR UNA PRODUCCIÓN DE 2,100 TON. DURANTE EL PRIMER AÑO.

TABLA 12.- PRONÓSTICO DE CRECIMIENTO DE TILAPIA

MESES	PESO INICIAL GRS	PESO FINAL GRS	SOBREV.
1	1	30	100.0%
2	31	75	97.0%
3	76	150	95.0%
4	151	240	94.0%
5	241	330	93.0%
6	331	420	87.0%

N) RACIONES Y PORCENTAJES DE LA BIOMASA SUMINISTRAR.

EN LAS PRIMERAS ETAPAS DE CRECIMIENTO DE LOS PECES (1 A 12 GRAMOS) SE LES PROPORCIONARA ALIMENTO BALANCEADO PARA TILAPIA PRESENTACIÓN MIGAJA CON UN CONTENIDO DEL 40% DE PROTEÍNAS, SE INICIARA SUMINISTRÁNDOLES LA CANTIDAD QUE CORRESPONDA AL 3% DE LA BIOMASA; LA CANTIDAD DE ALIMENTO VARIA EN RELACIÓN AL PESO POR LO CUAL ES NECESARIO REALIZAR LAS BIOMETRÍAS A LOS PECES A EFECTO DE TENER CON MAYOR PRECISIÓN LAS CANTIDAD A SUMINISTRAR POR DÍA Y POR RACIÓN, TOMANDO EN CUENTA QUE SE PROPORCIONARA EN 3 PORCIONES 1 EN LA MAÑANA Y 2 EN LA TARDE, Y SE IRA AJUSTANDO DE ACURDO AL REQUERIMIENTO REAL QUE SE OBSERVE.

SE CONTINUARA LA ALIMENTACIÓN CON TILAPIA CRECIMIENTO EN PELLET. DESDE LOS 12.1G A LOS 600 G. LA ALIMENTACIÓN SE AJUSTARA ACORDE AL DESARROLLO DEL PEZ, PROCURANDO SUMINISTRAR DESDE UN 3% A 1%, SE TENDRÁ CUIDADO DE DISTRIBUIR EL ALIMENTO POR LO MENOS 3 VECES/DÍA.

O) CARACTERÍSTICAS DE LOS TIPOS DE ALIMENTO A EMPLEAR

MARCA: MALTA CLAYTON



BIOFINGERLING:

Alimento recomendado para la fase de alevinaje. Se utiliza desde que las tilapias pesan de 0-50 g.

Biofingerling crías harina

Biofingerling Desarrollo 1.5 y 2.5



GROW FISH TILAPIA:

Desarrollado con los últimos avances tecnológicos y científicamente balanceado para peces en todo tipo de sistemas de producción: semi-intensivos, intensivos e hiper-intensivos.

GrowfishTilapia 1

GrowfishTilapia 2

GrowfishTilapia 3

LA PREMEZCLA VITAMÍNICA ESTÁ PROTEGIDA

LO QUE GARANTIZA MANTENER SUS PROPIEDADES DURANTE EL PROCESO DE PRODUCCIÓN HASTA EL SUMINISTRO EN LOS ESTANQUES GARANTIZANDO SU INGESTIÓN.

SU EXTRUSIÓN FAVORECE LA HIDROESTABILIDAD, PERMITIENDO EL CONSUMO DE CADA PELLET SIN QUE SE DESINTEGRE EN EL AGUA Y GENERE PROBLEMAS DE MATERIA ORGÁNICA SUSPENDIDA.

ÓPTIMOS RENDIMIENTOS DE COSECHA, ACORDES AL MANEJO Y ÁREA GEOGRÁFICA.

LA PRESENTACIÓN EN PARTÍCULA EXTRUIDA FLOTANTE, HOMOGÉNEA EN TAMAÑO Y FORMA.

BALANCE DE NUTRIENTES ENFOCADO EN LA GENERACIÓN DE TEJIDOS MUSCULARES, NO GRASA NIVELES DE PROTEÍNA Y GRASA ADECUADOS PARA LOGRAR UN MÁXIMO DESEMPEÑO



FUENTE: [HTTPS://ACUACULTURA.COM.MX/HOME/TILAPIAS](https://acuacultura.com.mx/home/tilapias)

P) CANTIDAD DE ALIMENTO REQUERIDO

EL CONSUMO SERÁ DE 2,100 TONELADAS ANUALES CON UN FACTOR DE CONVERSIÓN DE 1.0

**TABLA. 13 PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN PARA EL NUEVO POLÍGONO DE PRODUCCIÓN DE
AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L.**

	MESES / CANTIDAD DE ALIMENTO REQUERIDO /TONS.												
AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL
1	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421
2	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421
3	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421
4	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421
5	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421	421

II.2.4 DESCRIPCIÓN DE OBRAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

II.2.4.1 OBRAS EN TIERRA

PARA LA OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO SE REQUIERE DE VARIAS OBRAS; MISMAS QUE SE ENLISTAN A CONTINUACIÓN:

Tipo - Clave
Línea Hidráulica A
Pasillo de acceso y maniobras - B

Tipo - Clave
Área de captación - C
Área de descanso - D
Área de dormitorios - E
Baños - F
Bodegas - G
Casa propietario - H
Cisterna - I
Patio de maniobras - J
Planada - K1
Planada - K2
Cocineta - L
Área de crianza e incubación - M
Pileta - N1
Pileta - N2

II.24.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS EN TIERRA

LAS OBRAS EN TIERRA SE ESPERA EN BASE A ESTOS RENDERS O IMÁGENES CREADAS, QUEDARÍA DE LA SIGUIENTE MANERA:



1. LÍNEA HIDRÁULICA (A)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE LA LÍNEA HIDRÁULICA A

LINEA HIDRÁULICA - A	1	454729.27	1888472.46	277.44
	2	454719.78	1888267.50	
	3	454760.31	1888265.86	
	4	454780.88	1888259.94	
	5	454787.94	1888252.45	

ESTA LÍNEA SERÁ DE 277.44 METROS LINEALES Y SERVIRÁ PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA DESDE EL ÁREA DE CAPTACIÓN HASTA LA CISTERNA PARA ALMACENAR EL AGUA. ESTARÁ HECHA A BASE DE MANGUERAS HIDRÁULICAS QUE POR GRAVEDAD SURTIRÁN DEL LIQUIDO HACIA ABAJO.

2. PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRA (B)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DEL PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS

PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS - B	6	454779.55	1888219.41	48.18
	7	454782.36	1888171.31	

ESTE PASILLO CONSTARÁ DE 48.18 METROS LINEALES DE LONGITUD, ESTARÁ HECHA A BASE DE CONCRETO Y SERVIRÁ PARA SUBIR CUALQUIER COSA DESDE EL EMBARCADERO AL ÁREA DEL PROYECTO EN TIERRA, INCLUSO SE CONSIDERA INSTALARLE EN LA PARTE DE ARRIBA UN SISTEMA DE CABLE ELECTRICO QUE SIRVA PARA JALAR UN REMOLQUE.

3. AREA DE CAPTACIÓN (C)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DEL AREA DE CAPTACIÓN C

ÁREA DE CAPTACIÓN - C	8	454727.89	1888471.70	19.66
	9	454727.93	1888477.72	
	10	454731.21	1888477.72	
	11	454731.25	1888471.93	

ESTA ÁREA DE 19.66 M² ÁREA ESTARÁ HECHA DE CONCRETO Y SERÁ DESTINADA PARA QUE EL AGUA DE LLUVIA PRECIPITADA SOBRE ELLA SEA CONDUCTIDA PARA SU ALMACENAMIENTO Y APROVECHAMIENTO, PARA POSTERIORMENTE MEDIANTE LA LÍNEA HIDRAHÚLICA LLEGUE EL AGUA A LA CISTERNA.

4. AREA DE DESCANSO (D)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DEL AREA DE DESCANSO D

ÁREA DE DESCANSO - D	12	454805.66	1888258.71	54.43
	13	454812.42	1888258.40	
	14	454811.92	1888250.51	
	15	454804.56	1888251.31	

ESTA SERÁ UNA CASA-HABITACIÓN HECHA A BASE DE CONCRETO CON UNA SUPERFICIE DE 54.43 M² Y SERVIRÁ PARA CUANDO LLEGUEN VISITAS, O PARA QUIEN DESEE EL PROPIETARIO UTILIZAR EN PERIODOS DE VACACIONES O EN GENERAL PARA TENERLA COMO ÁREA DE BIÓLOGOS.

5. AREA DE DORMITORIOS (E)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DEL AREA DE DORMITORIOS E

ÁREA DE DORMITORIOS - E	16	454778.04	1888245.24	69.77
	17	454777.23	1888253.73	
	18	454785.61	1888254.19	
	19	454786.95	1888246.79	

ESTA ÁREA DE 69.77 M² ESTARÁ HECHA A BASE DE CONCRETO, SERVIRÁ PARA QUE HABITEN EL PERSONAL DE LA GRANJA Y EL BIÓLOGO ENCARGADO DEL PROYECTO, LOS VELADORES, ETC.

6. BAÑOS (F)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE BAÑOS F

BAÑOS - F	20	454794.70	1888223.83	20.95
	21	454790.65	1888223.20	
	22	454790.41	1888225.23	
	23	454789.87	1888228.36	
	24	454793.86	1888228.85	
	25	454794.39	1888226.10	

ESTA ÁREA TENDRA DOS BAÑOS Y DOS REGADERAS PARA CABALLEROS Y DAMAS, HECHA A BASE DE CONCRETO CON UNA SUPERFICIE DE 20.95 M2.

7. BODEGA (G)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE BODEGAS G

BODEGAS - G	26	454791.32	1888238.25	45.19
	27	454789.11	1888248.32	
	28	454793.37	1888249.53	
	29	454795.48	1888239.23	

SE PLANEA CONSTRUIR UNA BODEGA DE CONCRETO PARA EL ALMACENAMIENTO DE ALIMENTO BALANCEADO Y OTROS MATERIALES, ESTARÁ TECHADA SU SUPERFICIE SERÁ DE 45.19 M2.

8. CASA PROPIETARIO (H)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE CASA PROPIETARIO H

CASA PROPIETARIO - H	30	454723.71	1888263.89	49.67
	31	454717.26	1888265.16	
	32	454718.70	1888272.39	
	33	454725.18	1888271.53	

EL PROPIETARIO CONTARÁ CON SU CASA-HABITACIÓN PARA CUANDO VAYA AL LABORATORIO, ESTÁRA HECHA A BASE DE CONCRETO, CON UNA SUPERFICIE DE 49.67 M2.

9. CISTERNA (I)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE CISTERNA I

CISTERNA - I	34	454789.11	1888248.32	23.79
	35	454787.38	1888253.45	
	36	454791.78	1888254.51	
	37	454793.37	1888249.53	

LA CISTERNA TENDRA UNA CAPACIDAD DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 6,000 LITROS, Y SERÁ EL LUGAR DESDE DONDE SE DISTRIBUIRÁ EL AGUA A TODAS LAS DEMAS ÁREAS DEL LABORATORIO, TENDRÁ UNA SUPERFICIE DE 23.79 M2, SERÁ CONSTRUIDA DE MANERA SUBTERRANEA Y TAPADA CON UNA TAPA DE CONCRETO MOVIBLE.

10. PATIO DE MANIOBRAS (J)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DEL PATIO DE MANIOBRAS J

PATIO DE MANIOBRAS - J	38	454775.02	1888225.78	99.70
	39	454778.95	1888225.77	
	40	454786.90	1888228.52	
	41	454786.52	1888230.96	
	42	454789.44	1888230.88	
	43	454789.56	1888230.21	
	44	454789.87	1888228.36	
	45	454790.41	1888225.23	
	46	454790.65	1888223.20	
	47	454775.22	1888218.92	

EL PATIO DE MANIOBRAS SERÁ UNA PLANADA HECHA A BASE DE TIERRA Y GRABA COMPACTADA, SERVIRÁ PARA MULTIPLES ACTIVIDADES, TENDRA UNA SUPERFICIE DE 99.70 M2.

11. PLANADA 1 (K1)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE PLANADA 1 K1

PLANADA - K1	48	454758.23	1888263.85	582.52
	49	454758.29	1888246.44	
	50	454722.01	1888247.30	
	51	454725.34	1888263.55	

ESTA PLANADA SERVIRÁ PARA ALBERGAR ESTANQUES DE GEOMEMBRANA DE 9 MTS. DE DIÁMETRO, SERA HECHA DE TIERRA Y GRABA COMPACTADA CON UNA SUPERFICIE DE 582.52 M2.

12. PLANADA 2 (K2)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE PLANADA 2 K2

PLANADA - K2	52	454758.85	1888266.05	499.74
	53	454726.79	1888265.97	
	54	454730.45	1888282.24	
	55	454758.67	1888282.97	

ESTA PLANADA AUN NO SE DEFINE SU USO SIN EMBARGO SE CONSTRUIRÁ A BASE DE TIERRA Y GRABA COMPACTADA CON UNA SUPERFICIE DE 499.74 M2.

13. COCINETA (L)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE COCINETA L

COCINETA - L	56	454789.87	1888228.36	7.52
	57	454789.56	1888230.21	
	58	454793.48	1888230.72	
	59	454793.86	1888228.85	

ESTA ÁREA SERVIRÁ PARA LA PREPARACIÓN DE ALIMENTOS DE LOS EMPLEADOS, ESTARÁ EQUIPADA CON TODO LO NECESARIO DE USO EN LA COCINA COMO ESTUFA, REFRIGERADOR, ETC Y LA USARÁN TODOS LOS QUE HABITEN EN LA GRANJA, ESTARÁ HECHA A BASE DE CONCRETO CON UNA SUPERFICIE DE 7.52.

14. AREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN (M)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DEL AREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN M

ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN - M	60	454780.00	1888242.00	83.99
	61	454781.00	1888232.00	
	62	454772.33	1888231.04	
	63	454771.33	1888240.07	

ESTA ÁREA EXISTE DESDE LA PRIMERA RESOLUCIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, SERÁ REMODELADA CON ACABADOS EN LAS PAREDES, SU SUPERFICIE ES DE 83.99 M2., A BASE DE CONCRETO.

15. PILETA 1 (N1)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE PILETA 1 N1

PILETA - N1	64	454771.00	1888239.00	136.00
	65	454772.00	1888233.00	
	66	454749.00	1888237.00	
	67	454749.00	1888231.00	

ESTA ÁREA EXISTE DESDE LA PRIMERA RESOLUCIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, SERÁ REMODELADA CON ACABADOS EN LAS PAREDES, TIENE UNA SUPERFICIE DE 136 M2 A BASE DE CONCRETO Y EN SUELO COMPACTADO CUBIERTO CON GEOMEMBRANA.

16. PILETA 2 (N2)

SUPERFICIES Y COORDENADAS DE PILETA 2 N2

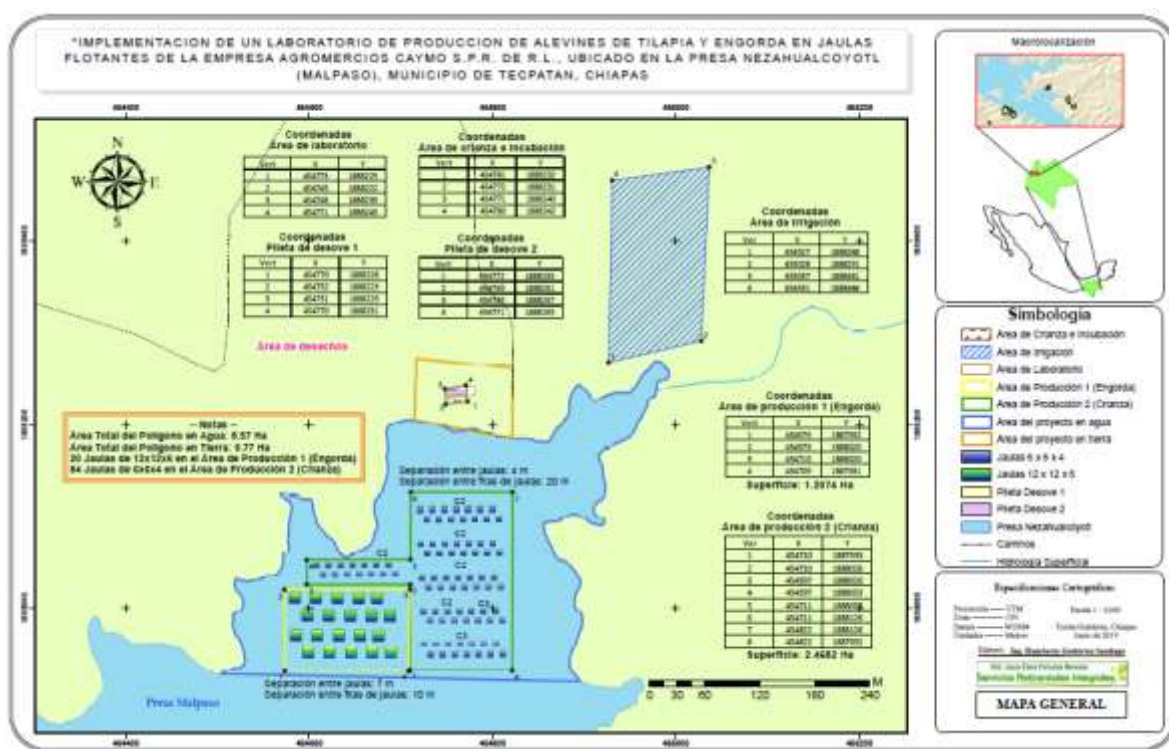
PILETA - N2	68	454770.00	1888231.00	103.00
	69	454770.00	1888226.00	
	70	454752.00	1888223.00	
	71	454751.00	1888229.00	

ESTA ÁREA EXISTE DESDE LA PRIMERA RESOLUCIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, SERÁ REMODELADA CON ACABADOS EN LAS PAREDES, TIENE UNA SUPERFICIE DE 103 M² A BASE DE CONCRETO Y EN SUELO COMPACTADO CUBIERTO CON GEOMEMBRANA.

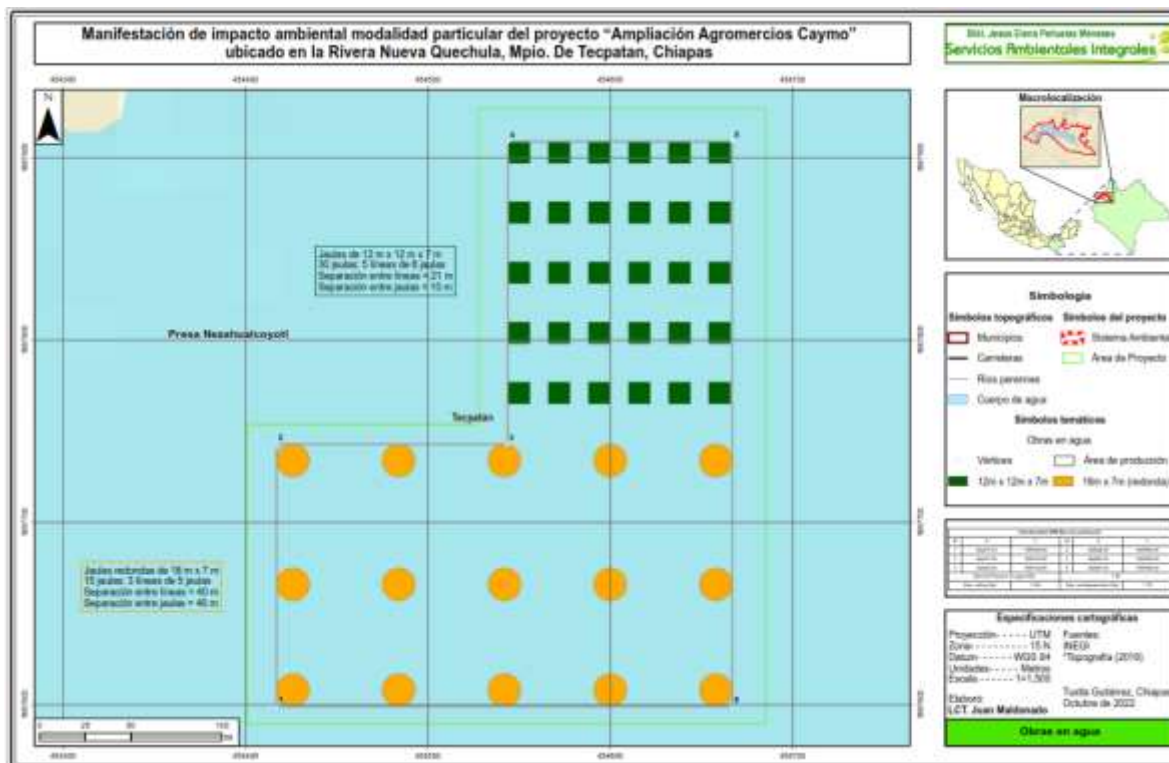
II.2.4.2 OBRAS EN AGUA

II.2.4.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS EN AGUA

EXISTE UN POLÍGONO DE PRODUCCIÓN EN AGUA AUTORIZADO EN LA RESOLUCIÓN OFICIO NMRO. DF/SGPA/UARNN/DIRA/3021/2020, CLAVE 07CH2019PD091, DONDE LAS OBRAS EN AGUA SON LAS SIGUIENTES:



EN ESTE NUEVO PROYECTO SE PLANEA CONTINUAR TRABAJANDO CON ESTE POLÍGONO DE PRODUCCIÓN AUTORIZADO, Y AGREGAR ESTE SEGUNDO POLÍGONO DE PRODUCCIÓN:



ESTE POLÍGONO DE PRODUCCIÓN SERVIRÁ PARA INSTALAR 30 JAULAS DE 12X12X7 MTS DE PROFUNDIDAD Y 15 JAULAS DE 18 MTS. DE DIÁMETRO.

EN EL CASO DE LAS JAULAS CUADRADAS DE 12X12 SE IMPLEMENTARÁN 5 LÍNEAS O TRENES DE 6 JAULAS CADA UNA. LA SEPARACIÓN ENTRE CADA LÍNEA SERÁ DE 21 MTS Y ENTRE JAULA Y JAULA DE 10 MTS.

Y EN EL CASO DE LAS JAULAS REDONDAS DE 18 MTS. DE DIÁMETRO SE IMPLEMENTARÁN 3 LÍNEAS DE 5 JAULAS CADA UNA. LA SEPARACIÓN ENTRE CADA LÍNEA SERÁ DE 40 MTS Y ENTRE JAULA Y JAULA DE 40 MTS.

II.2.4.3 EQUIPAMIENTO REQUERIDO PARA EL PROYECTO

EL EQUIPAMIENTO REQUERIDO PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA ACTIVIDAD PARA LA EMPRESA CONSIDERADA EN EL PROYECTO ES EL SIGUIENTE:

DESCRIPCIÓN	IMAGEN	NOTAS
FOTÓMETRO IDEAL PARA MEDICIÓN DE PARÁMETROS FISICOQUIMICOS		PARA ÁREA DE LABORATORIO
LANCHA DE FIBRA DE VIDRIO W18		PARA TRANSPORTE EN AGUA
MOTOR FUERA DE BORDA DE 20 HP		PARA LAS LANCHAS
REFRACTRÓMETRO	 Refractómetro Portátil Vox Ges STX-3	
MICROSCOPIO	 Microscopio Estéreo (de base) - Vox Ges (Vergence)	PARA ÁREA DE LABORATORIO
BOMBA DE AGUA		CISTERNA
BALANZA DE PRECISIÓN	 Balanzas de Laboratorio Precisión - Ohaus	PARA ÁREA DE LABORATORIO

BIN ISOTÉRMICO		PARA MANIOBRAS DE BIOMETRÍAS Y COSECHA.
LAPTOP		PARA LA INTERPRETACIÓN DE DATOS BIOMÉTRICOS Y DE ALIMENTACIÓN, Y TRABAJOS DIVERSOS

II.2.5 DESCRIPCIÓN DE OBRAS ASOCIADAS AL PROYECTO

COMO SE MENCIONÓ EN LA DESCRIPCIÓN DE OBRAS EN TIERRA, ESTAN CONTEMPLADAS LA CASA DEL PROPIETARIO Y EL AREA DE DESCANSO.

EN NINGUNA DE LAS ETAPAS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO SERÁ NECESARIA LA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS PROVISIONALES; TALES COMO BODEGAS, ALMACENES O TALLERES, PUESTO QUE COMO LA EMPRESA OPERA DESDE ESTE AÑO, Y CUENTA CON LAS INSTALACIONES NECESARIAS PARA BRINDAR AL CONTRATISTA QUE HÁRA LAS OBRAS EN TIERRA; SE RENTARÁ MAQUINARIA POR DÍA Y TODA SU OPERACIÓN ESTARÁ BAJO RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA. EN CUANTO A LAS JAULAS Y SU CONSTRUCCIÓN LAS LLEVARÁ HECHAS EL PROVEEDOR.

II.3 PROGRAMA DE TRABAJO

LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE EL PROYECTO SE CONTEMPLARÁN EN 24 ETAPAS, LAS CUALES SE REALIZARÁN EN LOS TIEMPOS MARCADOS EN LA SIGUIENTE TABLA

ACTIVIDAD / MES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2-30
1) ETAPA DE ESTUDIOS Y PERMISOS PRELIMINARES															
2) ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO															
Desmante y Despalme															
Trazo y Nivelación															
Construcción de Jaulas y Estructuras Flotantes															
3) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
CONSTRUCCIONES, REMODELACIONES E INSTALACIONES EN TIERRA															
Construcción de instalaciones en tierra	• Línea Hidráulica (A)	✓ Obra civil													
	• Pasillo de acceso y maniobras (B)	✓ Cimentación													
	• Área de captación (C)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados													

• Área de Descanso (D)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados ✓ Instalación eléctrica
• Área de Dormitorios, (E)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados
• Área de Baños (F)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados
• Área DE Bodegas (G)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados ✓ Instalación eléctrica
• Casa del propietario (H)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados ✓ Instalación eléctrica
• Cisterna (I)	✓ Cimentación ✓ Obra civil
• Patio de Maniobras (J), I	✓ Compactación de tierra Colocación de grabal
• Planada 1 (K1)	✓ Compactación de tierra ✓ Colocación de graba
• Planada 2 (K2)	✓ Compactación de tierra ✓ Colocación de graba
• Cocineta (L)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados ✓ Instalación eléctrica
• Remodelación Área de crianza e incubación (M)	✓ Obra civil ✓ Acabados ✓ Instalación eléctrica

[illegible]

TABLA 8.- PROGRAMA DE TRABAJO

II.5 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE ACUERDO A LA ETAPA DEL PROYECTO

EL PROYECTO A DESARROLLAR DENOMINADO “AMPLIACIÓN CAYMO”, SE CONTEMPLA SE REALICE EN 5 ETAPAS, COMO A CONTINUACIÓN SE ENUMERAN:

- 1) ESTUDIOS Y PERMISOS PRELIMINARES
- 2) ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO
- 3) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
- 4) ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 5) ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR DURANTE CADA UNA DE LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO ANTES MENCIONADO.

II.5.1 ETAPA DE ESTUDIOS Y PERMISOS PRELIMINARES

SE REALIZARON LOS ESTUDIOS CORRESPONDIENTES EN LOS SITIOS SELECCIONADOS PARA LA INSTALACIÓN DE LAS JAULAS FLOTANTES, ESTO ES ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE AGUA, ESTUDIOS DE BATIMETRÍA, ENTRE OTROS, PARA LAS OBRAS A REALIZAR EN TIERRA SE REALIZARON ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS PARA ESTIMAR LAS ÁREAS DONDE SE DESARROLLARÍAN LAS INSTALACIONES EN TIERRA DEL PROYECTO. SE INICIARON LOS ESTUDIOS CORRESPONDIENTES CON EL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, TRAZADO Y DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS DE ACUERDO CON LA SUPERFICIE A OCUPAR DE LAS OBRAS EN TIERRA, Y SE ELABORÓ EL PRESENTE MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL.

II.5.2 ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

PARA LLEVAR A CABO LA ETAPA SIGUIENTE QUE ES LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN SE DEBE COMENZAR CON EL ACONDICIONAMIENTO Y LOS TRABAJOS PRELIMINARES PARA LA PREPARACIÓN DE LOS SITIOS Y ESPACIOS A OCUPAR PARA LA INSTALACIÓN DE LAS OBRAS DEL PROYECTO, POR LO QUE SE REALIZARAN LOS TRABAJOS DE DESMONTE Y DESPALME, TRAZO Y NIVELACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE JAULAS Y ESTRUCTURAS FLOTANTES. PARA LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES ANTES DESCRITAS SE REALIZARÁN UTILIZANDO HERRAMIENTAS MANUALES (PICOS, PALAS, MACHETES, BARRETAS Y DEMÁS HERRAMIENTA MENOR DE LIMPIEZA, ASÍ COMO ESTACAS, CAL, CLAVOS, Y CUERDAS PARA EL TRAZO Y NIVELACIÓN).

EN TIERRA: CONSISTE EN ACONDICIONAR LAS ÁREAS QUE SERÁN OCUPADAS PARA LAS INSTALACIONES EN TIERRA. LOS DESECHOS QUE SE VAN A GENERAR SON ORGÁNICOS Y EN MUY POCA ESCALA.

EN AGUA: EN ESTA ETAPA NO SE TIENE CONSIDERADO REALIZAR ACTIVIDAD ALGUNA DE PREPARACIÓN DEL SITIO, YA QUE CON EL CONOCIMIENTO PREVIO DE LA CALIDAD DEL AGUA Y LOS RESULTADOS DE LA BATIMETRÍA DEL NUEVO POLÍGONO DE PRODUCCIÓN SOLICITADO SE CONSIDERA APTO PARA LA INSTALACIÓN DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN.

EN ESTA ETAPA SOLO SE REALIZARÁN LAS ACTIVIDADES SIGUIENTES:

- DESMONTE Y DESPALME
- TRAZO Y NIVELACIÓN
- CONSTRUCCIÓN DE JAULAS Y ESTRUCTURAS FLOTANTES

A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR EN LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

DESMONTE Y DESPALME

DEBIDO A LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO Y SU UBICACIÓN, SOLO SE REQUIERE QUITAR LA VEGETACIÓN DE PASTOS, ZACATES Y HERBÁCEAS, QUE SE ENCUENTRAN EN LOS SITIOS QUE SERÁN OCUPADOS PARA LAS INSTALACIONES EN TIERRA DEL PROYECTO EN ESTE CASO PARA LAS ÁREAS DE BAÑOS, DORMITORIOS, CASA DE DESCANSO, BODEGA, ETC. ESTÁ ACTIVIDAD SE REALIZA DE MANERA MANUAL. PARA LOS CASOS DEL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN DE JAULAS FLOTANTES Y MUELLE FLOTANTE, NO SERÁ NECESARIO REALIZAR ESTA ACTIVIDAD.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS INSTALACIONES EN TIERRA, SERÁ NECESARIO LA REMOCIÓN DE TODA LA VEGETACIÓN EN LA SUPERFICIE DESTINADA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO, EN ESTE CASO LA VEGETACIÓN A REMOVER PERTENECE A ZACATES Y PASTIZALES, ADEMÁS DE REMANENTES DE HERBÁCEAS. LOS RESIDUOS VEGETALES SERÁN PICADOS Y COLOCADOS EN UN SITIO QUE NO INTERFIERA EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO, PARA SU DEGRADACIÓN E INCORPORACIÓN AL SUELO. NO SE PERMITIRÁ LA QUEMA DE LOS DESECHOS VEGETALES Y LOS SÓLIDOS QUE SE ENCUENTREN EN EL SITIO.

TRAZO Y NIVELACIÓN

EN TÉRMINOS GENERALES ESTAS ACTIVIDADES SE REALIZARÁN CON PICOS, PALAS Y PLANCHAS DE APLANADO. EL PROCESO SE REALIZA COMO BASE PARA LA NIVELACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DEL PROYECTO, ASÍ COMO LA CIMENTACIÓN Y ACOMODO DE LOS SERVICIOS CON LAS QUE CONTARAN LAS OBRAS.

EN ESTA ACTIVIDAD SE MARCAN LAS CURVAS DE NIVEL QUE PRESENTA EL TERRENO Y LOS EJES DE LA CONSTRUCCIÓN. SE TRAZA EL NIVEL QUE LLEVARA LA CIMENTACIÓN DE LOS PISOS. EL TRAZADO Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS DE ACUERDO CON LOS PLANOS DEL PROYECTO. DURANTE ESTA ACTIVIDAD SE UBICARÁ EL SITIO DE CONSTRUCCIÓN DE CADA UNA DE LAS OBRAS DEL PROYECTO Y LA INFRAESTRUCTURA, ASÍ COMO LOS ACCESOS A LAS ÁREAS OPERATIVAS.

EL MATERIAL SOBRANTE DE ESTAS ACTIVIDADES SERÁ UTILIZADO POSTERIORMENTE PARA EL RELLENO DE EXCAVACIONES (ZAPATAS). EN CASO DE NECESITAR MATERIAL PARA RELLENO DE LOS SITIOS DEL PROYECTO, SE REALIZARÁ CON MATERIAL DE BANCOS DE LA REGIÓN, EXTENDIDO Y COMPACTADO CON HERRAMIENTAS MANUALES. LA GENERACIÓN DE RESIDUOS PÉTREOS O MATERIAL SOBRANTE DE ESTA ACTIVIDAD SERÁ NULA O MUY ESCASA, YA QUE SE TRASLADARÁN AL SITIO LOS VOLÚMENES REQUERIDOS.

EL MATERIAL PARA EFECTUAR RELLENOS SERÁ ADQUIRIDO DE BANCOS DE MATERIALES EXISTENTES AUTORIZADOS, POR LO QUE NO SE REQUERIRÁ DE LA APERTURA DE BANCOS NUEVOS. PARA TRASLADAR EL MATERIAL DE RELLENO SE

UTILIZARÁN CAMIONES VOLTEO. LA TÉCNICA CONSTRUCTIVA UTILIZADA SERÁ LA DE VACIADO, COMPACTACIÓN Y NIVELACIÓN.

II.5.3 ETAPA DE INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN

II.5.3.1 CONSTRUCCIONES, REMODELACIONES E INSTALACIONES EN TIERRA

II.5.3.1 LÍNEA HIDRÚLICA (A)

LA OBRA CIVIL DE ESTA ÁREA CONSISTIRÁ EN EXCAVAR UN CANAL DE 277.44 MTS. LINEALES PARA POSTERIORMENTE INSTALAR LAS MANGUERAS HIDRÁULICAS QUE LLEVARÁN EL AGUA DESDE EL ÁREA DE CAPTACIÓN HACIA LA CISTERNA.

II.5.3.2 PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRA (B)

EL PASILLO SERÁ CONSTRUIDO A BASE DE CONCRETO

- CIMENTACIÓN: SE CONSTRUIRÁ UNA PLANILLA DE CONCRETO HECHO EN OBRA CON UN ESPESOR DE 6 CM. PARA SOBRE ESTE COLOCAR EL CONCRETO DE 250 KG SOBRE CM2 DE RESISTENCIA, LLEVARÁ ZOCLO DE CONCRETO Y ANCLAJE DE PIEDRA DE CASTILLOS CON SECCIONES TRAPEZOIDALES.

II.5.3.3 ÁREA DE CAPTACIÓN (C)

PARA IMPLEMENTAR ESTA ÁREA SE PLANEA REALIZAR ESTAS ACTIVIDADES:

- CIMENTACIÓN: PARA ESTE CASO SOLO SE HARÁN PEQUEÑAS ZAPATAS DONDE SE COLOCARÁN LOS MONTENES DE METAL DE 6 PULGADAS, QUE SERVIRÁN DE SOPORTE PARA LA ESTRUCTURA. LLEVARÁ TAMBIÉN ZOCLO DE CONCRETO Y ANCLAJE DE PIEDRA DE CASTILLOS CON SECCIONES TRAPEZOIDALES.
- OBRA CIVIL: PARA ESTE CASO SOLO SE ARMARÁ LA ESTRUCTURA DONDE SE COLOCARÁ EL TECHO DE LÁMINA, UNA VEZ COLOCADO EL TECHO DE LÁMINA SE PROCEDERÁ AL TENDIDO DE CONCRETO PARA EL PISO, CABE MENCIONAR QUE ESTE ESPACIO SERÁ ABIERTO, LLEVARÁ 4 PILARES DE CONCRETO Y SE IMPLEMENTARÁ EL SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA.

II.5.3.4 ÁREA DE DESCANSO (D)

PARA IMPLEMENTAR ESTA ÁREA SE PLANEA REALIZAR ESTAS ACTIVIDADES:

- OBRA CIVIL: EN ESTA ACTIVIDAD SE REALIZA EL ARMADO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN Y EL RESTO DE LA INFRAESTRUCTURA CON LA QUE CONTARA (COLUMNAS, PAREDES, TECHO DE LÁMINA Y PISO), ESTA ACTIVIDAD SE REALIZARA DE LA MANERA SIGUIENTE:

SE TRABAJARÁ EN EL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO Y ARMADO DE LA CIMBRA, PARA DESPUÉS SER COLOCADO EL CONCRETO (ARMADO DE CASTILLOS Y COLUMNAS), ELABORADOS EN OBRA CON REVOLVEDORA Y AGREGADOS PÉTREOS. UNA VEZ FRAGUADO EL CONCRETO SE RETIRA LA CIMBRA DE LAS COLUMNAS DE CONCRETO Y SE PROCEDE AL PEGADO DE BLOCK PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MUROS (PAREDES), HASTA ALCANZAR LA ALTURA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN. YA CON LOS MUROS LEVANTADOS SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA DONDE SE COLOCARÁN LAS TEJAS DE LÁMINA QUE SERVIRÁ DE TECHO DE LA CONSTRUCCIÓN. UNA VEZ HECHO EL CAJÓN DE LA EDIFICACIÓN SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DEL PISO QUE SERÁ DE CONCRETO.

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA: CONSISTE EN EL TENDIDO DE CABLEADO QUE SERVIRÁ PARA LA CONDUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON LA QUE CONTARAN LAS OBRAS, ASÍ TAMBIÉN SE CONECTAN LOS APAGADORES Y CONTACTOS QUE SERVIRÁN PARA EL CONTROL DE LAS LUCES Y SUMINISTRO DE ENERGÍA.
- ACABADOS: CONSISTE EN LA COLOCACIÓN DE PUERTAS, VENTANAS, LAVABOS Y SANITARIOS, ASÍ COMO EL MOBILIARIO CON LAS QUE CONTARAN LA OBRA. TAMBIÉN SE REALIZA LOS TRABAJOS DE PINTURA EN MUROS E IMPERMEABILIZACIÓN.

II.5.3.5 ÁREA DE DORMITORIOS (E)

LOS DORMITORIOS SE PLANEAN HACER AL MENOS TRES RECÁMARAS, SERÁN HABITACIONES DE CONCRETO, SE COLOCARÁ AIRE ACONDICIONADO Y CAMAS CLOSETS, DE TAL MANERA ESTEN CÓMODOS LOS TRABAJADORES.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA ÁREA SE LLEVARÁN A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES.

- OBRA CIVIL: EN ESTA ACTIVIDAD SE REALIZA EL ARMADO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN Y EL RESTO DE LA INFRAESTRUCTURA CON LA QUE CONTARA (COLUMNAS, PAREDES, TECHO DE CONCRETO Y PISO), ESTA ACTIVIDAD SE REALIZARA DE LA MANERA SIGUIENTE:

SE TRABAJARÁ EN EL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO Y ARMADO DE LA CIMBRA, PARA DESPUÉS SER COLOCADO EL CONCRETO (ARMADO DE CASTILLOS Y COLUMNAS), ELABORADOS EN OBRA CON REVOLVEDORA Y AGREGADOS PÉTREOS. UNA VEZ FRAGUADO EL CONCRETO SE RETIRA LA CIMBRA DE LAS COLUMNAS DE CONCRETO Y SE PROCEDE AL PEGADO DE BLOCK PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MUROS (PAREDES), HASTA ALCANZAR LA ALTURA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN. YA CON LOS MUROS LEVANTADOS SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA DONDE SE HARÁ EL VACIADO DE CONCRETO DEL TECHO DE LA CONSTRUCCIÓN. UNA VEZ HECHO EL CAJÓN DE LA EDIFICACIÓN SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DEL PISO QUE SERÁ DE CONCRETO.

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA: CONSISTE EN EL TENDIDO DE CABLEADO QUE SERVIRÁ PARA LA CONDUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON LA QUE CONTARAN LAS OBRAS, ASÍ TAMBIÉN SE

CONECTAN LOS APAGADORES Y CONTACTOS QUE SERVIRÁN PARA EL CONTROL DE LAS LUCES Y SUMINISTRO DE ENERGÍA.

- ACABADOS: CONSISTE EN LA COLOCACIÓN DE PUERTAS, VENTANAS,, ASÍ COMO EL MOBILIARIO CON LAS QUE CONTARAN LA OBRA. TAMBIÉN SE REALIZA LOS TRABAJOS DE PINTURA EN MUROS E IMPERMEABILIZACIÓN.

II.5.3.5 ÁREA DE BAÑOS (F)

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA ÁREA SE LLEVARÁN A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES.

- OBRA CIVIL: EN ESTA ACTIVIDAD SE REALIZA EL ARMADO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN Y EL RESTO DE LA INFRAESTRUCTURA CON LA QUE CONTARA (COLUMNAS, PAREDES, TECHO DE LÁMINA Y PISO), ESTA ACTIVIDAD SE REALIZARA DE LA MANERA SIGUIENTE:

SE TRABAJARÁ EN EL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO Y ARMADO DE LA CIMBRA, PARA DESPUÉS SER COLOCADO EL CONCRETO (ARMADO DE CASTILLOS Y COLUMNAS), ELABORADOS EN OBRA CON REVOLVEDORA Y AGREGADOS PÉTREOS. UNA VEZ FRAGUADO EL CONCRETO SE RETIRA LA CIMBRA DE LAS COLUMNAS DE CONCRETO Y SE PROCEDE AL PEGADO DE BLOCK PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MUROS (PAREDES), HASTA ALCANZAR LA ALTURA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN. YA CON LOS MUROS LEVANTADOS SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA DONDE SE COLOCARÁN LAS TEJAS DE LÁMINA QUE SERVIRÁ DE TECHO DE LA CONSTRUCCIÓN. UNA VEZ HECHO EL CAJÓN DE LA EDIFICACIÓN SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DEL PISO QUE SERÁ DE CONCRETO.

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA: CONSISTE EN EL TENDIDO DE CABLEADO QUE SERVIRÁ PARA LA CONDUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON LA QUE CONTARAN LAS OBRAS, ASÍ TAMBIÉN SE CONECTAN LOS APAGADORES Y CONTACTOS QUE SERVIRÁN PARA EL CONTROL DE LAS LUCES Y SUMINISTRO DE ENERGÍA.
- ACABADOS: CONSISTE EN LA COLOCACIÓN DE PUERTAS, VENTANAS, LAVABOS Y SANITARIOS, ASÍ COMO EL MOBILIARIO CON LAS QUE CONTARAN LA OBRA. TAMBIÉN SE REALIZA LOS TRABAJOS DE PINTURA EN MUROS E IMPERMEABILIZACIÓN.

II.5.3.6 ÁREA DE BODEGA (G)

ESTE SERÁ UNA EDIFICACIÓN A BASE DE MUROS DE BLOCK, PISO DE CONCRETO Y TECHO DE LÁMINA, Y SERVIRÁ PARA GUARDAR EL ALIMENTO BALANCEADO Y DEMÁS MATERIALES DE USOS DE LA GRANJA.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTA ÁREA SE LLEVARÁN A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES.

- OBRA CIVIL: EN ESTA ACTIVIDAD SE REALIZA EL ARMADO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN Y EL RESTO DE LA INFRAESTRUCTURA CON LA QUE CONTARA (COLUMNAS, PAREDES, TECHO DE CONCRETO Y PISO), ESTA ACTIVIDAD SE REALIZARA DE LA MANERA SIGUIENTE:

SE TRABAJARÁ EN EL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO Y ARMADO DE LA CIMBRA, PARA DESPUÉS SER COLOCADO EL CONCRETO (ARMADO DE CASTILLOS Y COLUMNAS), ELABORADOS EN OBRA CON REVOLVEDORA Y AGREGADOS PÉTREOS. UNA VEZ FRAGUADO EL CONCRETO SE RETIRA LA CIMBRA DE LAS COLUMNAS DE CONCRETO Y SE PROCEDE AL PEGADO DE BLOCK PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MUROS (PAREDES), HASTA ALCANZAR LA ALTURA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN. YA CON LOS MUROS LEVANTADOS SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA DONDE SE HARÁ EL VACIADO DE CONCRETO DEL TECHO DE LA CONSTRUCCIÓN. UNA VEZ HECHO EL CAJÓN DE LA EDIFICACIÓN SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DEL PISO QUE SERÁ DE CONCRETO.

- INSTALACIÓN ELÉCTRICA: CONSISTE EN EL TENDIDO DE CABLEADO QUE SERVIRÁ PARA LA CONDUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON LA QUE CONTARAN LAS OBRAS, ASÍ TAMBIÉN SE CONECTAN LOS APAGADORES Y CONTACTOS QUE SERVIRÁN PARA EL CONTROL DE LAS LUCES Y SUMINISTRO DE ENERGÍA.
- ACABADOS: CONSISTE EN LA COLOCACIÓN DE PUERTAS, VENTANAS,, ASÍ COMO EL MOBILIARIO CON LAS QUE CONTARAN LA OBRA. TAMBIÉN SE REALIZA LOS TRABAJOS DE PINTURA EN MUROS E IMPERMEABILIZACIÓN.

➤ II.5.3.7 CASA DEL PROPIETARIO (H)

ESTA CASA HABITACIÓN ES COMPLEMENTARIA A LAS OBRAS PROPIAS DEL LABORATORIO SERÁ UN ESPACIO A BASE DE PISO DE CONCRETO, COLUMNAS A BASE DE MONTENES DE METAL Y TECHO DE CONCRETO,. A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR PARA SU CONSTRUCCIÓN.

- CIMENTACIÓN: PARA ESTE CASO SOLO SE HARÁN PEQUEÑAS ZAPATAS DONDE SE COLOCARÁN LOS MONTENES DE METAL DE 6 PULGADAS, QUE SERVIRÁN DE SOPORTE PARA LA ESTRUCTURA. LLEVARÁ TAMBIÉN ZOCLO DE CONCRETO Y ANCLAJE DE PIEDRA DE CASTILLOS CON SECCIONES TRAPEZOIDALES.
- OBRA CIVIL: PARA ESTE CASO SOLO SE ARMARÁ LA ESTRUCTURA DONDE SE COLOCARÁ EL TECHO DE LÁMINA, UNA VEZ COLOCADO EL TECHO DE CONCRETO, SE PROCEDERÁ AL TENDIDO DE CONCRETO PARA EL PISO.
- ACABADOS: UNA VEZ TERMINADA TODA LA ESTRUCTURA Y LA COLOCACIÓN DEL PISO DE CONCRETO, SE PROCEDERÁ A COLOCAR EL MOBILIARIOS DE LA CASA.

➤ II.5.3.8 CISTERNA (I)

LA CISTERNA UN ESPACIO A BASE DE PISO DE CONCRETO, COLUMNAS A BASE DE MONTENES DE METAL Y TAPA DE O DE CONCRETO,. A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR PARA SU CONSTRUCCIÓN.

▶ Concreto:

- ▶ Se usara concreto con la resistencia a la compresión de un $F' C = 250 \text{ kg/cm}^2$
- ▶ Si en el lugar existe planta premezclada será recomendable su uso, si no existe consultar a un laboratorio que indique el proporcionamiento adecuado En función de los agregados existentes en el lugar.
- ▶ El tamaño máximo del agregado grueso bsera de 2 cm (3/4).
- ▶ Recubrimientos libres en losas 1.5 cm, TRABES 2 cm, LOSA DE CIMENTACIÓN 2 cm.
- ▶ Los recubrimientos especificados deberán ser verificados antes y durante el colado.

Muro De Concreto

- ▶ Es el fabricado de concreto generalmente con refuerzo de acero, capaz de resistir esfuerzos de compresión, de flexión y empujes horizontales funcionando en este caso también como muros de contención.



➤ II.5.3.9 PATIO DE MANIOBRAS (J)

ESTE ESPACIO SERÁ ACORDONADO CON GUARNICIÓN DE CONCRETO, DEJANDO EL ESPACIO LIBRE SERÁ HECHO A BASE DE TIERRA Y GRABA COMPACTADAS. A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR PARA SU CONSTRUCCIÓN.

- GUARNICIÓN Y DELIMITACIÓN DE ESPACIOS: EN ESTE CASO SOLO SE COLOCARÁ UN CASTILLO QUE SERÁ RELLENADO CON CONCRETO QUE SERVIRÁ DE GUARNICIÓN PARA EL ÁREA DEL PATIO DE MANIOBRAS, UNA VEZ HECHA LA ESTRUCTURA DEL PATIO SE PROCEDERÁ A LA COMPACTACIÓN DE LA TIERRA Y LA GRABA EN EL SUELO.

➤ II.5.3.10 PLANADA 1 (K1)

ESTE ESPACIO SERÁ ACORDONADO CON GUARNICIÓN DE CONCRETO, DEJANDO EL ESPACIO LIBRE SERÁ HECHO A BASE DE TIERRA Y GRABA COMPACTADAS. A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR PARA SU CONSTRUCCIÓN.

- GUARNICIÓN Y DELIMITACIÓN DE ESPACIOS: EN ESTE CASO SOLO SE COLOCARÁ UN CASTILLO QUE SERÁ RELLENADO CON CONCRETO QUE SERVIRÁ DE GUARNICIÓN PARA EL ÁREA DE ESTA PLANADA, UNA VEZ HECHA LA ESTRUCTURA DEL PATIO SE PROCEDERÁ A LA COMPACTACIÓN DE LA TIERRA Y LA GRABA EN EL SUELO.

➤ II.5.3.11 PLANADA 2 (K2)

ESTE ESPACIO SERÁ ACORDONADO CON GUARNICIÓN DE CONCRETO, DEJANDO EL ESPACIO LIBRE SERÁ HECHO A BASE DE TIERRA Y GRABA COMPACTADAS. A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR PARA SU CONSTRUCCIÓN.

- GUARNICIÓN Y DELIMITACIÓN DE ESPACIOS: EN ESTE CASO SOLO SE COLOCARÁ UN CASTILLO QUE SERÁ RELLENADO CON CONCRETO QUE SERVIRÁ DE GUARNICIÓN PARA EL ÁREA DE ESTA PLANADA, UNA VEZ HECHA LA ESTRUCTURA DEL PATIO SE PROCEDERÁ A LA COMPACTACIÓN DE LA TIERRA Y LA GRABA EN EL SUELO.

➤ II.5.3.12 COCINETA (L)

ESTA ÁREA SERÁ UN ESPACIO A BASE DE PISO DE CONCRETO, COLUMNAS A BASE DE MONTENES DE METAL Y TECHO DE CONCRETO,. A CONTINUACIÓN, SE DESCRIBEN LAS ACTIVIDADES A REALIZAR PARA SU CONSTRUCCIÓN.

- CIMENTACIÓN: PARA ESTE CASO SOLO SE HARÁN PEQUEÑAS ZAPATAS DONDE SE COLOCARÁN LOS MONTENES DE METAL DE 6 PULGADAS, QUE SERVIRÁN DE SOPORTE PARA LA ESTRUCTURA. LLEVARÁ TAMBIÉN ZOCLO DE CONCRETO Y ANCLAJE DE PIEDRA DE CASTILLOS CON SECCIONES TRAPEZOIDALES.
- OBRA CIVIL: PARA ESTE CASO SOLO SE ARMARÁ LA ESTRUCTURA DONDE SE COLOCARÁ EL, UNA VEZ COLOCADO EL TECHO DE CONCRETO, SE PROCEDERÁ AL TENDIDO DE CONCRETO PARA EL PISO.
- ACABADOS: UNA VEZ TERMINADA TODA LA ESTRUCTURA Y LA COLOCACIÓN DEL PISO DE CONCRETO,
- SE PROCEDERÁ A COLOCAR EL MOBILIARIOS Y EQUIPO DE LA COCINA.

➤ **II.5.3.12 REMODELACIÓN ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN (M)**

ESTA ÁREA EXISTENTE SE REMODELARÁ PARA ELLO SE LLEVARÁN A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES.

- **OBRA CIVIL:** EN ESTA ACTIVIDAD SE REALIZA EL ARMADO ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN Y EL RESTO DE LA INFRAESTRUCTURA CON LA QUE CONTARA (COLUMNAS, PAREDES, TECHO DE LÁMINA Y PISO), ESTA ACTIVIDAD SE REALIZARA DE LA MANERA SIGUIENTE:
- SE TRABAJARÁ EN EL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO Y ARMADO DE LA CIMBRA, PARA DESPUÉS SER COLOCADO EL CONCRETO (ARMADO DE CASTILLOS Y COLUMNAS), ELABORADOS EN OBRA CON REVOLVEDORA Y AGREGADOS PÉTREOS. UNA VEZ FRAGUADO EL CONCRETO SE RETIRA LA CIMBRA DE LAS COLUMNAS DE CONCRETO Y SE PROCEDE AL PEGADO DE BLOCK PARA EL LEVANTAMIENTO DE LOS MUROS (PAREDES), HASTA ALCANZAR LA ALTURA ESTRUCTURAL DE LA EDIFICACIÓN. YA CON LOS MUROS LEVANTADOS SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DE LA ESTRUCTURA DONDE SE COLOCARÁN LAS TEJAS DE LÁMINA QUE SERVIRÁ DE TECHO DE LA CONSTRUCCIÓN. UNA VEZ HECHO EL CAJÓN DE LA EDIFICACIÓN SE PROCEDE A LA COLOCACIÓN DEL PISO QUE SERÁ DE CONCRETO.
- **INSTALACIÓN ELÉCTRICA:** CONSISTE EN EL TENDIDO DE CABLEADO QUE SERVIRÁ PARA LA CONDUCCIÓN DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA CON LA QUE CONTARAN LAS OBRAS, ASÍ TAMBIÉN SE CONECTAN LOS APAGADORES Y CONTACTOS QUE SERVIRÁN PARA EL CONTROL DE LAS LUCES Y SUMINISTRO DE ENERGÍA.
- **ACABADOS:** CONSISTE EN LA COLOCACIÓN DE PUERTAS, VENTANAS, Y ESTRUCTURAS QUE SERVIRÁN PARA EVITAR FUGAS Y DERRAMES, ASÍ COMO PARA CONTROLAR POSIBLES CONTINGENCIAS.

➤ **II.5.3.13 REMODELACIÓN PILETAS: PILETA 1 (N1) Y PILETA 2 (N2)**

ESTAS PILETAS SERÁN REMODELADAS SE HARÁN REFUERZOS EN LAS PAREDES DE CONCRETO SE PONDRAN NUEVOS PILARES DE CONCRETO Y SE HARÁN LOS ACABADOS EN LOS MUROS DE CADA UNA.

II.5.4 INSTALACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS EN AGUA

II.5.4.1 ANCLAJE DE LÍNEAS DE CULTIVO (Ñ)

REFERENTE AL SISTEMA DE SUJECIÓN, ANCLAJE Y FONDEO DE CADA LÍNEA ESTARÁ COMPUESTO POR:

- **ANCLAS:** CONSTRUIDAS POR MEDIO DE TAMBOS DE METAL CON CAPACIDAD DE 200 LITROS, RELLENADOS DE CONCRETO Y PIEDRA, A LOS QUE SE LES DISPONE UNA VARILLA CORRUGADA DE 3/4 DE PULGADA COMO PUNTO DE SUJECIÓN EN FORMA DE CÁNCAMO MÁS CUATRO TUBOS DE 1 1/2 PULGADA EN FORMA DE CRUZ PARA AUMENTAR EL AGARRE, CADA TAMBO CONTIENE UN PESO DE 500 KG, ESTAS EN CADA EXTREMO CONTENDRÁN 14 ANCLAS LOS CUALES HACEN UN PESO APROXIMADO DE 7 TONELADAS.

- ORINQUE: ES UNA EXTENSIÓN DE CABO O CABLE DE ACERO QUE SE SUJETAN AL ANCLA Y A LA BOYA EN SUPERFICIE.
- BOYA: ESTÁ COMPUESTA POR TAMBOS DE PLÁSTICO DE 200 LITROS DE CAPACIDAD, LOS CUALES FUNGEN COMO RECEPTORES DE LA LÍNEA ORINQUE Y LA LÍNEA MADRE.
- LÍNEA MADRE: ES LA EXTENSIÓN DE CABO O CABLE DE ACERO QUE SE UNE ENTRE LAS BOYAS, PARA EL CASO DE ESTE PROYECTO TIENE UNA LONGITUD DE 150 METROS Y 250 METROS.

DERIVADO A ESTUDIOS REALIZADOS SE DETERMINÓ QUE EL ANCLAJE DEBE TENER UN PESO DE 7 TONELADAS EN CADA EXTREMO Y POR EL TIPO DE FONDEO SE ELEVA HASTA UN 25 % LA CAPACIDAD DE CADA ANCLA QUE, EN CONJUNTO CON LA DIRECCIÓN DE CORRIENTE, ARROJARON EL ADECUADO FONDEO A IMPLEMENTAR. EL SISTEMA DE FONDEO ESTARÁ COMPUESTO POR LÍNEAS MADRE DE 150 METROS Y 250 METROS RESPECTIVAMENTE, ADEMÁS DE CABO DE POLIPROPILENO DE 1 1/2" PULGADA, 1 LÍNEA ORINQUE DE FONDEO DE 60 METROS DE CABO DE POLIPROPILENO DE 2" Y 1 LÍNEA DE FONDEO DE ORINQUE DE 35 METROS DE CABO DE POLIPROPILENO DE 2" LAS CUALES CONECTAN LA LÍNEA MADRE CON LAS ANCLAS.

II.5.4.2 (O) AMARRE DE JAULAS

UNA VEZ CONSTRUIDAS LAS JAULAS FLOTANTES DEL PROYECTO SERÁN LLEVADAS A LOS SITIOS DONDE SERÁN INSTALADAS Y SUJETADAS A LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN DEL PROYECTO. LAS JAULAS YA ARMADAS SERÁN LLEVADAS A LOS POLÍGONOS SOLICITADOS EN AGUA, EN DONDE SE ENCUENTRAN LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN POR MEDIO DE LAS LANCHAS CON LAS QUE CONTARA EL PROYECTO. CABE MENCIONAR QUE EL RECORRIDO SERÁ CORTO DEBIDO A QUE EL SITIO PROPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS JAULAS SE ENCUENTRA ENFRENTA DE LOS POLÍGONOS SOLICITADOS PARA LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA.

EN LA LÍNEA MADRE LAS JAULAS SON AMARRADAS CON CABOS DE POLIPROPILENO DE 10 MM AL CABO DE 1 1/2 " DE LA LÍNEA MADRE. LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN DEL PROYECTO SERÁN UTILIZADAS PARA LAS ETAPAS DE PRE-ENGORDA Y ENGORDA DEL PROYECTO. LA LÍNEA MADRE CONTEMPLA UNA BOYA HECHIZA CON TAMBOS DE PLÁSTICO VERTICALES Y ESTRUCTURA METÁLICA, DE 1200 LITROS DE FLOTABILIDAD EN CADA EXTREMO Y BOYAS PLÁSTICAS CADA 30 METROS PARA PERMITIR LA MARCACIÓN Y FLOTACIÓN DE LA LÍNEA MADRE.

II.5.1.3 ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

EN ESTA ETAPA SOLO SE REALIZARÁN LAS ACTIVIDADES SIGUIENTES:

- ADQUISICIÓN DE REPRODUCTORES
- SIEMBRA DE REPRODUCTORES EN PILETAS DE DE DESOVE I Y II
- RECOLECCIÓN DE SEMILLA
- INCUBACIÓN (ÁREA DE INCUBACIÓN)
- CRIANZA I (PROCESO DE REVERSIÓN)
- CRIANZA II (JAULAS FLOTANTES DE 6X6X4)
- CRIANZA II (ENGORDA DE ALEVINES Y JUVENILES)
- PROGRAMA DE SIEMBRA DE PARA ENGORDA DE ALEVINES Y JUVENILES EN LAS JAULAS FLOTANTES DE ENGORDA
- ALIMENTACIÓN Y ENGORDA EN ÁREA DE CRÍAS Y JAULAS
- LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE JAULAS Y ÁREAS EN TIERRA
- TOMA DE PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS EN POLÍGONOS DE PRODUCCIÓN EN AGUA Y LABORATORIO EN TIERRA
- MANTENIMIENTO DE LAS EMBARCACIONES
- COSECHA Y VENTA DEL PRODUCTO

PARA LABORATORIO DE PRODUCCION Y ENGODA DE ALEVINES Y JUVENILES

(P) ADQUISICIÓN DE REPRODUCTORES

EL PROCESO INICIA EN LAS DOS “PILETAS DE DESOVE”, RECTANGULARES DE MURO DE BLOCK Y RECUBIERTAS DE GEOMEMBRANA, CON UNA DIMENSIÓN DE 6 X 20 X 1M, ESTAS PILETAS SERVIRAN PARA QUE LOS REPRODUCTORES REALICEN EL APAREAMIENTO Y ASÍ OBTENER LOS HUEVECILLOS PARA INICIAR EL PROCESO DE OBTENCIÓN DE CRÍAS.

1. LOS REPRODUCTORES DEBEN TENER ENTRE 10 Y 20 MESES DE EDAD Y PROVENIR DE LOTES SELECCIONADOS PREVIAMENTE, QUE HAYAN TENIDO UNA ALIMENTACIÓN BAJA ENGRASA PARA LLEGAR A SU EDAD REPRODUCTIVA CON UNA BUENA CAPACIDAD ABDOMINAL.
2. ESTOS ANIMALES DEBEN SER LEVANTADOS EN LOTES CON CONDICIONES SUPERIORES A LOS DEMÁS. EL PORCENTAJE DE PROTEÍNA DEBE ESTAR CERCANO AL 32% PARA QUE TENGA EL DESARROLLO CORPORAL ADECUADO AL MOMENTO DE ALCANZAR LA ETAPA REPRODUCTIVA. ES IMPORTANTE LUEGO DE CADA CICLO, SEPARAR LOS REPRODUCTORES Y PROPORCIONALES UN DESCANSO DE 15 DÍAS COMO MÍNIMO, PARA MANTENER PICOS DE PRODUCCIÓN CONSTANTES Y PARA REALIZAR TRATAMIENTOS PREVENTIVOS CON EL FIN DE EVITAR CUALQUIER TIPO DE ENFERMEDAD.
3. UN REPRODUCTOR DEBE CUMPLIR CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:
 - a) POSEER UN CUERPO PROPORCIONALMENTE ANCHO COMPARADO CON SU LONGITUD, ES DECIR, QUE SU CABEZA OCUPE MÁS DE 1.5 VECES EL ANCHO DEL CUERPO.

- b) TENER CABEZA PEQUEÑA Y REDONDA.
- c) POSEER BUENA CONFORMACIÓN CORPORAL (BUEN FILETE, CABEZA PEQUEÑA, PEDÚNCULO CAUDAL CORTO, ETC.) LIBRE DE TODA MALFORMACIÓN.
- d) SER CABEZAS DE LOTE Y ESTAR SEXUALMENTE MADURO.
- e) POSEER BUENA COLORACIÓN Y EN EL CASO DE LA TILAPIA GRIS, ESTAS NO DEBEN POSEER MANCHAS DE CUALQUIER OTRA COLORACIÓN.

EL ORIGEN DE LOS REPRODUCTORES SERÁ DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES “AQUAGRANJAS DOS LAGOS” UBICADO EN EL MPIO. DE OSTUACÁN, CHIAPAS, QUIEN CUENTA CON GENÉTICA REGISTRADA Y DE CALIDAD. SE PLANEA COLOCARSE MANEJARÁ UN LOTE DE 300 HEMBRAS POR ESTANQUE DE 300 HASTA 800 GRAMOS Y 60 MACHOS DE 400 HASTA 1000 GRAMOS. O DE UNA EMPRESA DE ESTADOS UNIDOS QUE CUENTE CON LAS CERTIFICACIONES CORRESPONDIENTES.

(Q) SIEMBRA DE REPRODUCTORES EN PILETAS DE DESOVE I Y II DEL ÁREA DE REPRODUCCIÓN

EN CADA UNA DE ESTAS PILETAS SE MANEJARÁ UN LOTE DE 60 MACHOS Y 300 HEMBRAS, DICHS ORGANISMOS TENDRÁN UN PESO PROMEDIO DE 700GR LO QUE SIGNIFICA UNA BIOMASA DE 252KG Y UNA DENSIDAD DE 2.1KG/M3, AL SER TAN BAJA SOLO SE REQUIERE SUMINISTRAR AIREACIÓN POR MEDIO DE SOPLADORES Y MANGUERA POROSA, PARA ASEGURAR EL NIVEL ADECUADO DE OXÍGENO, A PARTIR DE LA FECHA EN QUE SE SIEMBRAN LOS MACHOS Y HEMBRAS EN LAS PILETAS, SE REALIZARÁ UNA REVISIÓN CADA 12 DÍAS, DE CADA UNA DE LAS HEMBRAS, PARA REMOVER Y COLECTAR LOS HUEVECILLOS DE LAS QUE HALLAN DESOVADO EN ESE PERIODO. DEBEN TENER UN ÁREA ENTRE 500 Y 1500 M PARA FACILITAR LA RECOLECCIÓN DE ALEVINES Y LA COSECHA. PARA ASEGURAR UNA PRODUCCIÓN ALTA Y CONSTANTE, ES IMPORTANTE MONITOREAR CON FRECUENCIA PARÁMETROS COMO OXÍGENO DISUELTO, PH Y SÓLIDOS DISUELTOS. LOS ESTANQUES PUEDEN SER EXTERIORES E INTERIORES. GENERALMENTE SE EMPLEAN ESTANQUES EXTERIORES PARA LAS FASES DE MADURACIÓN DE REPRODUCTORES Y DESOVE. LOS ESTANQUES INTERIORES SE UTILIZAN PARA LOS PROCESOS DE REVERSIÓN Y PRECRÍA Y SON CUBIERTOS CON ALGÚN TIPO DE PLÁSTICO PARA MANTENER LA TEMPERATURA CONSTANTE. EN LOS ESTANQUES DE REPRODUCCIÓN ES NECESARIO TENER SISTEMAS ANTIPÁJAROS COMO MALLAS, PARA EVITAR LA PREDACIÓN DE CAMADAS Y ATAQUES A REPRODUCTORES ADULTOS. LAS TILAPIAS PRESENTAN UN COMPORTAMIENTO REPRODUCTIVO MUY PARTICULAR; LOS MACHOS ELIGEN EL SITIO DE DESOVE, ELLOS, CONSTRUYEN EL NIDO EN FORMA DE BATEA, EL CUAL ES LIMPIADO CONSTANTEMENTE ESPERANDO ATRAER A UNA HEMBRA. ASÍ MISMO, EL ÁREA ES DEFENDIDA CONTINUAMENTE DE LA INVASIÓN DE OTROS MACHOS, CON MOVIMIENTOS DE NATACIÓN AGRESIVOS. LA HEMBRA DESPUÉS DEL CORTEJO, NADA DENTRO DEL NIDO, SOLTANDO LOS HUEVOS, SEGUIDA DE CERCA POR EL MACHO, QUIÉN EXPULSA EL ESPERMA EN LA CERCANÍA DEL DESOVE; POR LO QUE LA FECUNDACIÓN DE LOS HUEVOS ES EXTERNA. UNA VEZ FERTILIZADOS LOS HUEVOS, LA HEMBRA LOS RECOGE Y COLOCA EN SU BOCA PARA SU INCUBACIÓN. ESTE PERIODO TIENE UNA DURACIÓN DE 3 A 6 DÍAS DEPENDIENDO DE LA TEMPERATURA DEL AGUA. PARA LA REPRODUCCIÓN DE LA TILAPIA ES RECOMENDABLE MANTENER LA TEMPERATURA EN EL RANGO DE 28 A 31 °C.

PARA OBTENER UNA BUENA PRODUCCIÓN DE ALEVINES SE RECOMIENDA EMPLEAR UNA PROPORCIÓN DE 1.5 A 2 MACHOS POR 3 HEMBRAS, SIN EXCEDER 1.0 KG DE BIOMASA POR METRO CUADRADO, YA QUE EN EL EXCESO TANTO EN BIOMASA COMO EN EL NÚMERO REPRODUCTORES PUEDE PROVOCAR DISMINUCIÓN DE LA POSTURA ES NECESARIO TENER UN PLANTEL DE REPRODUCTORES DE REEMPLAZO PARA PONERLOS A PRODUCIR MIENTRAS LOS OTROS SE ENCUENTRAN EN PERÍODO DE DESCANSO. ALCANZAR MÁS DE 200 300 ALEVINES EFECTIVOS POR HEMBRA/CICLO ES DIFÍCIL Y REQUIERE UN MANEJO MUY SELECTIVO (TRABAJO GENÉTICO EFICIENTE EN LOS PARENTALES).

(R) RECOLECCIÓN DE SEMILLA

SE PRETENDE OBTENER UN PROMEDIO DE 50,000.00 HUEVECILLOS POR ESTANQUE DE REPRODUCCIÓN Y/O ALEVINES. UNA VEZ ECLOSIONADOS LOS HUEVOS, LA HEMBRA MANTIENE LAS LARVAS EN LA BOCA; HASTA QUE TERMINAN DE ABSORBER EL SACO VITELINO. SE DEBEN RECOLECTAR LOS LOTES MÁXIMO CADA 5 DÍAS PARA ENTRAR EN LA FASE DE REVERSIÓN. UN NÚMERO MAYOR DE DÍAS IMPLICA PROBLEMAS CON LA EFICIENCIA DE LA HORMONA EN EL PROCESO DE REVERSIÓN Y PÉRDIDA DE ALEVINES EN LOS ESTANQUES DE REPRODUCCIÓN POR EFECTOS DE CANIBALISMO. LA RECOLECCIÓN DE LA SEMILLA DEBE REALIZARSE EN LA MAÑANA, ANTES DE ALIMENTAR, CON SISTEMAS DE REDES MUY FINAS, CUCHARAS DE ANGELO Y COPOS DE TELA MOSQUITERA, PARA EVITAR EL MALTRATO DE LOS ALEVINES Y SU MORTALIDAD. LUEGO DE SACAR LOS ALEVINES DEL ESTANQUE DE REPRODUCCIÓN, ES NECESARIO SEPARAR LOS REPRODUCTORES (MACHOS Y HEMBRAS) EN ESTANQUES INDEPENDIENTES PARA DARLES EL DESCANSO NECESARIO. SE DEBEN REALIZAR MEDIDAS PROFILÁCTICAS SOBRE CADA UNO DE LOS ESTANQUES, ARTES DE PESCA Y UTENSILIOS DE RECOLECCIÓN, PARA EVITAR EL CONTAGIO DE EPIDEMIA POR REPRODUCTORES QUE HUBIERAN ESTADO ENFERMOS. LUEGO DE LA PESCA SE DEBE REALIZAR UNA SELECCIÓN A TRAVÉS DE UN TAMIZ DE 8-10 MILÍMETROS; LOS ANIMALES QUE NO LOGREN ATRAVESARLO, SE DESCARTAN Y LOS QUE PASEN, ENTRAN AL PROCESO DE REVERSIÓN.

(S) INCUBACIÓN (ÁREA DE INCUBACIÓN).

ESTA SE REALIZA EN UN ÁREA CERRADA, CON UN SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE 3 TANQUES DE 1M³ INTERCONECTADOS ENTRE SI, UN SISTEMA DE 3 TAMBOS DE 200 LITROS QUE SIRVEN PARA FILTRAR Y RECONDICIONAR EL AGUA, MEDIANTE FILTRO MECÁNICO, FILTRO BIOLÓGICO Y REBOMBEO, DANDO UN TOTAL DE 3.6M³, DICHO SISTEMA TRABAJA DURANTE UN MES, AL FINAL SE VACIA, SE LAVA Y SE VUELVE A LLENAR, GENERANDO UN CONSUMO DE 3.6M³ AL MES.

UNA VEZ COLECTADOS LOS HUEVECILLOS, ESTOS SON TRANSPORTADOS AL ÁREA DE INCUBACIÓN DONDE SE PASAN POR UNA MALLA DE POLIESTER DE 1/8” PARA REMOVER ESCAMAS, BASURA, HOJAS, ETC, QUE PUEDEN TRAER DE LAS PILETAS DE REPRODUCCIÓN.

DESPUÉS DE ENJUAGARLOS SE LES DÁ UN TRATAMIENTO CON EL PRODUCTO “HALAMID” (15PPM/LITRO DURANTE 5 MINUTOS) PARA DESINFECTARLOS E INICIAR EL PROCESO DE INCUBACIÓN EN LAS MEJORES CONDICIONES SANITARIAS POSIBLES.

UNA VEZ DESINFECTADOS SE PASAN POR SIFONEADO A LAS JARRAS DE INCUBACIÓN TIPO McDONALD, CON CAPACIDAD PARA HASTA 2 LITROS DE HUEVO C/U, A ESTAS SE LES REGULA EL FLUJO DE AGUA A RAZÓN DE 4 LITROS POR MINUTO CON LO QUE EN UN PLAZO DE ENTRE 3-5 DÍAS LOS HUEVOS ECLOSIONAN A UNA TASA DEL 55%, EL MISMO FLUJO DE AGUA LOS REMUEVE DE LA JARRA INCUBADORA Y CAEN EN UNA CHAROLA RECEPTORA DENTRO DE LOS TANQUES DE 1M³, AQUÍ SE DEJAN REPOSAR POR 24 HORAS PARA QUE TERMINEN DE REABSORBER EL SACO VITELINO, OBTENIENDO ASÍ LOS ALEVINES RECIENTE ECLOSIONADOS LISTOS PARA INICIAR EL PROCESO DE CRIANZA I.

(T) CRIANZA I (EN 6 PILETAS DE CRIANZA I, ALLÍ SE HACE EL PROCESO DE REVERSIÓN SEXUAL)

ESTA ETAPA SE REALIZARÁ EN “PILETAS CRIANZA I” 1, 2, 3, 4, 5 Y 6, TENDRÁ UNA DURACIÓN DE 14 DÍAS, INICIA CON LA PREPARACIÓN DEL AGUA PARA MANEJARSE BAJO LOS PRINCIPIOS DE LA TECNOLOGÍA DEL BIOFLOC, CON LO QUE SE

GENERA UNA POBLACIÓN DE BACTERIAS NITRIFICANTES Y ALGAS, LO QUE GENERA UN MEDIO MUY ESTABLE PARA LOS ORGANISMOS, REDUCE LA NECESIDAD DE ALIMENTO BALANCEADO Y RECAMBIO DE AGUA. LA PREPARACIÓN DEL AGUA DE CADA PILETA REQUIERE DE 3 A 5 DÍAS PREVIOS A LA INTRODUCCIÓN DE LOS ORGANISMOS.

UNA VEZ QUE LOS ALEVINES, REABSORBEN SU SACO VITELINO, ESTÁN LISTOS PARA SER SEMBRADOS EN LAS PILETAS PARA CRIANZA I, SE TRANSFIEREN REALIZANDO UNA ESTIMACIÓN VOLUMÉTRICA PARA MANEJAR UNA DENSIDAD FINAL EN ESTA ETAPA DE 6 ALEVINES POR LITRO AL FINAL DE LOS 14 DÍAS.

UNA VEZ SEMBRADOS SE LES SUMINISTRA ALIMENTO BALANCEADO EN PRESENTACIÓN DE MIGAJA "0" CON 52% DE PROTEÍNA Y 16% DE GRASA, LA RACIÓN EN PORCENTAJE DE PESO CONTRA LA BIOMASA INICIA EN 15% Y FINALIZA EN 13% DIVIDIDO EN 8 COMIDAS AL DÍA. ESTE ALIMENTO ES ADICIONADO CON LA SOLUCIÓN DE 17 ALFA METIL TESTOSTERONA A UNA CONCENTRACIÓN DE 40MG/KG DE ALIMENTO.

DENSIDAD INICIAL POR METRO CÚBICO:	6,892 ORGANISMOS	0.08 KG.
DENSIDAD FINAL POR METRO CÚBICO:	6,000 ORGANISMOS	2.40 KG.
ALIMENTO POR METRO CÚBICO POR CICLO:	2.43 KG	

ESTA ETAPA CIERRA CON UNA SOBREVIVENCIA DEL 87%.

(U) PREPARACIÓN DE ALIMENTO DE REVERSIÓN

AL ALIMENTO MOLIDO Y TAMIZADO, SE LE ADICIONAN ENTRE 60 Y 120 MILIGRAMOS DE LA HORMONA 17-ALFA-METIL TESTOSTERONA POR KILOGRAMO DE ALIMENTO, LA CUAL SE HA DISUELTO PREVIAMENTE EN 500 A 800 MILILITROS DE ETANOL POR KILOGRAMO, TRATANDO DE HACER UNA MEZCLA MUY HOMOGÉNEA. POSTERIORMENTE SE SECA A TEMPERATURA AMBIENTE POR ESPACIO DE 1 A 2 DÍAS, TRATANDO DE QUE ESTE PROCESO SE REALICE A LA SOMBRA CON EL FIN DE QUE EL ALCOHOL SE VOLATILICE LO MÁS LENTAMENTE POSIBLE; Y ASÍ ASEGURAR UNA ADHERENCIA COMPLETA DE LA HORMONA A CADA UNA DE LAS PARTÍCULAS DE ALIMENTO. EVENTUALMENTE SE PUEDE ADICIONAR ALGÚN TIPO DE ANTIBIÓTICO COMO LA OXITETRACICLINA O TERRAMICINA, COMO MEDIDA PREVENTIVA TAMBIÉN SE AGREGAN ACEITE DE PESCADO Y DE ORIGEN VEGETAL COMO FUENTE ADICIONAL DE ENERGÍA. ES COMÚN ADICIONAR VITAMINA C DISUELTA CON EL ALCOHOL A RAZÓN DE 250 PPM, COMO ACTIVADOR DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO Y PROMOTOR NATURAL DE CRECIMIENTO. DE LA HORMONA A CADA UNA DE LAS PARTÍCULAS DE ALIMENTO. EVENTUALMENTE SE PUEDE ADICIONAR ALGÚN TIPO DE ANTIBIÓTICO COMO LA OXITETRACICLINA O TERRAMICINA, COMO MEDIDA PREVENTIVA TAMBIÉN SE AGREGAN ACEITE DE PESCADO Y DE ORIGEN VEGETAL COMO FUENTE ADICIONAL DE ENERGÍA. ES COMÚN ADICIONAR VITAMINA C DISUELTA CON EL ALCOHOL A RAZÓN DE 250 PPM, COMO ACTIVADOR DEL SISTEMA INMUNOLÓGICO Y PROMOTOR NATURAL DE CRECIMIENTO.

TABLA 12. DE ALIMENTACIÓN, CRECIMIENTO Y SOBREVIVENCIA CRIANZA I

SEM.	DÍA	PESO PROM.	NUM. DE ORGS.	BIOMASA kg.	TIPO DE ALIM.	% RACION	KGS. ALIM. DÍA
1	1	0.01	6,892	0	0.4	15.0%	0.010
	2	0.04	6,819	0	0.4	15.0%	0.041
	3	0.07	6,747	0	0.4	15.0%	0.071
	4	0.10	6,675	1	0.4	15.0%	0.100
	5	0.13	6,604	1	0.4	15.0%	0.129
	6	0.16	6,534	1	0.4	15.0%	0.157
	7	0.19	6,465	1	0.4	15.0%	0.184
2	8	0.22	6,397	1	0.4	13.0%	0.183
	9	0.25	6,329	2	0-4	13.0%	0.206
	10	0.28	6,262	2	0.4	13.0%	0.228
	11	0.31	6,195	2	0.4	13.0%	0.250
	12	0.34	6,130	2	0.4	13.0%	0.271
	13	0.37	6,065	2	0.4	13.0%	0.292
	14	0.40	6,000	2	0.4	13.0%	0.312

(V) CRIANZA II

ESTA ETAPA SE REALIZA YA DESDE 2022 EN LAS JAULAS DE 6 x 6 x 4 M, LAS CUALES CUENTAN CON MALLA DE MATERIALES TEXTILES COMO NYLON O POLIESTER CON LUZ DE MALLA DE 1MM, LA CUAL EVITA QUE LOS ORGANISMOS SE PUEDAN SALIR DE LA JAULA.

AQUÍ SE MANTENDRÁN DURANTE 3 SEMANAS PARA FINALIZAR EL PROCESO DE REVERSIÓN A LOS 21 DÍAS Y LLEVARLOS HASTA LA TALLA DE 1GR PROMEDIO.

EN ESTAS TRES SEMANAS SE CONTINUAN ALIMENTANDO CON EL MISMO ALIMENTO BALANCEADO PERO A PARTIR DEL DÍA 22 SE DEJA DE ADICIONAR LA HORMONA. AQUÍ LA TASA DE ALIMENTACIÓN VA DEL 12% TERMINANDO EN 10% RESPECTO A LA BIOMASA Y REPARTIDO EN 8 COMIDAS AL DÍA.

DENSIDAD INICIAL POR METRO CÚBICO: 6,000 ORGANISMOS 2.40 KG.

DENSIDAD FINAL POR METRO CÚBICO: 4,799 ORGANISMOS 4.8 KG.

ALIMENTO POR METRO CÚBICO POR CICLO: 8.76 KG

ESTA ETAPA CIERRA CON UNA SOBREVIVENCIA DEL 80%.

PARA ESTA ETAPA SE REQUIEREN 64 JAULAS, PARA TENER POSIBILIDAD DE IR ROTANDOLAS Y TENER TIEMPO SUFICIENTE PARA LAVARLAS, DESINFECTARLAS Y REPARARLAS, ANTES DE VOVLER A USARLAS.

TABLA 13. DE ALIMENTACIÓN, CRECIMIENTO Y SOBREVIVENCIA CRIANZA II

SEM.	DIA	PESO PROM.	NUM. DE ORGS.	BIOMASA kg.	TIPO DE ALIM.	% RACION	KGS. ALIM. DIA
3	15	0.43	5,937	3	0.4	12.0%	0.31
	16	0.46	5,874	3	0.4	12.0%	0.32
	17	0.49	5,812	3	0.4	12.0%	0.34
	18	0.52	5,750	3	0.4	12.0%	0.36
	19	0.55	5,689	3	0.4	12.0%	0.38
	20	0.58	5,629	3	0.4	12.0%	0.39
	21	0.61	5,569	3	0.4	12.0%	0.41
4	22	0.64	5,510	4	0.6	11.0%	0.39
	23	0.67	5,452	4	0.6	11.0%	0.40
	24	0.70	5,394	4	0.6	11.0%	0.42
	25	0.73	5,337	4	0.6	11.0%	0.43
	26	0.76	5,280	4	0.6	11.0%	0.44
	27	0.79	5,224	4	0.6	11.0%	0.45
	28	0.82	5,169	4	0.6	11.0%	0.47
5	29	0.85	5,114	4	0.6	10.0%	0.43
	30	0.88	5,060	4	0.6	10.0%	0.45
	31	0.91	5,006	5	0.6	10.0%	0.46
	32	0.94	4,953	5	0.6	10.0%	0.47
	33	0.97	4,901	5	0.6	10.0%	0.48
	34	1.00	4,849	5	0.6	10.0%	0.48
	35	1.03	4,797	5	0.6	10.0%	0.49

(W) CRIANZA III

ESTA ETAPA SE REALIZA YA DESDE 2022 EN BASE A LA PRIMERA RESOLUCIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, EN LAS JAULAS DE 6 X 6 X 4M, LAS CUALES CUENTAN CON MALLA MOSQUITERA, LA CUAL EVITA QUE LOS ORGANISMOS SE PUEDAN SALIR DE LA JAULA.

AQUÍ SE MANTENDRÁN DURANTE 5 SEMANAS PARA FINALIZAR LLEVAR A LOS ORGANISMOS DE ALEVINES DE 1GR A JUVENILES DE 15 GR. CONSIDERAMOS UNA BUENA OPORTUNIDAD DE OFRECER A LOS PRODUCTORES ESTA PRESENTACIÓN, YA QUE AL ESTAR DISPONIBLES EN FORMA LOCAL, EL TRASLADO Y MANEJO A SUS JAULAS ES MUY SENCILLO CON LO QUE PUEDEN REDUCIR SU CICLO DE PRODUCCIÓN EN POR LO MENOS UN MES Y REPRESENTARÁ UNA

MUCHO MENOR MERMA POR MORTALIDAD AL SER ORGANISMOS MÁS VIABLES, LO QUE LES DA MAYOR CERTEZA EN SU PROYECCIÓN DE PRODUCCIÓN, MENORES COSTOS Y MAYOR EFICIENCIA EN SUS CICLOS PRODUCTIVOS.

EN ESTAS CINCO SEMANAS SE CONTINUAN ALIMENTANDO CON ALIMENTO BALANCEADO PERO AHORA EN PRESENTACIÓN DE 0.6, 0.8 Y 1MM CON FÓRMULA 45% DE PROTEÍNA Y 12% DE GRASA. AQUÍ LA TASA DE ALIMENTACIÓN VA DEL 15% TERMINANDO EN 12% RESPECTO A LA BIOMASA Y REPARTIDO EN 5 COMIDAS AL DÍA.

DENSIDAD INICIAL POR METRO CÚBICO: 417 ORGANISMOS 0.417 KG.

DENSIDAD FINAL POR METRO CÚBICO: 355 ORGANISMOS 5.32 KG.

ALIMENTO POR METRO CÚBICO POR CICLO: 9 KG

ESTA ETAPA CIERRA CON UNA SOBREVIVENCIA DEL 85%.

		PESO	NUM. DE	BIOMASA	TIPO DE	%	KGS. ALIM.
SEM.	DIA	PROM.	ORGS.	kg.	ALIM.	RACION	DIA
1	1	1.00	417	0	0.8	15.0%	0
	2	1.10	415	0	0.8	15.0%	0
	3	1.20	413	0	0.8	15.0%	0
	4	1.30	411	1	0.8	15.0%	0
	5	1.40	409	1	0.8	15.0%	0
	6	1.50	407	1	0.8	15.0%	0
	7	1.60	405	1	0.8	15.0%	0
2	8	1.85	403	1	1	12.0%	0
	9	2.10	401	1	1	12.0%	0
	10	2.35	400	1	1	12.0%	0
	11	2.60	398	1	1	12.0%	0
	12	2.85	396	1	1	12.0%	0
	13	3.10	394	1	1	12.0%	0
	14	3.35	392	1	1	12.0%	0
3	15	3.80	390	1	1	12.0%	0
	16	4.25	388	2	1	12.0%	0
	17	4.70	386	2	1	12.0%	0
	18	5.15	385	2	1	12.0%	0
	19	5.60	383	2	1	12.0%	0
	20	6.05	381	2	1	12.0%	0
	21	6.50	379	2	1	12.0%	0
4	22	7.10	377	3	1.5	10.0%	0
	23	7.70	376	3	1.5	10.0%	0
	24	8.30	374	3	1.5	10.0%	0
	25	8.90	372	3	1.5	10.0%	0
	26	9.50	370	4	1.5	10.0%	0
	27	10.10	368	4	1.5	10.0%	0
	28	10.70	367	4	1.5	10.0%	0
5	29	11.30	365	4	1.5	10.0%	0
	30	11.90	363	4	1.5	10.0%	0
	31	12.50	361	5	1.5	10.0%	0
	32	13.10	360	5	1.5	10.0%	0
	33	13.70	358	5	1.5	10.0%	0
	34	14.30	356	5	1.5	10.0%	1
	35	14.90	355	5	1.5	10.0%	1
Sobrevivencia:		0.85	5				9

TAB 14

(X) PROGRAMA DE SIEMBRAS DEL PROYECTO PARA PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES

Tabla 15. Programa de Siembras del proyecto

Número consecutivo/áreas de producción	Meses y Número de huevos, alevines y Peces Sembrados											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Del estanque de reproducción aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos	Aquí solo se colocan 300 hembras y 60 machos para producción de huevecillos
CRIANZA I E INCUBACION De las piletas de Desove al Área de Crianza I e Incubación se colocan los huevos y/o alevines para ser limpiados y cuidados hasta que lleguen a la talla de 0.5	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines	50,000.00 huevecillos y/o alevines
CRIANZA 2 En 64 jaulas flotantes de 6x6x4 mts.	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo	2'000,000 de alevines de 0.5 a 1 gramo
CRIANZA 3 En 20 jaulas flotantes de 6x6x4 mts.	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos	2'000,000 de alevines de 1 gramo a juveniles de 15 gramos

PRODUCCIÓN MENSUAL LABORATORIO: 2'000,000 de alevines de talla 0.5 a 1 gramo mensuales y 2'000,000 de juveniles de talla 1 gramo a 15 gramos mensuales

(Y) ALIMENTACIÓN Y ENGORDA DE JUVENILES A TALLA ADULTA

SE SUMINISTRARÁ ALIMENTO BALANCEADO DE LAS MARCAS COMERCIALES DISPONIBLES EN LA ZONA, EL TAMAÑO DE LA PARTÍCULA Y LA FÓRMULA SERÁ DE ACUERDO A LA TALLA Y ETAPA DE LOS ORGANISMOS. PRINCIPALMENTE SE TRABAJARÁ CON LA MARCA PURINA, YA QUE CUENTA CON UNA BODEGA DE DISTRIBUCIÓN EN LA ZONA Y PERMITE RECOGER EL ALIMENTO DEL DÍA, EVITANDO LA NECESIDAD DE ALMACENAMIENTO EN EL SITIO.

SE ALIMENTARÁN LOS 7 DÍAS DE LA SEMANA, REPARTIENDO EN 5 DOSIS LA RACIÓN DEL DÍA.

SEMANA 1 – 3: PARTÍCULA 2.4MM 40% PROTEÍNA 9% GRASA 822 KILOGRAMOS.

SEMANA 4 – 12: PARTÍCULA 3.5MM 35% PROTEÍNA 6% GRASA 8,780 KILOGRAMOS.

SEMANA 13 – 18: PARTICULA 5.5MM 32% PROTEÍNA 6% GRASA 8,328 KILOGRAMOS.

DANDO UN TOTAL DE: 21,000 KILOGRAMOS POR CICLO.

TABLA 16. DE ALIMENTACION

SEM.	DIA	PESO PROM.	NUM. DE ORGS.	BIOMASA kg.	TIPO DE ALIM.	% RACION	KGS. ALIM. DIA
1	1	15	24,300	365	2.5	5.0%	18
	2	17	24,280	416	2.5	5.0%	21
	3	18	24,259	438	2.5	5.0%	22
	4	19	24,239	462	2.5	5.0%	23
	5	20	24,218	487	2.5	5.0%	24
	6	21	24,198	513	2.5	5.0%	26
	7	22	24,178	541	2.5	5.0%	27
2	8	25	24,157	613	2.5	5.0%	31
	9	28	24,137	685	2.5	5.0%	34
	10	31	24,117	757	2.5	5.0%	38
	11	34	24,097	828	2.5	5.0%	41
	12	37	24,076	900	2.5	5.0%	45
	13	40	24,056	971	2.5	5.0%	49
	14	43	24,036	1,043	2.5	5.0%	52
3	15	46	24,016	1,114	2.5	4.0%	45
	16	49	23,996	1,185	2.5	4.0%	47
	17	52	23,975	1,256	2.5	4.0%	50
	18	55	23,955	1,327	2.5	4.0%	53
	19	58	23,935	1,397	2.5	4.0%	56
	20	61	23,915	1,468	2.5	4.0%	59
	21	64	23,895	1,538	2.5	4.0%	62
4	22	67	23,875	1,609	3.5	4.0%	64
	23	70	23,855	1,679	3.5	4.0%	67
	24	73	23,835	1,749	3.5	4.0%	70
	25	76	23,815	1,819	3.5	4.0%	73
	26	79	23,795	1,889	3.5	4.0%	76
	27	82	23,775	1,959	3.5	4.0%	78
	28	85	23,755	2,028	3.5	4.0%	81
5	29	89	23,735	2,121	3.5	3.5%	74
	30	93	23,715	2,215	3.5	3.5%	78
	31	97	23,695	2,307	3.5	3.5%	81
	32	101	23,675	2,400	3.5	3.5%	84
	33	105	23,655	2,493	3.5	3.5%	87
	34	109	23,635	2,585	3.5	3.5%	90
	35	113	23,616	2,678	3.5	3.5%	94
6	36	117	23,596	2,770	3.5	3.5%	97
	37	121	23,576	2,862	3.5	3.5%	100
	38	125	23,556	2,953	3.5	3.5%	103
	39	129	23,536	3,045	3.5	3.5%	107
	40	133	23,517	3,137	3.5	3.5%	110
	41	137	23,497	3,228	3.5	3.5%	113
	42	141	23,477	3,319	3.5	3.5%	116
7	43	145	23,457	3,410	3.5	3.5%	119
	44	149	23,438	3,501	3.5	3.5%	123
	45	153	23,418	3,592	3.5	3.5%	126
	46	157	23,398	3,682	3.5	3.5%	129
	47	161	23,379	3,773	3.5	3.5%	132
	48	165	23,359	3,863	3.5	3.5%	135
	49	169	23,339	3,953	3.5	3.5%	138
8	50	173	23,320	4,043	3.5	3.5%	142
	51	177	23,300	4,133	3.5	3.5%	145
	52	181	23,281	4,223	3.5	3.5%	148
	53	185	23,261	4,312	3.5	3.5%	151
	54	189	23,241	4,401	3.5	3.5%	154
	55	193	23,222	4,491	3.5	3.5%	157
	56	197	23,202	4,580	3.5	3.5%	160
9	57	201	23,183	4,669	3.5	3.0%	140
	58	205	23,163	4,757	3.5	3.0%	143
	59	209	23,144	4,846	3.5	3.0%	145
	60	213	23,125	4,934	3.5	3.0%	148
	61	217	23,105	5,023	3.5	3.0%	151
	62	221	23,086	5,111	3.5	3.0%	153
	63	225	23,066	5,199	3.5	3.0%	156

SEM.	DIA	PESO PROM.	NUM. DE ORGS.	BIOMASA kg.	TIPO DE ALIM.	% RACION	KGS. ALIM. DIA
10	64	229	23,047	5,287	3.5	3.0%	159
	65	233	23,028	5,374	3.5	3.0%	161
	66	238	23,008	5,473	3.5	3.0%	164
	67	242	22,989	5,572	3.5	3.0%	167
	68	247	22,970	5,671	3.5	3.0%	170
	69	251	22,950	5,769	3.5	3.0%	173
	70	256	22,931	5,868	3.5	3.0%	176
11	71	260	22,912	5,966	3.5	3.0%	179
	72	265	22,893	6,064	3.5	3.0%	182
	73	269	22,873	6,162	3.5	3.0%	185
	74	274	22,854	6,259	3.5	3.0%	188
	75	278	22,835	6,357	3.5	3.0%	191
	76	283	22,816	6,454	3.5	3.0%	194
	77	287	22,797	6,551	3.5	3.0%	197
12	78	292	22,777	6,648	3.5	3.0%	199
	79	296	22,758	6,745	3.5	3.0%	202
	80	301	22,739	6,842	3.5	3.0%	205
	81	305	22,720	6,938	3.5	3.0%	208
	82	310	22,701	7,035	3.5	3.0%	211
	83	314	22,682	7,131	3.5	3.0%	214
	84	319	22,663	7,227	3.5	3.0%	217
13	85	323	22,644	7,323	5.5	2.5%	183
	86	328	22,625	7,418	5.5	2.5%	185
	87	332	22,606	7,514	5.5	2.5%	188
	88	337	22,587	7,609	5.5	2.5%	190
	89	341	22,568	7,704	5.5	2.5%	193
	90	346	22,549	7,799	5.5	2.5%	195
	91	350	22,530	7,894	5.5	2.5%	197
14	92	356	22,511	8,011	5.5	2.0%	160
	93	361	22,492	8,128	5.5	2.0%	163
	94	367	22,473	8,245	5.5	2.0%	165
	95	372	22,454	8,362	5.5	2.0%	167
	96	378	22,435	8,478	5.5	2.0%	170
	97	383	22,417	8,594	5.5	2.0%	172
	98	389	22,398	8,710	5.5	2.0%	174
15	99	394	22,379	8,826	5.5	2.0%	177
	100	400	22,360	8,941	5.5	2.0%	179
	101	405	22,341	9,057	5.5	2.0%	181
	102	411	22,323	9,172	5.5	2.0%	183
	103	416	22,304	9,287	5.5	2.0%	186
	104	422	22,285	9,402	5.5	2.0%	188
	105	427	22,266	9,516	5.5	2.0%	190
16	106	433	22,248	9,631	5.5	2.0%	193
	107	438	22,229	9,745	5.5	2.0%	195
	108	444	22,210	9,859	5.5	2.0%	197
	109	449	22,192	9,973	5.5	2.0%	199
	110	455	22,173	10,086	5.5	2.0%	202
	111	460	22,154	10,199	5.5	2.0%	204
	112	466	22,136	10,313	5.5	2.0%	206
17	113	472	22,117	10,437	5.5	2.0%	209
	114	478	22,099	10,561	5.5	2.0%	211
	115	484	22,080	10,684	5.5	2.0%	214
	116	490	22,062	10,808	5.5	2.0%	216
	117	496	22,043	10,931	5.5	2.0%	219
	118	502	22,024	11,054	5.5	2.0%	221
	119	508	22,006	11,176	5.5	2.0%	224
18	120	514	21,988	11,299	5.5	2.0%	226
	121	520	21,969	11,421	5.5	2.0%	228
	122	526	21,951	11,543	5.5	2.0%	231
	123	532	21,932	11,665	5.5	2.0%	233
	124	538	21,914	11,787	5.5	2.0%	236
	125	544	21,895	11,908	5.5	2.0%	238
	126	550	21,877	12,030	5.5	2.0%	241
Sobrevivencia:		0.90		12,030			17,930

(Z) PROGRAMA DE SIEMBRAS DE LOS JUVENILES A LAS JAULAS DE ENGORDA DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L.

TABLA 17.- PROGRAMA DE SIEMBRAS DE JUVENILES A ADULTO (MESES /CANTIDAD DE ORGANISMOS)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total de organismos
1	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	8'640,000
2	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	8'640,000
3	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	8'640,000
4	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	8'640,000
5	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	720000	8'640,000

N) COSECHA DE ADULTOS Y COMERCIALIZACIÓN

CUANDO LOS ORGANISMOS HAYAN ALCANZADO LA TALLA DE COSECHA PREVIAMENTE ESTABLECIDA: 300 A 500 GRAMOS. EL MÉTODO DEPENDE DE LA LOGÍSTICA DE VENTA PROGRAMADA. PARA ESTO ES NECESARIO CONTAR CON PERSONAL ADICIONAL. PARA REALIZAR ESTO, SE PROCEDE A DEJAR LOS PECES SIN ALIMENTO POR LO MENOS UN DÍA PARA UN MEJOR MANEJO SOBRE TODO SI NO VAN A SER TRANSPORTADOS VIVOS, Y DOS DÍAS ANTES CON LA FINALIDAD DE QUE EVACUEN LO MÁS QUE SE PUEDA PARA QUE NO ENSUCIEN EL AGUA EN EL CASO DE QUE SE REALICE TRANSPORTE DE ORGANISMOS VIVOS. SE SECCIONA LAS JAULAS CON CABOS Y SE CALCULA EL MONTO DE ORGANISMOS A COSECHAR. PREVIO A ESTO SE DEBE CONTAR CON UN CONTENEDOR O BINS ISOTÉRMICO CON UNA MEZCLA DE AGUA Y HIELO, ESTOS ESTARÁN PREVIAMENTE MONTADOS EN LA EMBARCACIÓN DESTINADA A ESTE RUBRO. EN LOS BINS ISOTÉRMICOS LOS PECES MUEREN POR HIPOTERMIA Y MANTIENEN SU FRESCURA. SIEMPRE TRATANDO DE QUE LOS PECES NO SE QUEDEN SIN AGUA Y A LA VEZ FACILITE LA EXTRACCIÓN CON ELAUXILIO DE UNA RED CUCHARA, VACIADOS A TARAS DE PLÁSTICO PARA POSTERIORMENTE SER PESADOS, REGISTRADOS Y SUBIDOS AL CONTENEDOR DE TRANSPORTE PARA SU COMERCIALIZACIÓN.



EN CASO DE OPTAR POR LA COMERCIALIZACIÓN DE FRESCA EVISCERADA, SE DIO AVISO AL COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD ACUÍCOLA DONDE NOS INDICÓ QUE HACER PARA DAR EL TRATAMIENTO ADECUADO A LAS VÍSCERAS, ÉSTAS SON COLOCADAS EN UN ÁREA DE DESECHOS DE 2x2x3 MTS. LEJANA A LAS INSTALACIONES DEL PROYECTO (COMO A 500 METROS DEL LADO SUR ENTERRADAS, CUBIERTAS DE CAL Y POSTERIORMENTE TIERRA).

PROCESO.

EN ESTA ETAPA, LOS ORGANISMOS SE TRASLADAN DESDE LAS JAULAS HASTA EL CENTRO DE PROCESO QUE SE ENCUENTRA EN TIERRA, ESTE PROCESO CONSISTE EN EVISCERAR EL PEZ UTILIZANDO EQUIPO BÁSICO TALES COMO CUCHILLOS, POSTERIORMENTE SE LAVA Y SE METEN EN TARAS CON HIELO ESCARCHADO PARA SU DISTRIBUCIÓN Y VENTA.

AA) MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA PARA LIMPIEZA PARA ÁREAS DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES EN TIERRA Y AGUA ASÍ COMO ENGORDA DE TILAPIAS

✓ **MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA PARA ÁREAS DE PRODUCCIÓN:**

SE SEGUIRÁN MEDIDAS ESTRUCTAS DE BIOSEGURIDAD. PERIÓDICAMENTE (CADA 15 A 20 DÍAS, O CON LA FRECUENCIA QUE EL CASO DEMANDE), SE HARÁ LIMPIEZA GENERAL QUE INCLUYE LAVADO, DESINFECCIÓN Y SECADO DEL MATERIAL Y EQUIPO (CL 200 PPM U =3 24 HORAS Y SECADO AL SOL). SE SEGUIRÁ EL PROCEDIMIENTO SANITARIO ESTÁNDAR CON EL PERSONAL, ASÍ COMO CON EL MOVIMIENTO DE ANIMALES DENTRO DE LAS INSTALACIONES. LAS JAULAS FLOTANTES SERÁN LAVADAS AL FINALIZAR SUS CICLOS DE CULTIVO UTILIZANDO AGUA A PRESIÓN.

CABE HACER MENCIÓN QUE EN LA INSTALACIÓN, ADECUACIÓN, MANTENIMIENTO DE ESTAS ESTRUCTURAS, ASÍ COMO EN LAS ÁREAS DESTINADAS PARA EL CULTIVO, NO SE REALIZARÁ AFECTACIÓN ALGUNA DE LA VEGETACIÓN O FAUNA, NI SUELO. TAMPOCO SE ALTERARÁ A LOS ORGANISMOS QUE HABITAN EN LA ZONA; NO SE CREARÁN BARRERAS QUE IMPIDAN EL LIBRE TRÁNSITO DE LOS ORGANISMOS DEL SISTEMA.

✓ **CONTROL SANITARIO:**

- COMO PUNTO DE PARTIDA SE ESTABLECERÁ CUARENTENA A TODO LOTE DE REPRODUCTORES QUE INGRESEN A LOS LABORATORIOS, LOS ORGANISMOS QUE PRESENTEN ANOMALÍAS SERÁN ELIMINADOS E INCINERADOS.
- SE PROPORCIONARÁ ALIMENTACIÓN APROPIADA, BAJO UN ESTRUCTO MANEJO HIGIÉNICO DE LOS ALIMENTOS.
- CON EL OBJETO DE PREVENIR LA TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES SE DIVIDIRÁ LA POBLACIÓN EN TIEMPO Y ESPACIO (GRUPOS DE ANIMALES DE LA MISMA EDAD, AISLADOS EN LOTES SANITARIOS) SE DIFERENCIARÁN LAS ÁREAS DEDICADAS A CADA PASO DEL CULTIVO, EN MÓDULOS DE PRODUCCIÓN.
- SE EVITARÁN LAS AGLOMERACIONES Y LA MANIPULACIÓN INNECESARIA.
- SE REALIZARÁN EXÁMENES DE LOS ORGANISMOS RUTINARIAMENTE (BIOPSIAS O NECROPSIAS)
- SE APLICARÁN TRATAMIENTOS PREVENTIVOS PARA EVITAR LA PROLIFERACIÓN DE ORGANISMOS NO DESEADOS TALES COMO: HONGOS, PROTOZOARIOS Y ALGAS FILAMENTOSAS. ESTOS TRATAMIENTOS CONSISTIRÁN BÁSICAMENTE EN APLICACIONES DE Cl_2 (5%), FORMOL (35 PPM), CUTINA (Cu)(10 PPM) Y EDTA (10 PPM).
- SE ENVIARÁN DE FORMA REGULAR MUESTRAS A LABORATORIOS ACREDITADOS, PARA LA CERTIFICACIÓN DE LA CALIDAD SANITARIA.
- SE REALIZARÁ UN PROGRAMA PERMANENTE DE SELECCIÓN DE LOS ORGANISMOS CON LAS MEJORES CARACTERÍSTICAS ANATÓMICAS, MORFOLÓGICAS Y FISIOLÓGICAS EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL CULTIVO;

COMO SE CERRARÁ EL CICLO DE CULTIVO, EL PROGRAMA ADEMÁS DE CUMPLIR UNA FUNCIÓN DE CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO, PERMITIRÁ LA OBTENCIÓN DE MEJORES REPRODUCTORES.

- EL MONITOREO DE PARÁMETROS SERÁ DIARIO Y EN ALGUNOS CASOS MÁS DE UNA VEZ AL DÍA.
- LAS BIOMETRÍAS SERÁN DE PERIODICIDAD VARIABLE, SEGÚN LA ÉPOCA DEL AÑO, LA CANTIDAD Y CONDICIÓN DE LOS ORGANISMOS, Y RUTINARIAS RESPECTO A LOS BACTERIOLÓGICOS.
- SE UTILIZARÁ AGUA DE BUENA CALIDAD, DE PREFERENCIA ESTERILIZADA CON O_3 , PARA CULTIVOS LARVARIOS Y SE ATENDERÁN LOS PARÁMETROS AMBIENTALES OXÍGENO DISUELTO, TEMPERATURA, SALINIDAD Y POTENCIAL DE HIDRÓGENO, PARA MANTENERLOS EN LOS INTERVALOS NORMALES DE VARIACIÓN.
- SE REALIZARÁN ANÁLISIS DE CALIDAD Y CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS (TEMPERATURA, PH, OXÍGENO DISUELTO, TRANSPARENCIA, ALCALINIDAD, DUREZA, SALINIDAD EN SU CASO); ESTIMACIÓN DEL VOLUMEN TOTAL DEL GASTO DE AGUA Y FLUJO POR ESTANQUE Y FASE DE CULTIVO; TRATAMIENTO DE LAS AGUAS DE DESECHO.
- LA ESTABILIDAD DE LOS PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS FUNDAMENTALES PARA EL CULTIVO ES IMPORTANTE, POR LO QUE SE TRATARÁ DE MANTENERLOS EN UN INTERVALO ESTRECHO A LOS VALORES ÓPTIMOS:

TEMPERATURA: 28 – 30 °C

OXÍGENO 8 PPM

AMONÍACO < 0.15 PPM

EL AGUA QUE SE VA A UTILIZAR ESTÁ DENTRO DE LOS INTERVALOS ANTES MENCIONADOS.

ES PERTINENTE MENCIONAR LA AUSENCIA TOTAL EN LA ZONA DE INDUSTRIAS, FÁBRICAS, DESECHOS MUNICIPALES O AGRÍCOLAS, QUE PUDIERAN SER FUENTES PUNTUALES DE CONTAMINACIÓN.

✓ **CONTROL DE HIERBAS Y FAUNA NOCIVA**

LA FAUNA NOCIVA (RATAS, RATONES, CUCARACHAS Y MOSCAS), CONTAMINAN TODO LO QUE TOCAN, YA QUE ESTOS ANIMALES PROVIENEN DEL DRENAJE, BASURA, EXCREMENTO, ETC. POR TAL MOTIVO ES IMPORTANTE ADOPTAR LAS ADECUADAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LAS DIFERENTES ÁREAS DEL PROYECTO CONTRA ROEDORES E INSECTOS QUE PUEDAN REDUCIR CONSIDERABLEMENTE EL RIESGO DE PRODUCIR ALGUNA CONTAMINACIÓN DENTRO DEL MISMO, SOBRE TODO DENTRO DEL ÁREA DONDE SE MANIPULEN LOS ALIMENTOS PARA EL PERSONAL.

SE PROHIBIRÁ A TODO EL PERSONAL DEL PROYECTO, USAR PLAGUICIDAS ORGANICLORADOS, ORGANOFOSFORADOS Y CARBAMATOS ASÍ COMO AQUELLOS PRODUCTOS QUE AFECTEN EL SISTEMA ECOLÓGICO.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE LOS RATONES, RATAS E INSECTOS TIENEN PREDILECCIÓN POR LOS LUGARES DONDE SON FRECUENTES EL DESCUIDO Y LA FALTA DE LIMPIEZA, EL PERSONAL NO DEBE TRATAR DE ELIMINAR LAS RATAS Y RATONES MEDIANTE TRAMPAS O CEBOS ENVENENADOS, OPERACIÓN QUE SE DEBE DEJAR EN MANOS DE LOS EXPERTOS. EN CAMBIO CONVENDRÁ QUE LOS MIEMBROS DEL PERSONAL SEPAN CÓMO RECONOCER UNA INFESTACIÓN, DE MANERA QUE PUEDAN SEÑALAR A LOS EXPERTOS EN LA LUCHA CONTRA LAS PLAGAS.

BB) TOMA DE PARÁMETROS FÍSICO- QUÍMICOS EN POLÍGONO DE PRODUCCIÓN EN AGUA Y EN CENTRO DE ACOPIO DE ALEVINES

TANTO EN EL POLÍGONO DE PRODUCCIÓN EN AGUA, DENTRO DE LAS JAULAS Y LAS ÁREAS EN TIERRA SE LLEVARÁN A CABO LOS MONITOREOS PARA CALIDAD DE AGUA, ÉSTOS SE REALIZARÁN POR MEDIO DE BITÁCORAS DE REGISTRO, PARA EL CASO DE OXÍGENO DISUELTO Y TEMPERATURA, POR MEDIO DE UN OXÍMETRO, CON MEDICIONES AL ALBA, MEDIO DÍA Y OCASO.

POR LO SOFISTICADO DE LOS EQUIPOS DE MONITOREO EN EL CASO DE PH, AMONIO, NITRITOS, NITRATOS, FOSFATOS, CLOROFILA, DBO5 Y DQO, SE REALIZARÁ POR MEDIO DEL MONITOREO PROGRAMADO POR EL PERSONAL DEL COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD ACUÍCOLA DE CHIAPAS.

POR LA IMPORTANCIA QUE PRESENTA LOS MONITOREOS DE CALIDAD DEL AGUA, SE LLEVARÁN A CABO DE FORMA ORGANIZADA, IMPLEMENTANDO FORMATOS DE REGISTRO DE ESTOS, ASÍ COMO APOYARNOS EN ORGANISMOS AUXILIARES COMO LOS COMITÉS DE SANIDAD ACUÍCOLA O LOS LABORATORIOS PARTICULARES PARA REALIZAR LOS ANÁLISIS DE PARÁMETROS QUE REQUIERAN DE EQUIPOS SOFISTICADOS Y TÉCNICAS MÁS COMPLEJAS PARA SU DETERMINACIÓN, LOS CUALES PROGRAMARÁN LAS FECHAS DE MUESTREO.

CC) OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES

OPERACIÓN DE LAS EMBARCACIONES

LAS EMBARCACIONES OPERARÁN LOS 365 DÍAS DEL AÑO, AL MOMENTO DE COMPRARLAS SE DEBE DETERMINAR ADQUIRIR LAS LLAMADAS DE “4 TIEMPOS” PUESTO QUE ESTAS NO REQUIEREN DE USO DE ADITIVOS Y EVITAREMOS EL DESECHO DE ENVASES VACÍOS DE LOS MISMOS.

LAS LANCHAS SERVIRÁN PARA EL TRANSPORTE DE PERSONAL POR LAS MAÑANAS A LÍNEAS DE PRODUCCIÓN, TAMBIÉN SE USARÁN PARA LLEVAR EL ALIMENTO A LAS BODEGAS FLOTANTES O DIRECTAMENTE PARA SU USO A LAS JAULAS;

LOS HORARIOS DE TRABAJO PARA OPERAR LAS EMBARCACIONES SERÁN DE 7 A 9 AM Y DE 1 A 3 PM.

MANTENIMIENTO DE LAS LANCHAS

PARA EL MANTENIMIENTO DE LAS EMBARCACIONES Y MOTORES DE ESTAS SERÁN CONTRATADAS EMPRESAS EXTERNAS CON LA CAPACIDAD NECESARIA PARA REALIZAR LOS MANTENIMIENTOS CORRESPONDIENTES.

LANCHA	4 LANCHAS CON CAPACIDAD DE 3 TONELADAS PARA COSECHA
LANCHA	2 LANCHAS DE 2 TONELADAS PARA COSECHA

LANCHA	3 EMBARCACIONES PARA MOVILIZACIÓN DE INSUMOS, SIN MOTOR
--------	---

DD) MANTENIMIENTO DE ÁREAS EN TIERRA

EL MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS EN TIERRA SE DARÁ A TRAVÉS DE LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL CALIFICADO QUE SE ENCARGUE DE LIMPIAR, DESINFECTAR CADA UNA DE LAS OBRAS EN TIERRA, RECOLECTAR LOS DESECHOS, CLASIFICARLOS Y LLEVARLOS AL ÁREA DE RESIDUOS PARA COLOCARLOS EN CONTENEDORES SEGÚN SU CLASIFICACIÓN.

Y EN CUANTO A LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DEL LABORATORIO EN TIERRA, SE PLANTEAN 4 PASOS A SEGUIR PARA LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LAS PILETAS.

1. DESINFECCIÓN

LA APROPIADA DESINFECCIÓN DEL ESTANQUE, ENTRE LOS CICLOS DE CULTIVO, REDUCE LA PROBABILIDAD DE QUE SE TRANSMITAN TÓXICOS METABÓLICOS O PATÓGENOS A LA SUBSIGUIENTE POBLACIÓN DE PECES.

2. SECADO

DESPUÉS DE CADA COSECHA, DEBE PERMITIRSE QUE EL FONDO DEL ESTANQUE SE SEQUE Y SE RESQUEBRAJE PARA OXIDAR EL MATERIAL ORGÁNICO QUE SE HA SEDIMENTADO A TRAVÉS DEL CICLO DE CULTIVO ANTERIOR. RAZONES:

⇒ LA MINERALIZACIÓN DE LA MATERIA ORGÁNICA LIBERA MÁS NUTRIENTES, LO QUE ACRECIENTA LA PRODUCTIVIDAD PRIMARIA PARA EL SIGUIENTE CICLO. ⇒ ELIMINAR CUALQUIER TIPO DE HUEVOS DE PESCADO Y POTENCIALES DEPRDADORES.

1. LIMPIEZA DE TUBERÍA Y FILTROS

UNA DE LAS CLAVES PARA TENER ÉXITO EN EL LABORATORIO EN TIERRA, ES QUE LA CIRCULACIÓN DE AGUA HACIA LOS ESTANQUES SEA LO MÁS ABUNDANTE POSIBLE, POR LO QUE LA TUBERÍA QUE PROVEE DE AGUA SERÁ LIMPIADA EN LA APERTURA DE LA MISMA Y LOS FILTROS QUE SE COLOCAN ALLÍ QUE IMPIDEN EL PASO DE OTRAS ESPECIES O DE PALOS PEQUEÑOS, ETC, POR LO QUE EL FILTRO SE CEPILLARA POR LO MENOS CADA TERCER DÍA DE TAL FORMA QUE SE MANTENGA LIBRE DE OBSTRUCCIONES QUE IMPIDAN EL INTERCAMBIO DE AGUA ADECUADO Y COMO CONSECUENCIA DETERIORE LAS CONDICIONES DEL CULTIVO, DE IGUAL SE PROYECTA LA ROTACIÓN DE CULTIVO ESTO ES AL TERMINAR UN CICLO DE PRODUCCIÓN EN AGUA .

EN CASO QUE LA CUBIERTA DE GEOMEMBRANA SE ROMPIERA O YA HA TERMINADO SU VIDA ÚTIL ÉSTA DEBERÁ SER REPUESTA Y QUEDAR EN PERFECTAS CONDICIONES PARA LA OPERACIÓN DE LAS PILETAS.

(DD) COSECHA Y VENTA DEL PRODUCTO

EL PROYECTO ESTÁ ENFOCADO AL MERCADO QUE DEMANDA TILAPIA GRANDE Y JUMBO (PESOS MAYORES A 600 GRAMOS), SIN EMBARGO; TAMBIÉN SE CONTEMPLA EL MERCADO DE TILAPIA PAREJA QUE ES DE LOS 350 A 500 GRAMOS, DERIVADO DE ESTO, LA FRECUENCIA Y VOLUMEN DE ENTREGA SE PROGRAMA PREVIAMENTE CON CADA UNO DE LOS COMPRADORES DE LA CARTERA DE CLIENTES. TALES COSECHAS PUEDEN SER PARCIALES O TOTALES, LO IMPORTANTE DEL SISTEMA DE SIEMBRA Y COSECHA CON QUE CUENTA EL PROYECTO, ES QUE SE CONTARA CON PRODUCTO FRESCO TODO EL AÑO.

UNA VEZ QUE LOS PECES HAN LLEGADO A UNA TALLA COMERCIAL DE APROXIMADAMENTE 600 GR. SE PROCEDE A SU COSECHA. PARA REALIZAR ESTO, SE PROCEDE A DEJAR LOS PECES SIN ALIMENTO POR LO MENOS UN DÍA PARA UN MEJOR MANEJO SOBRE TODO SI NO VAN A SER TRANSPORTADOS VIVOS, Y DOS DÍAS ANTES CON LA FINALIDAD DE QUE EVACUEN LO MÁS QUE SE PUEDA PARA QUE NO ENSUCIEN EL AGUA EN EL CASO DE QUE SE REALICE TRANSPORTE DE ORGANISMOS VIVOS.

TÉCNICAS DE COSECHA

ESTA MANIOBRA DEPENDERÁ DEL TIPO DE PEDIDO A SURTIR, YA QUE PUEDE SER COSECHA PARCIAL O TOTAL, SIN EMBARGO, CUALESQUIERA DE LAS DOS REQUIEREN PERSONA EVENTUAL (ADICIONAL AL DE BASE) Y COMO EL TRASLADO DEL PRODUCTO ES EN LANCHAS CON CAPACIDADES DE 2 A 3 TONELADAS, LAS COSECHAS SON TOMANDO VOLÚMENES PARCIALES DEL LOTE PROGRAMADO A COSECHAR.

➤ PROCEDIMIENTO COSECHA DE TILAPIA FRESCA

1. EN LA JAULA PROGRAMADA PARA COSECHA SE INGRESA UNA EMBARCACIÓN MENOR (CAPACIDAD 750 KG).
2. POCO A POCO SE VA RECOGIENDO LA MALLA HACIA UN PUNTO DETERMINADO DE LA JAULA, CON EL OBJETO DE FORMAR UN ENCIERRO DE APROXIMADAMENTE 10 METROS CÚBICOS, CALCULANDO UN VOLUMEN DE 2 A 3 TONELADAS Y EL RESTO DE BIOMASA SE DEJA EN EL SOBRANTE DE LA MALLA PARA NO CONFINARLO Y ESTRESARLO.
3. EN TODO MOMENTO SE PROCURA QUE EL PRODUCTO ESTE DENTRO DEL AGUA CON EL FIN DE NO ESTRESARLO.
4. UNA LANCHAS PREVIAMENTE DISPUESTA CON HIELO ES SUJETADA A LA JAULA A COSECHAR Y LOS TRABAJADORES UTILIZANDO CANASTOS DE COSECHA ESPECIALES VAN COSECHANDO EL PRODUCTO CONFINADO EN LA JAULA Y DISTRIBUYÉNDOLO POR TODA EL ÁREA DE LA LANCHAS (PROCESO DE ATURDIMIENTO POR HIPOTERMIA). INTEGRANDO 3 CAPAS DE HIELO, UNA EN LA BASE, OTRA A LA MITAD Y LA ÚLTIMA SOBRE SUPERFICIE DEL PRODUCTO.
5. UNA VEZ QUE SE CUBRIÓ LA CAPACIDAD DE LA LANCHAS CON EL PRODUCTO, SE PROCEDE A TRANSPORTARLO AL EMBARCADERO.

6. LLEGANDO AL EMBARCADERO SE REVISA QUE EL PRODUCTO ESTE SACRIFICADO POR HIPOTERMIA, CON EL PROPÓSITO DE CUIDAR LA CALIDAD DE ESTE.
7. EL PRODUCTO SE DEPOSITA EN UNA TARA ESPECIAL, LA CUAL UNA VEZ LLENADA PASA A LA BALANZA PARA SU PESADO, LOS CUALES SON CONSERVADOS EN TRES CAPAS DE HIELO PARA ASEGURAR SE CALIDAD EN EL DESTINO FINAL (CLIENTE).
8. LAS CAJAS CON EL PRODUCTO CONSERVADO SON SUBIDAS AL CAMIÓN DEL COMPRADOR EL CUAL, EL PRODUCTOR DISPONE DE FACTURA Y GUÍA DE PESCA PARA SU TRASLADO.
9. EL PERSONAL LIMPIA EL ÁREA DE TRABAJO FINALIZANDO CON ELLO EL PROCESO DE COSECHA.

LOS CICLOS DE PRODUCCIÓN (PREPARACIÓN DE JAULAS, SIEMBRA, PRE ENGORDA, ENGORDA, COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN), ESTÁN PROGRAMADOS PARA REALIZARSE EN CICLOS DE 5 MESES Y EN FORMA CONTINUA. EN EL CASO DE MODIFICAR LA TEMPORALIDAD ENTRE UN CICLO Y OTRO; YA QUE SE PIERDE LA CONTINUIDAD DE ASIMILACIÓN TECNOLÓGICA EN LA TOMA DE DECISIONES, ES RECOMENDABLE QUE LOS CICLOS TERMINEN EN DOS TEMPORADAS CLAVE: CUARESMA (MARZO – ABRIL) Y ANTES DE LA TEMPORADA INVERNAL (OCTUBRE – NOVIEMBRE), POR LO QUE EXISTIRÁ SIEMPRE LA POSIBILIDAD DE REALIZAR 2 O 3 CICLOS POR AÑO. AUNQUE INICIALMENTE ESTE PROYECTO MANEJARÁ 2 CICLOS POR AÑO.

5. ABANDONO DEL SITIO

✓ ESTIMACIÓN DE VIDA ÚTIL

SE ESPERA QUE MEDIANTE UN ADECUADO PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y MONITOREO CONSTANTE DE LAS CONDICIONES FISICOQUÍMICAS DEL CULTIVO, EL PROYECTO SEA AL MENOS POR 20 AÑOS.

EN CASO DE ABANDONAR EL SITIO A LOS 20 AÑOS DE OPERADO EL PROYECTO SE LLEVARÁN A CABO LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

✓ PROGRAMA DE RESTITUCIÓN DEL ÁREA

EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN EN JAULAS FLOTANTES 1 Y 2 ,SE DESINSTALARÁN LAS JAULAS FLOTANTES Y SE DEJARÁ EL CUERPO DE AGUA LIBRE DE ELLAS, EN LAS ÁREAS DEL LABORATORIO SE DESMATELARÁN LAS PILETAS Y/O SERÁN USADAS PARA OTRA COSA PODRÍAN SERVIR COMO BODEGAS DE SAL PARA GANADO, CABE SEÑALAR QUE NO HABRÁ UNA ALTERACIÓN AL MEDIO DE MANERA NEGATIVA.

✓ PLANES DE USO DE ÁREA AL CONCLUIR LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

COMO SE MENCIONÓ LAS ÁREAS DEL LABORATORIO EN TIERRA PODRÍAN SERVIR COMO BODEGAS DE SAL PARA GANADO Y / O CASA HABITACIÓN DE ALGÚN VELADOR DEL PREDIO.

CAPITULO III

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

III.1 VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULARIZACIÓN DE USO DE SUELO.

- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

EL 7 DE DICIEMBRE DEL 2012, FUE EXPEDIDO EL DECRETO POR EL QUE SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DEL ESTADO DE CHIAPAS (POETCH), PUBLICADO EN EL PERIÓDICO OFICIAL DEL ESTADO DE CHIAPAS, NO. 405, TOMO III. DICHO PROGRAMA INTEGRA 125 UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGAS), 145 CRITERIOS ECOLÓGICOS AGRUPADOS EN 22 ACTIVIDADES Y 60 ESTRATEGIAS ECOLÓGICAS.

DE ACUERDO AL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO Y TERRITORIAL DE CHIAPAS (POETCH) EL ÁREA DONDE SE UBICARAN LAS JAULAS DE PRODUCCIÓN 1 Y 2 PARA EL CULTIVO DE TILAPIA, SE LOCALIZA DENTRO DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGA) NO. 35 QUE CORRESPONDE AL ÁREA QUE COMPRENDE LA PRESA DE MALPASO CON UNA POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO CON RESTAURACIÓN (AR).

UGA	Política	Lineamientos	Uso predominante	Usos recomendados	Usos recomendados con condiciones	Usos no recomendados	Criterios	Estrategias
35	AR	Conservar la integridad biótica del cuerpo de agua (especies indicadoras)	Cuerpo de agua	Ecoturismo, Infraestructura	Pesca (con estudios de capacidad de carga de las poblaciones y la elaboración de un ordenamiento pesquero), Acuicultura (con especies nativas).	Agricultura, Agroturismo, Ganadería, Asentamientos humanos, Turismo, Industria, Minería, Forestal, Plantaciones	AC1, RS1, RS2, RS5, RS4, RS5, RS6, CA1, CA2, CA3, CA4, ET1, ET2, ET3, ET4, ET5, IV1, IV2.	2, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 22, 23, 24, 25, 27, 28, 41, 42, 53, 59, 60

FIG. 11

DENTRO DE LOS USO RECOMENDADOS EN ESTA POLÍTICA SE ENCUENTRA LA ACTIVIDADES DE ACUACULTURA (CON ESPECIES NATIVAS), ESPECÍFICAMENTE EN EL PROYECTO SE PRETENDE LA ACUACULTURA DE LA MOJARRA TILAPIA (*OREOCHROMIS NILOTICUS*) LA CUAL NO ES UNA ESPECIE NATIVA DE LA PRESA PERO ESTA FUE INTRODUCIDA EN LOS AÑOS 80,S POR LA REFORMA AGRARIA Y POSTERIORMENTE EL GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS, CON EL LABORATORIO DE ALEVINES DENOMINADO APIC-PAC, HA EFECTUADO REPOBLAMIENTOS PERIÓDICOS DE LA PRESA, ADEMÁS DE EXISTIR ACTUALMENTE 3 COOPERATIVAS CON PERMISO POR PARTE DE ESTA SECRETARIA PARA EL CULTIVO DE ESTA ESPECIE CON LA MISMA TECNOLOGÍA QUE EL PRESENTE PROYECTO PROPONE.

POR LO EXPUESTO ANTERIORMENTE DE ALGUNA FORMA EL PROYECTO SE ENMARCA DENTRO DE LOS USOS RECOMENDADOS CON CONDICIONES DENTRO DE LA POLÍTICA QUE RIGE A ESTA UGA.

POR OTRA PARTE EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DEL LABORATORIO EN TIERRA , SE CONSIDERARÁ AL SISTEMA AMBIENTAL DENTRO DE LA UGA NO. 29 CON UNA POLÍTICA DE RESTAURACIÓN (R) Y POR LOS POLÍGONOS DE PRODUCCIÓN EN AGUA LA UGA (35) CON UNA POLÍTICA DE APROVECHAMIENTO Y RESTAURACIÓN.

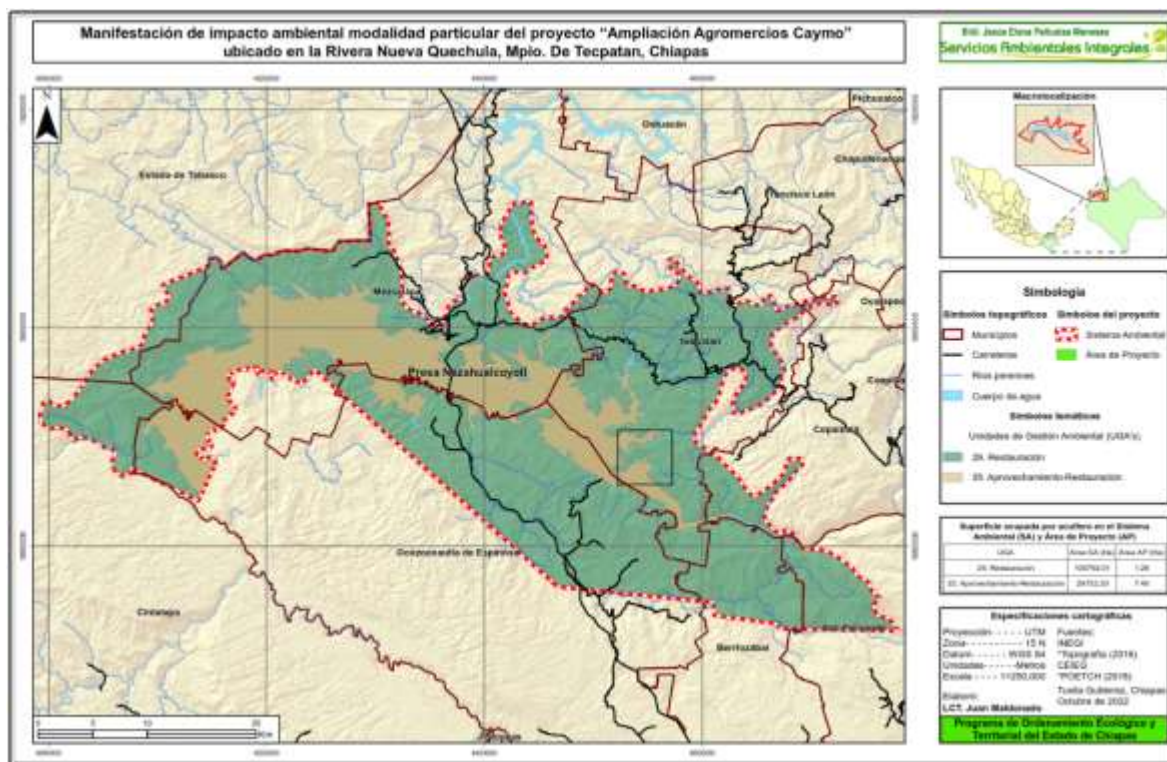


FIG. 12

- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024



Plan Nacional de Desarrollo
GOBIERNO DE MÉXICO
2019 - 2024

Para alcanzar el objetivo se proponen las siguientes **estrategias**:

- 3.8.1 Incrementar de manera sostenible la producción agropecuaria y pesquera, mediante apoyos para la capitalización en insumos, infraestructura y equipamiento, la integración de cadenas de valor y el fortalecimiento de la sanidad e inocuidad.
- 3.8.2 Contribuir a la seguridad alimentaria nacional mediante el mejoramiento del sistema de distribución y abasto rural y el apoyo a los pequeños productores.
- 3.8.3 Aprovechar de manera sostenible el potencial agroecológico a través del uso eficiente del suelo y agua y el apoyo a acciones para la mitigación del cambio climático.
- 3.8.4 Impulsar el desarrollo equilibrado de territorios rurales e inclusión de los pequeños productores, con perspectiva de género y sin discriminación y mediante políticas regionales y diferenciadas.
- 3.8.5 Brindar atención especial a las mujeres productoras agrícolas y rurales, con programas que permitan un desarrollo integral de la mujer rural.
- 3.8.6 Mejorar la red operativa de programas productivos agropecuarios y acuícola-pesqueros para proporcionar una atención digna, con igualdad de género, sin corrupción, sin discriminación y sin intermediación a productores y beneficiarios.
- 3.8.7 Promover las actividades productivas en comunidades rurales, indígenas y afromexicanas mediante el desarrollo de capacidades locales y regionales, con base en su priorización de necesidades y su visión de desarrollo, y con énfasis en los sistemas agrícolas tradicionales, los ejidos, los cultivos básicos, la agroecología, la economía circular y los mercados regionales de cadena corta.
- 3.8.8 Promover el comercio justo de productos ofertados por pueblos y comunidades indígenas, afromexicanas y rurales.

Objetivo 3.9 Posicionar a México como un destino turístico competitivo, de vanguardia, sostenible e incluyente.

El turismo mexicano es una industria sólida y con gran potencial de crecimiento. La amplia diversidad de recursos naturales (playas, ríos, lagunas, cascadas, clima favorable, la riqueza cultural y gastronómica, los pueblos históricos, las ciudades cosmopolitas y los sitios arqueológicos representan grandes

EN EL EJE 3: TERRITORIO Y DESARROLLO SOSTENIBLE; EN LOS PUNTOS 3.18.1 HABLA DE INCREMENTAR DE MANERA SOSTENIBLE LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA Y PESQUERA... Y EN EL 3.8.2 CONTRIBUIR A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA . Y DENTRO DE ESTE EJE SE HABLA DE LA ESTABILIDAD MACROECONÓMICA, EMPLEO, DESARROLLO SUSTENTABLE, ETC

TODO ESTO QUEDA INMERSO EN ESTE PROYECTO YA QUE CON LA REMODELACIÓN DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES SE GENERARÁN INFINIDAD DE EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS, SI SE CONSTRUYEN LAS COSAS DE MANERA ORDENADA Y CON UN ENFOQUE AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE PERMITIRÁ EL DESARROLLO SUSTENTABLE QUE SE BUSCA; ASIMISMO SE CONSTRUYE UN SECTOR REGIONAL PRODUCTIVO QUE GARANTIZARÁ LA SEGURIDAD ALIMENTARIA DEL ESTADO Y PORQUE NO DEL PAÍS.

- **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2019-2024 EN CHIAPAS**

- **PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2018-2024 EN CHIAPAS**

EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE CHIAPAS 2018-2024

EL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO CHIAPAS (PED) 2019-2024 ES EL DOCUMENTO RECTOR DEL SISTEMA ESTATAL DE PLANEACIÓN DEMOCRÁTICA, EL CUAL CONTIENE LAS DIRECTRICES GENERALES Y LÍNEAS ESTRATÉGICAS DE ACCIÓN QUE EL GOBIERNO DEL ESTADO INSTRUMENTARÁ EN LOS PRÓXIMOS SEIS AÑOS. SU FUNCIÓN ES PROPONER SOLUCIONES PARA ATENDER LAS PROBLEMÁTICAS MÁS APREMIAENTES DE LA POBLACIÓN, A PARTIR DE UN DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES QUE PREVALECE EN LOS ÁMBITOS SOCIAL, ECONÓMICO Y POLÍTICO. LAS POLÍTICAS PÚBLICAS DEL PED SE ALINEAN AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019- 2024 Y A LOS OBJETIVOS CONTENIDOS EN LA AGENDA 2030 PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS (ONU)

POR LO QUE EN CUMPLIMIENTO A LA LEY DE PLANEACIÓN PARA EL ESTADO DE CHIAPAS, EL QUEHACER DE LA PRESENTE ADMINISTRACIÓN SE AGRUPA EN CINCO EJES: 1. GOBIERNO EFICAZ Y HONESTO, 2. BIENESTAR SOCIAL, 3. EDUCACIÓN, CIENCIA Y CULTURA, 4. DESARROLLO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD, 5. BIODIVERSIDAD Y DESARROLLO SUSTENTABLE, LOS CUALES CONSIDERAN LOS ENFOQUES TRANSVERSALES DE DERECHOS HUMANOS Y MANEJO DE RIESGOS Y RESILIENCIA, ASÍ COMO LAS POLÍTICAS TRANSVERSALES DE IGUALDAD DE GÉNERO, MEDIO AMBIENTE, INTERCULTURALIDAD Y COMBATE A LA CORRUPCIÓN Y MEJORA DE LA GESTIÓN PÚBLICA.

ESTE PROYECTO SE VINCULA EN DOS EJES DEL PLAN ESTATAL DE DESARROLLO DE CHIAPAS

EJE 4. DESARROLLO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD

DONDE ESTÁ INMERSA LA “POLÍTICA PÚBLICA 4.3.4. PESCA POR EL BIENESTAR”

EN EL EJE 4. DESARROLLO ECONÓMICO Y COMPETITIVIDAD SEÑALA:

“EL DESARROLLO ECONÓMICO ES UN PROCESO GENERADOR DE RIQUEZA Y LA EXPANSIÓN CONTINUA DE SU POTENCIAL BRINDA BENEFICIOS A LA SOCIEDAD. IMPLICA LA CONSTRUCCIÓN DE UN ENTORNO ESTABLE Y PRÓSPERO A PARTIR DEL USO EFICIENTE Y SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS, QUE MEJOREN LOS MEDIOS, BIENES, SERVICIOS Y CAPACIDADES

HUMANAS PARA GARANTIZAR EL BIENESTAR SOCIAL. DEBE PLANTEARSE DESDE UNA PERSPECTIVA DE EQUITAD, CON BASE EN LAS VENTAJAS COMPETITIVAS DEL TERRITORIO, TANTO A NIVEL LOCAL COMO REGIONAL.

POR ELLO, ES FUNDAMENTAL PROPICIAR LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA LA ATRACCIÓN DE INVERSIONES, FORTALECER EL DESARROLLO EMPRESARIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL QUE OTORQUE VALOR AGREGADO A LOS PRODUCTOS E IMPULSAR EL EMPLEO. ADEMÁS, EL TURISMO ES UNA ACTIVIDAD PRIMORDIAL PARA GENERAR CRECIMIENTO ECONÓMICO EN LAS COMUNIDADES, SOBRE TODO EN AQUELLAS QUE CUENTAN CON UN PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO, CULTURAL Y NATURAL. EL PROGRESO DE LA ENTIDAD SE DETERMINA A PARTIR DE LA VOCACIÓN Y POTENCIAL DE SU TERRITORIO, AL QUE SE DEBE VINCULAR TODA ACTIVIDAD ECONÓMICA, SOCIAL Y AMBIENTAL." PAG. 89 DEL PED.

LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO ES UNA EMPRESA QUE TRABAJARÁ EN EL ESTADO Y PIENSA INVERTIR RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SU PROYECTO, POR LO QUE EL GOBIERNO DEBE FOMENTAR PROPICIAR LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA QUE SEA ATERRICEN TALES INVERSIONES, POR SUPUESTO ALINEÁNDOSE A LOS PRINCIPIOS Y NORMAS QUE RIGEN EL ESTADO DE CHIAPAS

EN LA POLÍTICA PÚBLICA 4.3.4. PESCA POR EL BIENESTAR SEÑALA LO SIGUIENTE:

OBJETIVO: INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA.

ESTRATEGIAS

4.3.4.1. FORTALECER LAS CAPACIDADES DE LOS PESCADORES CON ENFOQUE DE RESILIENCIA.

4.3.4.2. MEJORAR LA CALIDAD DE LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA.

4.3.4.3. MEJORAR LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA.

4.3.4.4. FORTALECER EL EQUIPAMIENTO Y ARTES DE PESCA. 4.3.4.5. FORTALECER LA INSPECCIÓN Y VIGILANCIA PESQUERA.

4.3.4.6. APOYAR A LAS ORGANIZACIONES PESQUERAS Y ACUÍCOLAS CON ESQUEMAS DE FINANCIAMIENTO.

LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO ES UNA EMPRESA QUE TRABAJARÁ EN EL ESTADO PIENSA INVERTIR RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SU PROYECTO, POR LO QUE EL GOBIERNO DEBE FOMENTAR PROPICIAR LAS CONDICIONES NECESARIAS PARA QUE SEA ATERRICEN TALES INVERSIONES, POR SUPUESTO ALINEÁNDOSE A LOS PRINCIPIOS Y NORMAS QUE RIGEN EL ESTADO DE CHIAPAS; CON ESTE PROYECTO EL OBJETIVO DE INCREMENTAR LA PRODUCCIÓN PESQUERA Y ACUÍCOLA SE ESTARÍA CUMPLIENDO EN SU CABALIDAD YA QUE SE PRODUCIRÁN MÁS ALEVINES DE TILAPIA Y SE COMERCIALIZARÁN MÁS TONELADAS DE TILAPIA EN EL ESTADO.

Fuente: <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/PED/PED-2019.pdf>

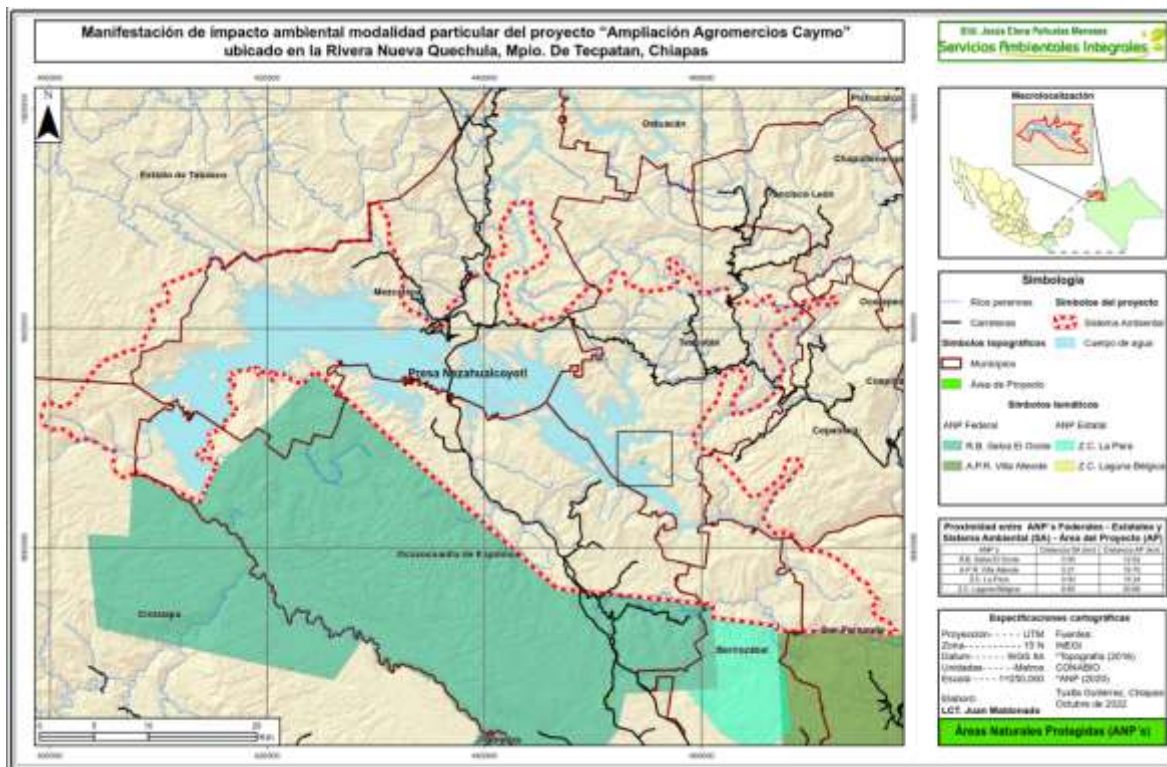


FIGURA 16. MAPAS DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS EN LA PRESA MALPASO

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO APROXIMADAMENTE A 15 KM DE LA REGIÓN TERRESTRE PRIORITARIA NO. 132 SELVA ZOQUE-LA SEPULTURA

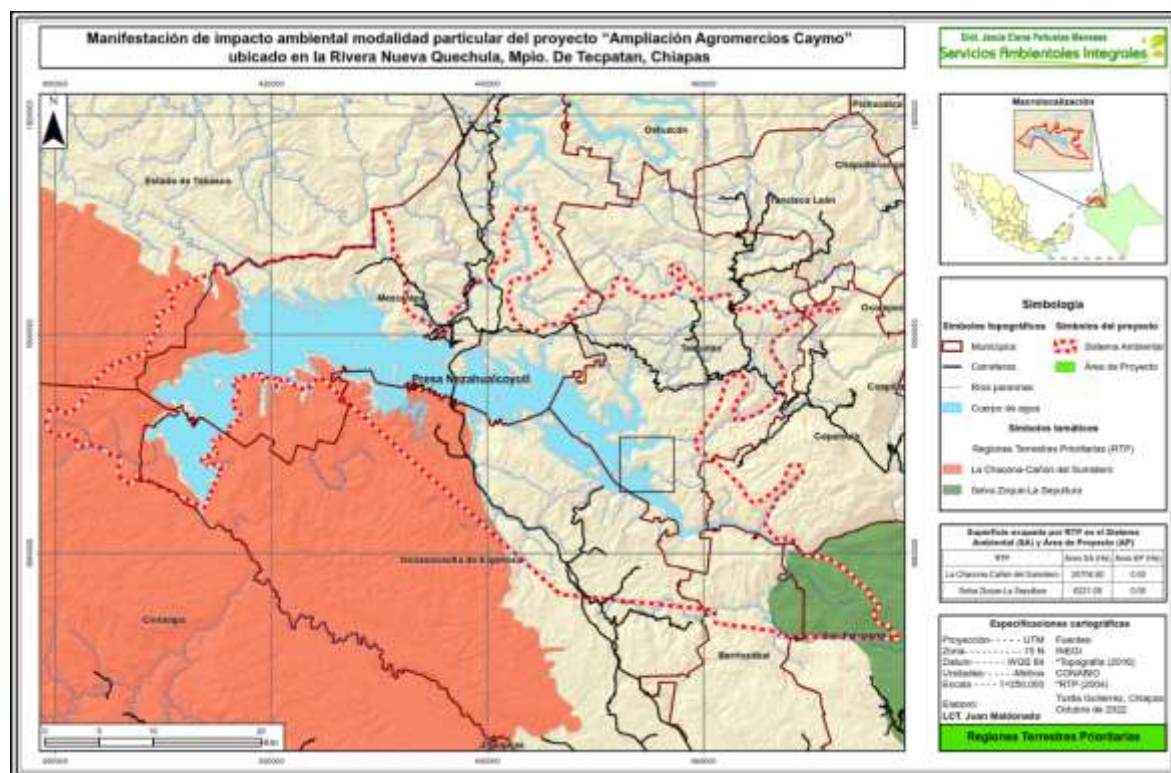


FIGURA 17.- MAPA DE REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

- **REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD (RHP)**

EL PROYECTO SE ENCUENTRA UBICADO DENTRO DE LA REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA NMRO. 85. **EN BASE AL INFORME “MARCO ESTRATÉGICO PARA LA CONECTIVIDAD BIOLÓGICA Y EL DESARROLLO MICROREGIONAL SUSTENTABLE EN MUNICIPIOS DE LA SELVA ZOQUE EN EL CORREDOR NORTE DE CHIAPAS”** SE SABE QUE LA PORCIÓN CENTRO NORTE DE CHIAPAS (SELVA ZOQUE O MONTAÑAS DEL NORTE) HA CARECIDO DE LA ATENCIÓN Y TRABAJO NECESARIOS PARA TRATAR DE CONSERVAR Y RECUPERAR, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, EL RICO PATRIMONIO BIOLÓGICO DEL QUE ES POSEEDOR. ELLO NO OBSTANTE SU RECONOCIDA IMPORTANCIA EN CUANTO A RIQUEZA DE BIODIVERSIDAD (RTP 139 BOSQUES MESÓFILOS DE LOS ALTOS DE CHIAPAS, AICAS SE- 12 CERROS DE TAPALAPA, SE-16 CERRO BLANCO, LA YERBABUENA Y JOTOLCHÉN, SE – 50 MONTAÑAS DEL NORTE DE CHIAPAS), ENDEMISMOS, PRESENCIA DE ECOSISTEMAS CON DISTRIBUCIÓN RESTRINGIDA (BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA) Y PRESENCIA DE ESPECIES CON ALGÚN ESTATUS DE PROTECCIÓN.

AL OBSERVAR EL MAPA DE ANP DE CHIAPAS PUEDE VERSE QUE ENTRE LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL OCOTE, UBICADA AL NOROCCIDENTE DEL ESTADO, Y MONTES AZULES, LOCALIZADA AL NORORIENTE DE LA ENTIDAD, NO EXISTE EN LA PORCIÓN NORTE CENTRO NINGUNA ANP FEDERAL O ESTATAL QUE SE HAGA CARGO DE CONSERVAR LA RICA BIODIVERSIDAD EXISTENTE.

LOS BOSQUES DE NIEBLA EXISTENTES EN LA PORCIÓN NORTE DEL ESTADO SON PARTICULARMENTE IMPORTANTES POR CONSTITUIR REDUCTOS DE UN ECOSISTEMA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN EN MÉXICO. CADA FRAGMENTO DE ESTOS BOSQUES CONTIENEN POBLACIONES SIGNIFICATIVAS DE ESPECIES RESTRINGIDAS A LOS MISMOS, COMO QUETZAL (PHAROMACHRUS MOCINNO) PAJUIL (PENELOPINANIGRA) CHARA DE NIEBLA (CYANOLYCAPUMILO), TUCANCILLO VERDE, ENTRE OTROS. A PESAR DE EXISTIR UN IMPORTANTE FRAGMENTO DE ESTE TIPO DE BOSQUE EN LA SIERRA MADRE DE CHIAPAS, EL BOSQUE EN EL NORTE DE LA ENTIDAD TIENE UNA DIFERENTE COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y POBLACIONES AISLADAS DE AVES. *FUENTE: CONABIO OFICINAS DE SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS; DOCUMENTO IMPRESO ELABORADO POR: BIÓL. CUAUHTÉMOC CEDILLO*

ÁLVAREZ, MARZO DE 2010, MARZO DE 2010

CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO DE NINGUNA MANERA ACENTUARÁ LA PROBLEMÁTICA EN LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN PUESTO QUE NO SE ESTÁN EJECUTANDO ACCIONES EN LAS ZONAS ALEDAÑAS AL ÁREA DE ESTUDIO POR PARTE DE NINGUNA INSTITUCIÓN ACTUALMENTE.

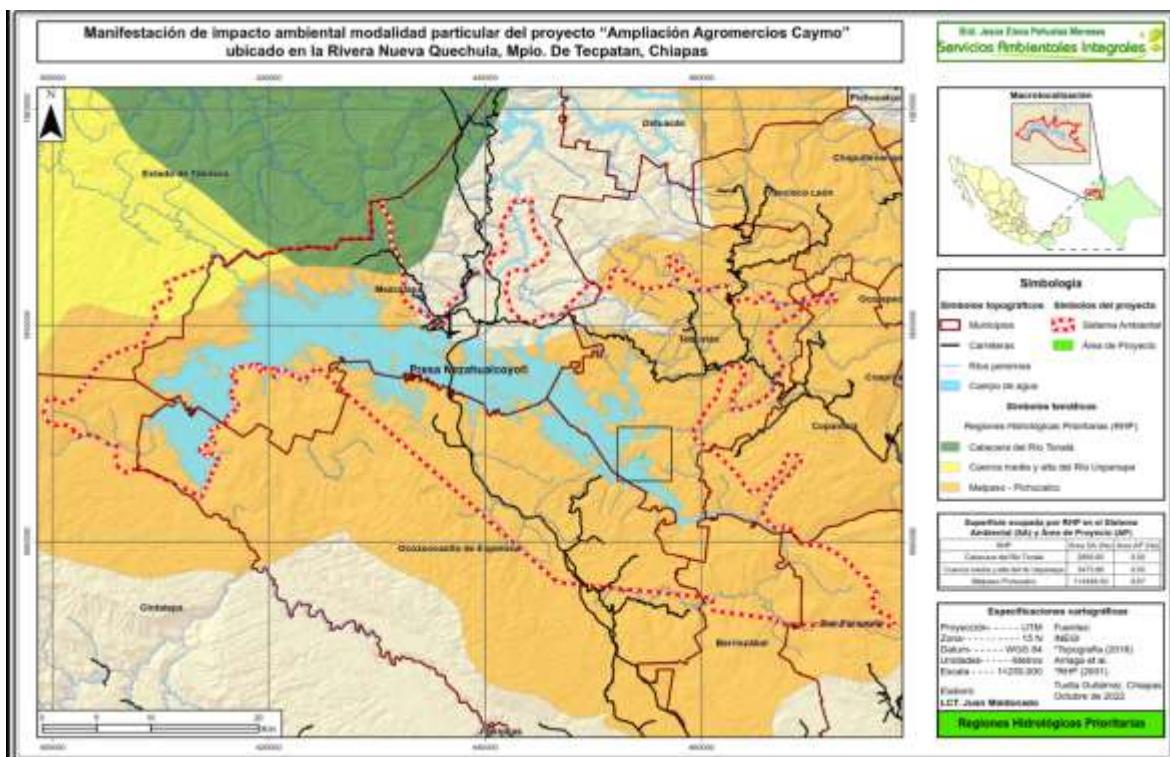


FIGURA 18.- REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA 85 EN PRESA MALPASO

- **ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES**

EN EL SITIO SE LOCALIZAN APROXIMADAMENTE COMO A 15 KM DEL ÁREA DE ESTUDIO DOS REGIONES AICAS, LA 195 QUE CORRESPONDE A LAS MONTAÑAS DEL NORTE DE CHIAPAS, CON 250 ESPECIES; Y LA REGIÓN 167 QUE CORRESPONDE A LA RESERVA FEDERAL SELVA EL OCOTE, CON UN TOTAL DE 481 ESPECIES DE AVES. EN: [HTTP://AVESMX.CONABIO.GOB.MX/VERZONA?TIPO=AICA&ID=195](http://AVESMX.CONABIO.GOB.MX/VERZONA?TIPO=AICA&ID=195)

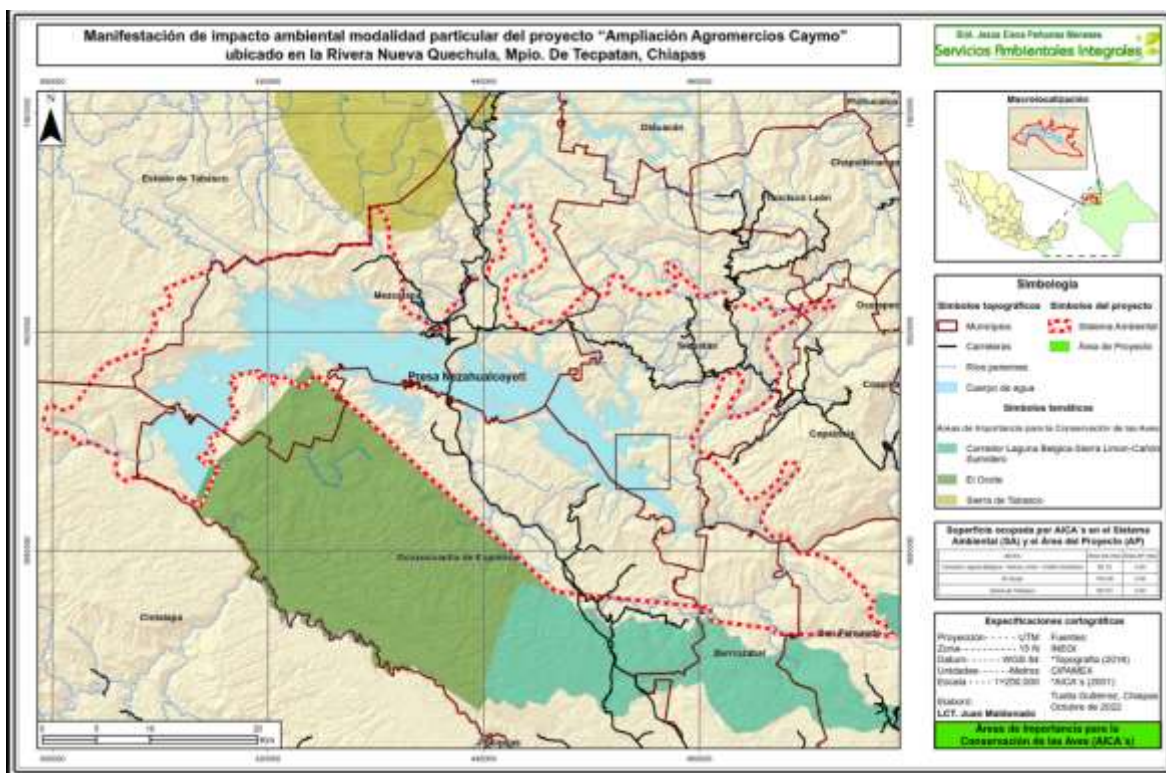


FIGURA19.- ÁREAS DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES

III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL

EL ESTADO CUENTA CON 260 KILÓMETROS DE LITORAL Y UNA ZONA EXCLUSIVA DE EXPLOTACIÓN DE 87,884 KILÓMETROS CUADRADOS, ENTRE MAR TERRITORIAL Y PLATAFORMA MARÍTIMA CONTINENTAL; ADEMÁS DE UN SISTEMA DE LAGUNAS QUE COMPRENDE 75,828 KILÓMETROS CUADRADOS, Y 110 MIL HECTÁREAS DE AGUAS CONTINENTALES. EN LOS ÚLTIMOS CUATRO AÑOS, CON UN PROMEDIO DE 29.65 MIL TONELADAS ANUALES, LA PESCA Y LA ACUACULTURA CHIAPANCA HAN REPRESENTADO EL 2 POR CIENTO DE LA PRODUCCIÓN NACIONAL. PARA EL 2004 LA PRODUCCIÓN ERA DE 30,201 TONELADAS CON VALOR COMERCIAL DE \$ 472,818 MILLONES DE PESOS, ACTUALMENTE SE LLEVA UN AVANCE HASTA EL MES DE JULIO DE 9.39 TONELADAS CON UN VALOR COMERCIAL DE \$ 143,413 MILLONES DE PESOS, SITUACIÓN QUE COLOCÓ AL ESTADO COMO EL UNDÉCIMO PRODUCTOR EN ESTA RAMA. ACTUALMENTE EXISTEN 180 ORGANIZACIONES PESQUERAS Y 63 PERMISOS LIBRES QUE AGLUTINAN ALREDEDOR DE 24 MIL PESCADORES DE LOS CUALES SOLAMENTE 12,558 REALIZAN LA PESCA LEGAL Y SE ENCUENTRAN DEBIDAMENTE EMPADRONADOS EN EL REGISTRO NACIONAL DE PESCA (RNP).

EN LA PRESA NETZAHUALCÓYOTL ACTUALMENTE ESTÁN OPERANDO 3 SOCIEDADES UNIÓN ESTATALES: SOC. COOP. RÍO AZUL LÁMINA 4, LA SCPA LA ROCA, ASÍ COMO OPERANDO 19 SOCIEDADES ACUÍCOLAS ACTUALMENTE.

III.2 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS JURÍDICOS-NORMATIVOS

ADEMÁS DE LOS DOCUMENTOS LEGALES Y DE LAS NORMAS ESTABLECIDAS POR LA DIRECCIÓN DE PESCA, EN LO REFERENTE AL SECTOR ACUÍCOLA, EXISTEN OTROS REGLAMENTOS Y NORMAS EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL, CUYA OBSERVANCIA SERÁ OBLIGATORIA EN CUALQUIER ETAPA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO, NO SOLO A LO REFERENTE AL USO DE SUELO, SINO TAMBIÉN EN MATERIA DE RESIDUOS, EMISIONES A LA ATMÓSFERA GENERADAS POR LA MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPOS, SIENDO ESTAS LAS MÁS IMPORTANTES:

LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS PROYECTOS ACUÍCOLAS TIENE SU SUSTENTO JURÍDICO EN LAS LEYES, REGLAMENTOS Y NORMAS OFICIALES MEXICANAS CUYA OBSERVANCIA ES OBLIGATORIA PARA LOS PARTICULARES.

POR SU PARTE, LA ACTIVIDAD ACUÍCOLA TAMBIÉN ES REGULADA POR INSTRUMENTOS LEGALES.

AL PRESENTAR EN ESTE DOCUMENTO UNA MANIFESTACIÓN DE AMBIENTAL PARA UN PROYECTO ACUÍCOLA EL ANÁLISIS QUE SE HACE EN ESTE APARTADO SE REFIERE ÚNICAMENTE A LA CONGRUENCIA ENTRE LA CONCEPCIÓN DEL PROYECTO Y LOS LINEAMIENTOS JURÍDICO-AMBIENTALES QUE ESTABLECEN LOS INSTRUMENTOS RESPECTIVOS.

III.2 Análisis de los instrumentos jurídicos-normativos

Leyes y reglamentos

Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo	Vinculación
Artículo 5o.- Son facultades de la Federación: ... X.- La evaluación del impacto ambiental de las obras o actividades a que se refiere el artículo 28 de esta Ley y, en su caso, la expedición de las autorizaciones correspondientes;	La Promovente presentará ante la SEMARNAT para su evaluación, dictaminación y resolución la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) del Proyecto "Ampliación



...	Caymo” a desarrollarse en el municipio de Socoltenango, Chiapas.
Artículo 15.- Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios: ... IV.- Quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar el ambiente, está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique. Asimismo, debe incentivarse a quien proteja el ambiente, promueva o realice acciones de mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático y aproveche de manera sustentable los recursos naturales; ...	Con el objeto de dar cumplimiento a este artículo el Promoviente responsable del proyecto, incluye en el capítulo VI de la MIA-Particular, las medidas de prevención y mitigación de impactos sobre los recursos naturales que se verán afectados por las actividades propias del proyecto.
Artículo 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría: ... X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales; ...	Las características del proyecto se sujetan a lo establecido en el Art. 28 de la LGEEPA, motivo por el cual se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.



<i>XII.- Actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas, y</i> ...	
Artículo 30. <i>Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.</i> <i>Cuando se trate de actividades consideradas altamente riesgosas en los términos de la presente Ley, la manifestación deberá incluir el estudio de riesgo correspondiente.</i> 	El proyecto cumple esta disposición al presentar a evaluación de la autoridad ambiental, la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.
ARTÍCULO 35.- <i>Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.</i> <i>Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales</i>	El presente capítulo cumple con las disposiciones del artículo 35.

<i>protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.</i> ...	
Artículo 88.- <i>Para el aprovechamiento sustentable del agua y los ecosistemas acuáticos se considerarán los siguientes criterios:</i> <i>I. Corresponde al Estado y a la sociedad la protección de los ecosistemas acuáticos y del equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico;</i> <i>II.- El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos debe realizarse de manera que no se afecte su equilibrio ecológico;</i> ...	El objetivo del proyecto el cultivo intensivo en jaulas flotantes de mojarra tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>), que permitirá dar un beneficio al sistema y la productividad pesquera de la región.
Artículo 121.- <i>No podrán descargarse o infiltrarse en cualquier cuerpo o corriente de agua o en el suelo o subsuelo, aguas residuales que contengan contaminantes, sin previo tratamiento y el permiso o autorización de la autoridad federal, o de la autoridad local en los casos de descargas en aguas de jurisdicción local o a los sistemas de drenaje y alcantarillado de los centros de población.</i>	El proyecto considerará para la prevención y control de la contaminación del agua, la aplicación de este artículo durante la instalación y operación del mismo. Cabe mencionar que en las instalaciones en tierra se considera la instalación de fosas sépticas prefabricadas para el tratamiento preliminar de las aguas residuales, con el fin de asegurar su confiabilidad y contribuir a la preservación de los recursos hídricos y del ambiente.
Artículo 123.- <i>Todas las descargas en las redes colectoras, ríos, acuíferos, cuencas, cauces, vasos, aguas marinas y demás depósitos o corrientes de agua y los derrames de aguas residuales en los suelos o su infiltración en terrenos, deberán satisfacer las normas oficiales mexicanas que para tal efecto se expidan, y en su caso, las condiciones particulares de descarga que determine la Secretaría o las autoridades locales. Corresponderá a quien genere dichas descargas, realizar el tratamiento previo requerido.</i>	El proyecto considerará para la prevención y control de la contaminación del agua, la aplicación de este artículo para la instalación y operación del proyecto, así como de las normas que le apliquen.
Artículo 134.- <i>Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:</i>	Dentro del proyecto se contempla el buen manejo de los residuos sólidos y en su caso peligrosos. Para la disposición final de dichos residuos se contempla contar

<i>I. Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;</i> <i>II. Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;</i> <i>III. Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;</i> ...	con un permiso por parte del H. ayuntamiento del municipio donde se realice la disposición final, o contratar los servicios de una empresa autorizada para su manejo y disposición final adecuados.
---	---

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo	Vinculación
Artículo 50.- <i>Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</i> ... R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: ... II. <i>Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</i> ... U) ACTIVIDADES ACUÍCOLAS QUE PUEDAN PONER EN PELIGRO LA PRESERVACIÓN DE UNA O MÁS ESPECIES O CAUSAR DAÑOS A LOS ECOSISTEMAS:	Con referencia al presente artículo, el proyecto se apega al mismo, para lo cual presenta la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad Particular.

I. Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación riparia o marginal; ... III. Siembra de especies exóticas, híbridos y variedades transgénicas en ecosistemas acuáticos, en unidades de producción instaladas en cuerpos de agua, o en infraestructura acuícola situada en tierra, y ...	
Artículo 49.- Las autorizaciones que expida la Secretaría sólo podrán referirse a los aspectos ambientales de las obras o actividades de que se trate y su vigencia no podrá exceder del tiempo propuesto para la ejecución de éstas.	Se le solicitará a la SEMARNAT la autorización en materia de impacto ambiental para las actividades del proyecto.

Ley de Aguas Nacionales

Artículo	Vinculación
ARTÍCULO 20. De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le compete, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas.	De ser necesario la promovente realizará los trámites necesarios para la instalación de obras de infraestructura hidráulica que se requieran para el uso, explotación o aprovechamiento de las aguas nacionales en las instalaciones en tierra del proyecto, y así obtener la Concesión correspondiente otorgada por la CONAGUA.
Artículo 85. En concordancia con las Fracciones VI y VII del Artículo 7 de la presente Ley, es fundamental que la Federación, los estados, el	

Distrito Federal y los municipios, a través de las instancias correspondientes, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, preserven las condiciones ecológicas del régimen hidrológico, a través de la promoción y ejecución de las medidas y acciones necesarias para proteger y conservar la calidad del agua, en los términos de Ley.

El Gobierno Federal podrá coordinarse con los gobiernos de los estados y del Distrito Federal, para que estos últimos ejecuten determinados actos administrativos relacionados con la prevención y control de la contaminación de las aguas y responsabilidad por el daño ambiental, en los términos de lo que establece esta Ley y otros instrumentos jurídicos aplicables, para contribuir a la descentralización de la gestión de los recursos hídricos.

Las personas físicas o morales, incluyendo las dependencias, organismos y entidades de los tres órdenes de gobierno, que exploten, usen o aprovechen aguas nacionales en cualquier uso o actividad, serán responsables en los términos de Ley de:

a. Realizar las medidas necesarias para prevenir su contaminación y, en su caso, para reintegrar las aguas referidas en condiciones adecuadas, a fin de permitir su explotación, uso o aprovechamiento posterior, y

b. Mantener el equilibrio de los ecosistemas vitales.

Artículo 97. *Los usuarios de las aguas nacionales podrán realizar, por sí o por terceros, cualesquiera obras de infraestructura hidráulica que se*

requieran para su explotación, uso o aprovechamiento.

La administración y operación de estas obras serán responsabilidad de los usuarios o de las asociaciones que formen al efecto, independientemente de la explotación, uso o aprovechamiento que se efectúe de las aguas nacionales.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales

Artículo	Vinculación
Artículo 29. Las solicitudes de concesiones o asignaciones podrán ser presentadas tanto por personas físicas como por personas morales, debiendo acreditar estas últimas su existencia legal, así como la personalidad jurídica del promovente.	De ser necesario la promovente realizará los trámites necesarios para la instalación de obras de infraestructura hidráulica que se requieran para el uso, explotación o aprovechamiento de las aguas nacionales en las instalaciones en tierra del proyecto, y así obtener la Concesión correspondiente otorgada por la CONAGUA.
Artículo 30. Conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales se solicitará, en su caso: el permiso de descarga de aguas residuales, el permiso para la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento del agua y la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos o zonas federales a cargo de "La Comisión". ... Dentro del plazo establecido en la "Ley" para expedir la concesión o asignación de agua, en el mismo título se otorgarán las concesiones, asignaciones y permisos solicitados. Lo anterior sin perjuicio, de que conforme a la "Ley" y al presente "Reglamento", cuando ya exista concesión o asignación de agua se pueda solicitar por separado el permiso de descarga. Igualmente, por separado se podrán solicitar las concesiones que se requieran para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos y zonas	

federales o de los materiales de construcción contenidos en los mismos.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo	Vinculación
Artículo 2.- En la formulación y conducción de la política en materia de prevención, valorización y gestión integral de los residuos a que se refiere esta Ley, la expedición de disposiciones jurídicas y la emisión de actos que de ella deriven, así como en la generación y manejo integral de residuos, según corresponda, se observarán los siguientes principios: I. El derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar; ... II. La prevención y minimización de la generación de los residuos, de su liberación al ambiente, y su transferencia de un medio a otro, así como su manejo integral para evitar riesgos a la salud y daños a los ecosistemas; IV. Corresponde a quien genere residuos, la asunción de los costos derivados del manejo integral de los mismos y, en su caso, de la reparación de los daños; ... X. La realización inmediata de acciones de remediación de los sitios contaminados, para prevenir o reducir los riesgos inminentes a la salud y al ambiente; ... Artículo 18.- Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los ordenamientos legales aplicables.	Dentro del proyecto se contempla la minimización de residuos, en todas las etapas mediante la prevención y gestión adecuada, así como de su almacenamiento y disposición final para evitar alteraciones al medio ambiente. Los residuos generados en todas las etapas del proyecto acuícola se entregarán a empresas encargadas del manejo y disposición final de residuos sólidos y de manejo especial en el área.

Artículo 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación, salvo cuando se trate de residuos considerados como peligrosos en esta Ley y en las normas oficiales mexicanas correspondientes: III. Residuos generados por las actividades pesqueras, agrícolas, silvícolas, forestales, avícolas, ganaderas, incluyendo los residuos de los insumos utilizados en esas actividades;	
Artículo 41.- Los generadores de residuos peligrosos y los gestores de este tipo de residuos, deberán manejarlos de manera segura y ambientalmente adecuada conforme a los términos señalados en esta Ley	El promovente en caso genere residuos peligrosos en el sitio del proyecto, los dispondrá de manera adecuada y contratará los servicios de una empresa o gestor autorizado para su manejo y disposición final adecuados.

Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Artículo	Vinculación
Artículo 39.- Cuando exista una mezcla de residuos listados como peligrosos o caracterizados como tales por su toxicidad, con otros residuos, aquélla será peligrosa. Cuando dentro de un proceso se lleve a cabo una mezcla de residuos con otros caracterizados como peligrosos, por su corrosividad, reactividad, explosividad o inflamabilidad, y ésta conserve dichas características, será considerada residuo peligroso sujeto a condiciones particulares de manejo.	En caso que se generen Residuos Peligrosos durante las etapas del proyecto, estos se ubicarán en una zona específica, señalada y acondicionada para absorber posibles fugas, estarán etiquetados según normativa, y se dispondrán en contenedores y se pondrán a disposición de una empresa autorizada.

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables

Artículo	Vinculación
ARTÍCULO 4o.- Para los efectos de esta Ley, se entiende por: I. Acuicultura: Es el conjunto de actividades dirigidas a la reproducción controlada, preengorda y engorda de especies de la fauna y flora realizadas en instalaciones ubicadas en aguas dulces, marinas o salobres, por medio de técnicas de cría o cultivo, que sean	En vinculación con este artículo la promovente realizará los trámites necesarios ante la Secretaría para la obtención de los permisos y concesión correspondiente.

susceptibles de explotación comercial, ornamental o recreativa;

II. *Acuacultura comercial: Es la que se realiza con el propósito de obtener beneficios económicos;*

III. *Acuacultura de fomento: Es la que tiene como propósito el estudio, la investigación científica y la experimentación en cuerpos de agua de jurisdicción federal, orientada al desarrollo de biotecnologías o a la incorporación de algún tipo de innovación tecnológica, así como la adopción o transferencia de tecnología, en alguna etapa del cultivo de especies de la flora y fauna, cuyo medio de vida total o parcial sea el agua;*

...

XV. *Concesión: Es el Título que en ejercicio de sus facultades otorga la Secretaría, a personas físicas o morales para llevar a cabo la pesca comercial de los recursos de la flora y fauna acuáticas en aguas de jurisdicción nacional, así como para la acuacultura, durante un periodo determinado en función de los resultados que prevean los estudios técnicos, económicos y sociales que presente el solicitante, de la naturaleza de las actividades a realizar, de la cuantía de las inversiones necesarias para ello y de su recuperación económica;*

...

XLIII. *Secretaría: La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, a través de la Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca, con excepción de aquellos casos en los que sea a través de SENASICA;*

ARTÍCULO 8o.- *Corresponde a la Secretaría el ejercicio de las siguientes facultades:*

I. *Regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas;*

...

XI. *Resolver sobre la expedición de concesiones y permisos en materia pesquera y acuícola, en los*

El objetivo del proyecto es el cultivo intensivo en jaulas flotantes de mojarra tilapia (*Oreochromis niloticus*), que permitirá dar un beneficio al sistema y la productividad pesquera de la región, para revertir los efectos de sobreexplotación pesquera; aprovechar de manera responsable, integral y sustentable recursos acuícolas, para asegurar su producción óptima y su disponibilidad; fomentar y promover la calidad y la diversidad de los recursos

<i>términos de ésta Ley, sus disposiciones reglamentarias y normas oficiales que de ella deriven;</i> ... <i>XV. Fomentar y promover las actividades pesqueras y acuícolas y el desarrollo integral de quienes participan en dichas actividades;</i> ... <i>XXVI. Promover el establecimiento de zonas de acuacultura, así como la construcción de unidades de producción acuícola;</i> ...	acuícolas, por lo que solicitará la concesión para acuacultura comercial.
ARTÍCULO 89.- <i>La acuacultura se puede realizar mediante concesión para la acuacultura comercial y mediante permiso, para:</i> <i>I. La acuacultura comercial;</i> <i>II. La acuacultura de fomento;</i> ARTÍCULO 91.-<i>La Secretaría podrá otorgar concesión para la acuacultura comercial en aguas de jurisdicción federal a personas físicas o morales, a solicitud del interesado y previo cumplimiento de los requisitos que se establezcan en el reglamento de esta Ley. Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en otras disposiciones jurídicas aplicables.</i>	La Promovente pretende con la autorización en materia de impacto ambiental gestionar la concesión acuícola ante la CONAPESCA el cual incluye la implementación y preparación de los sistemas de cultivo (jaulas flotantes), transporte-recepción-siembra de las crías, pre engorda, engorda, cosecha y comercialización del producto, por lo que se realizarán los trámites necesarios para obtener dicha concesión.
ARTÍCULO 96.- <i>Respecto de la introducción de especies vivas que no existan de forma natural en el cuerpo de agua de jurisdicción federal receptor, la Secretaría, considerando la opinión del INAPESCA, y de acuerdo a los resultados del periodo de cuarentena previo, resolverá sobre la procedencia de la misma, observando lo que dispongan las disposiciones reglamentarias que deriven de esta Ley.</i> <i>Será requisito para obtener el permiso de introducción de especies vivas en cuerpos de agua de jurisdicción federal, que el solicitante cuente con el certificado de sanidad acuícola que otorgue el SENASICA, en los términos de esta Ley. El</i>	La Promovente solicitará el permiso para la introducción de alevines en cuerpos de agua de jurisdicción federal.

interesado podrá iniciar el trámite para obtener dicho permiso ante la Secretaría, pero no le será otorgado hasta que acredite en el expediente respectivo haber obtenido el certificado del SENASICA.

Reglamento de la Ley de Pesca

Artículo	Vinculación
Artículo 15.- La Secretaría determinará las normas que deberán adoptarse para el adecuado traslado de especies vivas para actividades acuícolas o de investigación.	El proyecto de producción acuícola se somete a las disposiciones jurídicas y a las normas oficiales mexicanas aplicables al proyecto.
Artículo 31.- Para realizar las actividades de pesca se requiere lo siguiente: I. Concesión, para: a) Pesca comercial, b) Acuicultura comercial y	En vinculación con el proyecto la Promovente del proyecto solicitará la concesión para realizar pesca comercial, presentado la Manifestación de Impacto Ambiental del proyecto acuícola.
Artículo 106.- Acuicultura comercial es la que se realice en cuerpos de agua de jurisdicción federal con el propósito de obtener beneficios económicos. Requerirá de concesión la acuicultura que se realice en cuerpos de agua de jurisdicción federal, que pretendan aprovechar especies cuyas tecnologías de cultivo han sido probadas en el país.	Referente a la vinculación de estos artículos con el proyecto acuícola, es importante mencionar que una vez obtenida la resolución positiva establecida por la SEMARNAT, la Promovente realizará los trámites para la concesión de acuicultura comercial, cumpliendo con los reglamentos legales.
Artículo 107.- La Secretaría podrá otorgar concesión para la acuicultura comercial en aguas de jurisdicción federal a personas físicas nacionales o extranjeras o a personas morales de nacionalidad mexicana, previo cumplimiento de los requisitos previstos por la Ley y este Reglamento. Lo anterior sin perjuicio de lo establecido en otras disposiciones aplicables.	

Ley General de Vida Silvestre

Artículo	Vinculación
Artículo 18. Los propietarios y legítimos poseedores de predios en donde se distribuye la vida silvestre, tendrán el derecho a realizar su	Durante el desarrollo del proyecto, se realizarán acciones encaminadas a la conservación de la vida silvestre y su hábitat, a través de la

<i>aprovechamiento sustentable y la obligación de contribuir a conservar el hábitat conforme a lo establecido en la presente Ley; asimismo podrán transferir esta prerrogativa a terceros, conservando el derecho a participar de los beneficios que se deriven de dicho aprovechamiento.</i> <i>Los propietarios y legítimos poseedores de dichos predios, así como los terceros que realicen el aprovechamiento, serán responsables solidarios de los efectos negativos que éste pudiera tener para la conservación de la vida silvestre y su hábitat.</i>	formulación y aplicación de medidas para el control, reducción y mitigación de los impactos ambientales negativos sobre el proyecto y su zona de influencia, realizando el rescate y ahuyenta miento de fauna para las especies terrestres.
Artículo 73. <i>Queda prohibido el uso de cercos u otros métodos, de conformidad con lo establecido en el reglamento, para retener o atraer ejemplares de la fauna silvestre nativa que de otro modo se desarrollarían en varios predios. La Secretaría aprobará el establecimiento de cercos no permeables y otros métodos como medida de manejo para ejemplares y poblaciones de especies nativas, cuando así se requiera para proyectos de recuperación y actividades de reproducción, repoblación, reintroducción, traslocación o preliberación.</i>	El proyecto no contempla la colocación de cercos para retener o atraer ejemplares de fauna silvestre nativa de la zona.

Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Artículo	Vinculación
Artículo 6o.- <i>No se considerará que existe daño al ambiente cuando los menoscabos, pérdidas, afectaciones, modificaciones o deterioros no sean adversos en virtud de:</i> <i>I. Haber sido expresamente manifestados por el responsable y explícitamente identificados, delimitados en su alcance, evaluados, mitigados y compensados mediante condicionantes, y autorizados por la Secretaría, previamente a la realización de la conducta que los origina, mediante la evaluación del impacto ambiental o su informe preventivo, la autorización de cambio de uso de suelo forestal o algún otro tipo de</i>	La Manifestación de Impacto Ambiental será en primera instancia el documento en el que se identificarán los alcances de las afectaciones y deterioros al medio ambiente, así como las medidas de mitigación y compensación que promueva el promovente o en su caso recomienden las autoridades correspondientes.

autorización análoga expedida por la Secretaría; o de que, II. No rebasen los límites previstos por las disposiciones que en su caso prevean las Leyes ambientales o las normas oficiales mexicanas. ...	
Artículo 13.- La reparación de los daños ocasionados al ambiente consistirá en restituir a su Estado Base los hábitat, los ecosistemas, los elementos y recursos naturales, sus condiciones químicas, físicas o biológicas y las relaciones de interacción que se dan entre estos, así como los servicios ambientales que proporcionan, mediante la restauración, restablecimiento, tratamiento, recuperación o remediación. La reparación deberá llevarse a cabo en el lugar en el que fue producido el daño. Los propietarios o poseedores de los inmuebles en los que se haya ocasionado un daño al ambiente, deberán permitir su reparación, de conformidad a esta Ley. El incumplimiento a dicha obligación dará lugar a la imposición de medios de apremio y a la responsabilidad penal que corresponda. ...	En cuanto a los recursos forestales, edáficos, hídricos y bióticos, el proyecto, contempla la mitigación de impactos por medio de medidas de mitigación y compensación como actividades de conservación de espacios forestales dentro del predio donde se ubica el proyecto, así como el manejo integral los residuos sólidos y aguas residuales en las diferentes etapas del proyecto.
Artículo 24.- Las personas morales serán responsables del daño al ambiente ocasionado por sus representantes, administradores, gerentes, directores, empleados y quienes ejerzan dominio funcional de sus operaciones, cuando sean omisos o actúen en el ejercicio de sus funciones, en representación o bajo el amparo o beneficio de la persona moral, o bien, cuando ordenen o consientan la realización de las conductas dañosas. ... No existirá responsabilidad alguna, cuando el daño al ambiente tenga como causa exclusiva un caso fortuito o fuerza mayor.	El promovente del proyecto será el único responsable en caso se produzca algún daño al ambiente por la ejecución del proyecto autorizado.

Normas Oficiales Mexicanas

El proyecto “**Bio-World Producst-El Santurio**”, localizado en el municipio de Socoltenango, Chiapas, se vincula las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

NORMA OFICIAL MEXICANA		VINCULACION CON EL PROYECTO	
En Materia de Aguas Residuales			
NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.		El promovente realizará las acciones necesarias para evitar la contaminación de las aguas y bienes nacionales con las aguas residuales generadas durante las actividades del proyecto. Además, realizará el muestreo de la calidad del agua donde se ubicarán los Centros de Cultivo, siendo estos análisis encomendados a un laboratorio acreditado ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).	
En Materia de Emisiones a la Atmosfera			
NOM-042-SEMARNAT-2006, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.		Durante las etapas del proyecto se establecerá un programa de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos que laboran para el proyecto, con el fin de que los vehículos se encuentren en condiciones óptimas y dentro de los límites permisibles de emisiones contaminantes que establece esta Norma	
NOM-050-SEMARNAT-1993, Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.			
En Materia de Ruido			
NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.		Durante las etapas del proyecto las emisiones de ruido se darán durante horario establecido y diurno. Sin embargo, se evitará en todo momento rebasar los límites máximos permisibles por esta Norma Oficial Mexicana.	
En Materia de Flora y Fauna			

NOM-059-SEMARNAT-2010. <i>Determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.</i>	El proyecto no afectará ninguna de las especies de flora y fauna que se encuentren en el área del proyecto, aplicando medidas de mitigación. De ser necesario, se realizará el ahuyentamiento y/o rescate de fauna silvestre.
En Materia de Residuos	
NOM-052-SEMARNAT-2005. <i>Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.</i>	No se prevé la generación de residuos peligrosos durante las actividades del proyecto, de ser así, estos serán dispuestos en un sitio específico en recipientes rotulados según la característica de peligrosidad de cada residuo. Los residuos sólidos como papel, cartón, plástico y todo residuo inorgánico que genere el personal encargado de la construcción y operación del proyecto se entregarán a empresas encargadas del manejo y disposición final de residuos sólidos de la zona, para ser dispuestos en el sitio autorizado por el municipio.
NOM-161-SEMARNAT-2011, <i>Que establece los criterios para clasificar a los Residuos de Manejo Especial y determinar cuáles están sujetos a Plan de Manejo; el listado de los mismos, el procedimiento para la inclusión o exclusión a dicho listado; así como los elementos y procedimientos para la formulación de los planes de manejo.</i>	Los residuos considerados de manejo especial generados por el proyecto estarán sujetos a Plan de Manejo Ambiental, con el fin de minimizar la generación y maximizar el aprovechamiento de los mismos.
En materia de Seguridad e Higiene	
NOM-017-STPS-2008, <i>Equipo de protección personal-Selección, uso y manejo en los centros de trabajo.</i>	La promovente aplicará la presente Norma con el fin de seleccionar, adquirir y proporcionar a sus trabajadores, el equipo de protección personal correspondiente para protegerlos de los agentes del medio ambiente de trabajo que puedan dañar su integridad física y su salud.
Proyecto de norma NOM-022-PESC-1994, <i>Que establece las regulaciones de higiene y su control, así como la aplicación del sistema de análisis de</i>	Esto se aplicará con el fin de prevenir y controlar los agentes causales de enfermedades, con el propósito de obtener una producción con buen estado sanitario, lo cual favorezca su



<i>riesgos y control de puntos críticos en las instalaciones y procesos de las granjas acuícolas.</i>		comercialización, para ello se aplicarán los criterios que establece esta norma.
En materia de incendios forestales		
NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007,	<i>Que establece las especificaciones técnicas de métodos de uso del fuego en los terrenos forestales y en los terrenos de uso agropecuario.</i>	Durante las etapas del proyecto se considerarán acciones preventivas en el uso del fuego, a fin de proteger los ecosistemas y las poblaciones humanas colindantes al área del proyecto, en cumplimiento a la presente norma oficial.
En materia de salud		
NOM-027-SSA1-1993,	<i>Bienes y servicios. Productos de la pesca. Pescados frescos refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias.</i>	La promovente realizará los análisis necesarios para determinar la inocuidad de sus productos.

Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de agosto de 1991

ARTICULO	VINCULACION CON EL PROYECTO
En Materia de Obras en Zona Federal Marítimo Terrestre	
ARTÍCULO 1o.- El presente Reglamento es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto proveer, en la esfera administrativa, al cumplimiento de las Leyes General de Bienes Nacionales, de Navegación y Comercio Marítimos y de Vías Generales de Comunicación en lo que se refiere al uso, aprovechamiento, control, administración, inspección y vigilancia de las playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar o a cualquier otro depósito que se forme con aguas marítimas y de los bienes que formen parte de los recintos portuarios que estén destinados	El promovente pretende la instalación de dos muelles en dos áreas que comprenden la ZFMT por lo que deberá realizar el trámite correspondiente para la obtención de la Concesión de la Zona federal mencionada antes de instalarlos.



para instalaciones y obras marítimo portuarias.

Leyes y reglamentos.

✓ Ley General del equilibrio ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA)

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).*

Art. 30. Referente a la Manifestación de Impacto Ambiental.

Art. 35. Respecto a la evaluación de la manifestación de impacto ambiental y su autorización. Art. 117, fracciones I, II y III, referentes a criterios para la prevención y control de la contaminación del agua.

Art. 123. Cumplimiento a las Normas Oficiales Mexicanas a las cuales deben apegarse las descargas de agua.

El Proyecto se apegará a lo establecido en dichos Artículos en su totalidad para cumplir la Normatividad

✓ Ley de pesca

Capítulo 1. Disposiciones generales.

Artículo 1º. La presente ley es de orden público, reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en lo relativo a los recursos Naturales que constituyen la flora y fauna cuyo medio de vida total, parcial o temporal, sea el agua. Tiene por objeto garantizar la conservación, la preservación y el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros y establecer las bases para su adecuado fomento y administración.

IV. promover el desarrollo de la acuicultura en coordinación con otras dependencias del Ejecutivo Federal, Estatal y Municipal

XI. prestar servicios de asesoría y capacitación a las sociedades cooperativas de producción pesquera, incluidas las ejidales y comunales, cuando estas así los soliciten; y

XII. solicitar la acreditación de la legal procedencia de los productos y subproductos pesqueros. Las disposiciones de carácter general que se dicten con fundamento en este artículo, deberán basarse en dictámenes científicos y/o técnicos y en su caso, se publicaran en el Diario Oficial de la Federación.

Son objetos de esta ley fomentar el desarrollo de la acuicultura como una actividad productiva que permita la diversificación pesquera, para ofrecer opciones de empleo en el medio rural; incrementar la producción acuícola y la oferta de alimentos que mejoren la dieta de la población mexicana, así como generar divisad; promover la definición de sitios para su realización, su tecnificación y diversificación, orientándola para incrementar su eficiencia productiva reduciendo los impactos ambientales y buscando nuevas tecnologías que permitan ampliar el número de especies que se cultiven; impulsar el desarrollo de las actividades acuícolas para revertir los efectos de sobreexplotación pesquera aprovechar de manera responsable, integral y sustentable recursos acuícolas, para asegurar su producción optima y su disponibilidad; fomentar y promover la calidad y la diversidad de los recursos acuícolas.

Artículo 78. La acuicultura comercial se puede realizar mediante permiso, que la Secretaria podrá otorgar a personas físicas o morales de nacional mexicana, previo cumplimiento de los requisitos que se establezcan en esta Ley y en las disposiciones reglamentarias. Estos tendrán vigencia de hasta cinco años.

Podrán ser prorrogados en los casos y condiciones que se determinen en el propio reglamento, y serán intransferibles (artículo 89, 90 y 100).

Artículo 105. Para el movimiento de crías, requerirán de certificado de sanidad acuícola, de manera previa a su realización, la movilización de especies acuícolas vivas, en cualesquiera de sus fases de desarrollo, que se cultiven en instalaciones ubicadas en el territorio nacional.

Corresponde a la Secretaria regular, fomentar y administrar el aprovechamiento de los recursos pesqueros y acuícolas; promover la construcción de unidades de producción acuícola de acuerdo a los Artículos 89 90, y 100, es necesario contar con un permiso para esta actividad, el cual es expedido por la SAGARPA con vigencia de 5 años, prorrogables. Es necesario contar con un certificado de sanidad para la operación de la granja y de las crías que se utilice.

El proyecto cumple con lo establecido en esta ley, ya que la autorización de la MIA es requisito para obtener el permiso de acuicultura comercial, respecto a la adquisición de crías, estas se realizaran en un centro certificado.

✓ **Ley de Aguas nacionales.**

Título sexto.- usos del Agua

Capítulo IV. Uso en otras Actividades Productivas

Artículo 82. La explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales en actividades industriales, de acuacultura, turismo y otras actividades productivas, se podrá realizar por personas físicas o morales previas a la concesión respectiva otorgada por la comisión en los términos de la presente ley su reglamento.

La comisión en coordinación con la Secretaría de Pesca, otorgara facilidades para el desarrollo de la acuacultura y el otorgamiento de las concesiones de agua necesarias, así mismo apoyara, a solicitud de los interesados, el aprovechamiento acuícola en la infraestructura hidráulica federal, que sea compatible con su explotación, uso o aprovechamiento.

Las actividades de acuacultura efectuadas en sistemas suspendidos en aguas nacionales, en tanto no se desvíen los cauces y siempre que no se afecten la calidad de agua, la navegación, otros usos permitidos y los derechos de terceros, no requerirán de concesión.

El proyecto se vincula con esta disposición ya que no se requiere tramitar concesión por aprovechamiento y descarga ante la CONAGUA.

II. explotar, usar o aprovechar aguas nacionales residuales sin cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas en materia de calidad y condiciones particulares establecidas para tal efecto.

El proyecto se sujetará a cumplir con las Normas Oficiales Mexicanas relativas a la calidad del agua para acuacultura.

✓ **Reglamento de la LGEEPA en materia de Impacto Ambiental.**

La concordancia del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental con la propia Ley, ofrece las seguridades que demandan proyectos como el que se somete a la consideración de la autoridad del como cumplir eficazmente con lo que

establece la LGEEPA. Así la formulación de la MIA se sustenta en las orientaciones y lineamientos que establece el Reglamento y ahí se encuentra su principal vinculación.

Art. 5.

U) Actividades acuícolas que puedan poner en peligro la preservación de una o más especies o causar daños a los ecosistemas:

- i. Construcción y operación de granjas, estanques o parques de producción acuícola, con excepción de la rehabilitación de la infraestructura de apoyo cuando no implique la ampliación de la superficie productiva, el incremento de la demanda de insumos, la generación de residuos peligrosos, el relleno de cuerpos de agua o la remoción de manglar, popal y otra vegetación propia de humedales, así como la vegetación riparia o marginal;
- ii. II. Producción de postlarvas, semilla o simientes, con excepción de la relativa a crías, semilla y postlarvas nativas al ecosistema en donde pretenda realizarse, cuando el abasto y descarga de aguas residuales se efectúe utilizando los servicios municipales;

La elaboración de la MIA, manifiesta el cumplimiento de esta disposición por parte del promovente, donde se explica que el proyecto no pone en peligro la preservación de alguna especie de peces nativa de la zona y además no causa, por su ubicación y forma de operación daños al ecosistema.

CAPITULO IV

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

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

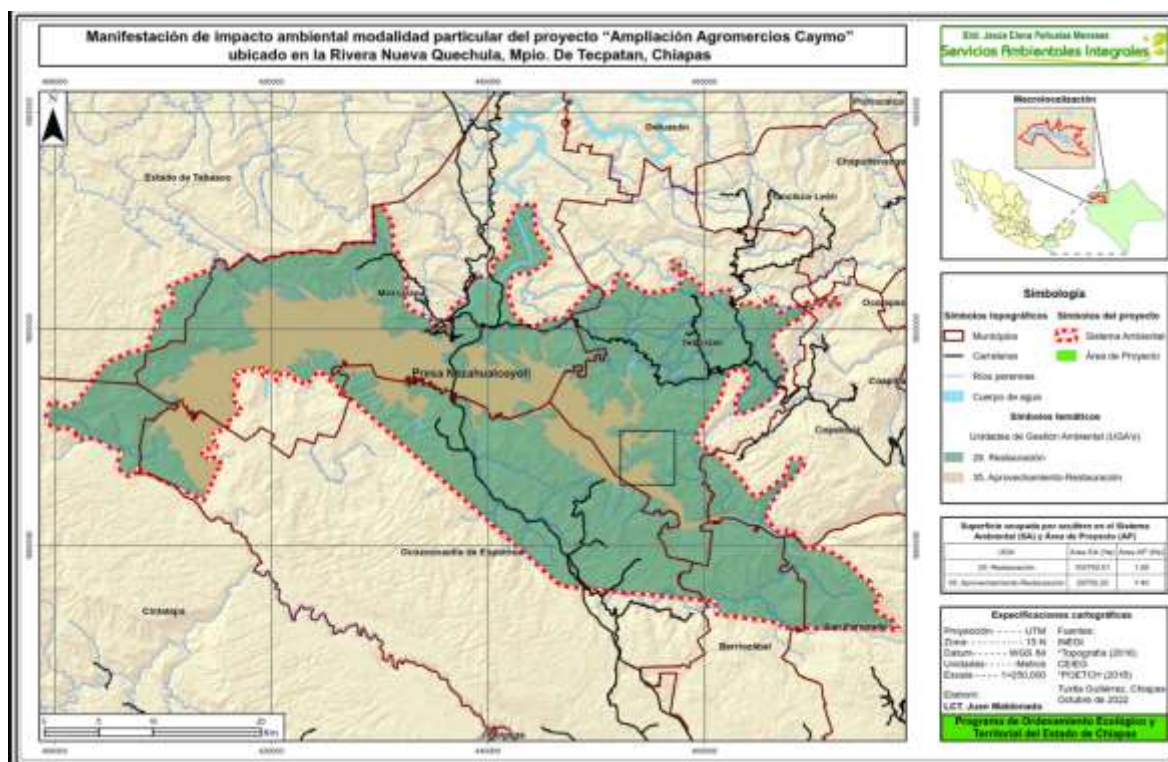
V.1 INVENTARIO AMBIENTAL

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 VASO DE LA PRESA MALPASO; 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, FISIOGRAFICOS, GEOLÓGICOS, EDAFOLÓGICOS Y LOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN EL PROYECTO. EN SU CONJUNTO CONSIDERANDO TODAS LAS ÁREAS DONDE SE INSTALARÁN LAS JAULAS Y BODEGA FLOTANTES.

IV. 2 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO Y SU CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL SE TOMÓ COMO REFERENCIA LAS UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL (UGAS 35 Y 29) ESTABLECIDAS EN EL POETCH, DONDE EL PROYECTO REALIZARA SUS ACTIVIDADES EN SUS DIFERENTES ETAPAS. DE FORMA ESPECÍFICA EL PROYECTO SE REALIZA EN LA ZONA OESTE DE AMBAS UGAS.

Fig. 21.- Plano de la Ubicación y distribución del proyecto en UGAS

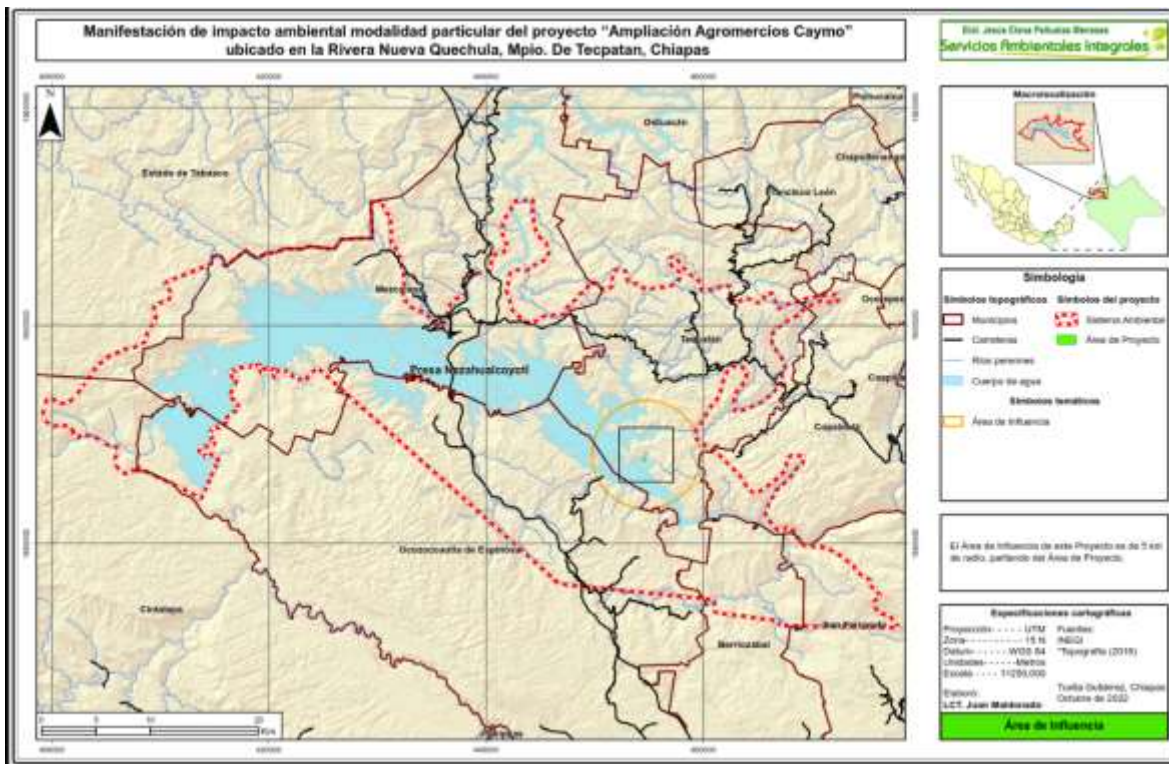


LOS CRITERIOS UTILIZADOS PARA DELIMITAR EL SISTEMA AMBIENTAL SON LOS SIGUIENTES:

- UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL.

PARA LA DEFINICIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL, SE INICIÓ EN EL LÍMITE DE LA UGA 29 UBICADO EN LA MARGEN DEL RÍO GRIJALVA, EN DIRECCIÓN AL NORTE HASTA INTERSECTAR CON EL PARTE AGUAS DE LA MICROCUENCA LUIS ESPINOSA DESDE ESTE PUNTO EN DIRECCIÓN NOR-NOROESTE HASTA ENTRONCAR CON EL PARTEAGUAS NORTE DE LA MICROCUENCA GUSTAVO DÍAZ ORDAZ HASTA INTERSECTAR CON EL LÍMITE DEL CUERPO DE AGUA DE LA PRESA NEZAHUALCÓYOTL EN DIRECCIÓN OESTE HASTA INTERSECTAR CON EL PUENTE CHIAPAS CON DIRECCIÓN SUR A INTERSECTAR CON EL LÍMITE DEL CUERPO DE AGUA PRESA NEZAHUALCÓYOTL CON DIRECCIÓN SURESTE HASTA INTERSECTAR CON EL PARTEAGUAS DE LA MICROCUENCA TRECE DE SEPTIEMBRE, EN ESA DIRECCIÓN, SE CONTINUA SOBRE EL PARTE AGUAS DE LA MICROCUENCA IGNACIO ZARAGOZA HASTA INTERSECTAR CON EL LÍMITE DE LA UGA 29 EN DONDE SE INICIÓ LA DELIMITACIÓN. Y PARA LA DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA SE TOMARON LOS 5 KM DE RADIO ALREDEDOR DEL PROYECTO.

ÁREA DE INFLUENCIA



IV.2.1 SELECCIÓN DEL SITIO

EL ÁREA DEL PROYECTO **SE DETERMINÓ** EN BASE A LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- ✓ SE PUEDEN INSTALAR LAS JAULAS EN BASE A EL ESTUDIO DE BATIMETRÍA EN UNA ZONA CON PROFUNDIDADES MAYORES A LOS 20 MTS.
- ✓ LA PROMOVENTE ES HIJA DEL PROPIETARIO Y OTORGANTE DEL TERRENO EN COMODATO
- ✓ LAS CONDICIONES FISICOQUÍMICAS DE LA PRESA SON IDEALES PARA EL CULTIVO DE TILAPIA.
- ✓ PARA COLOCAR LAS JAULAS SE REQUIERE UNA ALTURA DE LA COLUMNA DE AGUA DEL FONDO A LA JAULA DE CULTIVO MÍNIMO 7 M Y ALLÍ LA PROFUNDIDAD MÍNIMA PRESENTE ES DE 20 METROS Y LA MÁXIMA 30 METROS.
- ✓ EXISTE UN ÁREA DISPONIBLE PARA ESTABLECER UN ÁREA PERIFÉRICA DE AMORTIGUAMIENTO QUE SERVIRÁ PARA EL PROCESO DE RENOVACIÓN Y DE LIMPIEZA DEL SISTEMA.
- ✓ POR LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PRESA LAS JAULAS SE PODRÁN UBICAR EN ÁREAS RESTRINGIDAS, PROTEGIDAS, EXENTAS DE OLEAJE FUERTE, PERO CON UNA CORRIENTE TAL QUE PERMITA EL RECAMBIO DEL AGUA, 7 M³, EN 10 A 15 MINUTOS Y FAVOREZCAN LA OXIGENACIÓN DEL AGUA, EXISTE UNA ABUNDANTE CIRCULACIÓN DE AGUA EN LA PRESA.
- ✓ EXISTEN ÁREAS DE PROTECCIÓN CONTRA OBJETOS FLOTANTES.
- ✓ AUSENCIA DE PLANTAS ACUÁTICAS Y ALGAS EN EL SITIO A INSTALAR LAS JAULAS.
- ✓ ADECUADA CALIDAD DE AGUA, LA CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO DISUELTO NO DEBERÁ DE SER MENOR A 4 PPM.
- ✓ EN LAS ÁREAS ALEDAÑAS AL POLÍGONO DEL PROYECTO HABITAN LOS FUTUROS EMPLEADOS DE LA EMPRESA POR LO QUE PODRÁN ESTAR AL PENDIENTE DE SUS JAULAS SIN TRASLADARSE MUCHO.
- ✓ SON SITIOS RELATIVAMENTE AISLADOS Y LA ÚNICA MANERA DE LLEGAR A ELLOS ES VÍA ACUÁTICA POR LO QUE PERMANECEN CASI VÍRGENES EN CUANTO AL EMBATE DE LOS CENTROS DE POBLACIÓN URBANIZADOS.

IV. 3 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

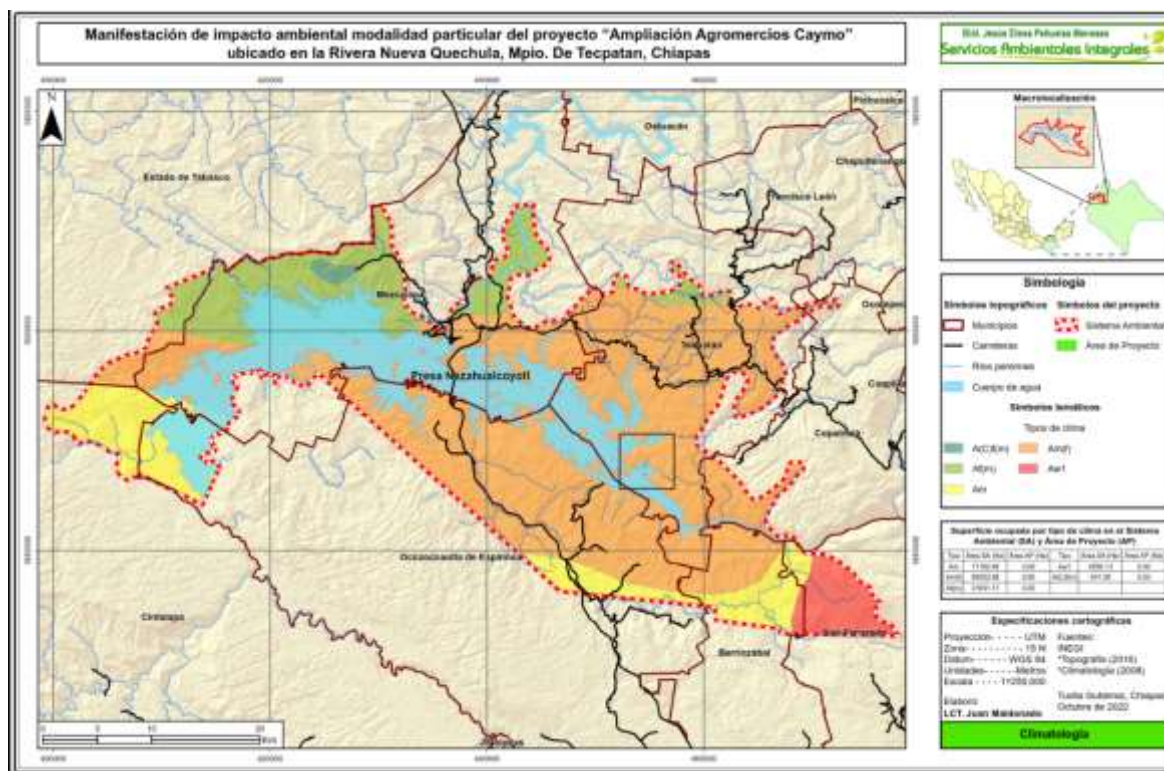
IV.3.1 ASPECTOS ABIÓTICOS

a) CLIMA

PARA EL ANÁLISIS CLIMÁTICO DEL ÁREA DE ESTUDIO SE RECOPILO LA INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA EXISTENTE EN EL INEGI, SE IDENTIFICARON LAS ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS UBICADAS Y/O CERCANAS AL ÁREA DE ESTUDIO SE RECOPIARON LOS DATOS REGISTRADOS Y SE REALIZARON LOS ANÁLISIS ESTADÍSTICOS CORRESPONDIENTES.

EL TIPO DE CLIMA EN LAS ZONAS DE ESTUDIO DE ACUERDO CON LA CLASIFICACIÓN DE CLIMAS DE LA REPÚBLICA MEXICANA (GARCÍA 1998) ES:

Am (F) CÁLIDO HÚMEDO LLUVIAS EN VERANO, CON UN PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL MENOR A 5 DE LA ANUAL; ÍNDICE DE HUMEDAD P/T MENOR A 43,2, CON POCA DIFERENCIA (ENTRE 5° Y 7°C) DE LA TEMPERATURA MEDIA DEL MES MÁS CÁLIDO A LA DEL MES MÁS FRÍO Y LA TEMPERATURA ES DE TIPO GANGES DEBIDO A QUE LA TEMPERATURA MEDIA MÁS ALTA SE REGISTRA ANTES DEL VERANO.



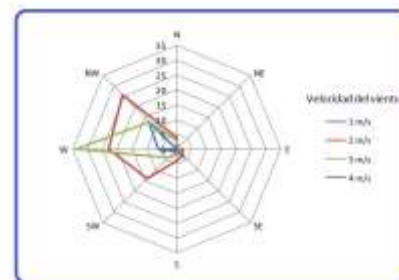
LA TEMPORADA DE LLUVIAS INICIA EN MAYO Y FINALIZA EN EL MES DE OCTUBRE Y SE PRESENTA UNA MARCADA ÉPOCA DE ESTIAJE QUE VA DEL MES DE NOVIEMBRE A ABRIL CON UNA DURACIÓN DE SEIS MESES Y UN PORCENTAJE DE LLUVIA INVERNAL DE 2,3 %CON RESPECTO A LA TOTAL ANUAL QUE ES DE 942,82 MM EN LA EC GRIJALVA.

EL MES CON LA TEMPERATURA MEDIA MÁS ALTA ES MAYO (30,65 °C), LA MEDIA MÁS BAJA SE PRESENTA EN ENERO (24,7 °C), LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL PARA EL PERÍODO DE REGISTRO ES DE 27,47 °C EN LA EC GRIJALVA.

Superficie ocupada por tipo de clima en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Proyecto (AP)					
Tipo	Área SA (Ha)	Área AP (Ha)	Tipo	Área SA (Ha)	Área AP (Ha)
Am	17162.46	0.00	Aw1	4556.13	0.00
Am(f)	86552.88	8.65	A(C)f(m)	641.56	0.00
Af(m)	21631.17	0.00			

A1) VIENTOS DOMINANTES (DIRECCIÓN Y VELOCIDAD)

DE ACUERDO CON LOS REGISTROS DE ESTE PARÁMETRO, EN LA EC GRIJALVA, LA DIRECCIÓN DE LOS VIENTOS DOMINANTES ES HACIA EL NOROESTE, CON VELOCIDAD DE 2 M/S, CON MENOR FRECUENCIA SE PRESENTAN VIENTOS EN DIRECCIÓN OESTE CON VELOCIDAD DE 3 M/S; POR LO QUE DE ACUERDO A LA ESCALA DE BEAUFORT, SE CLASIFICAN COMO VIENTOS SUAVES DONDE SE OBSERVAN LIGEROS MOVIMIENTOS EN LAS HOJAS DE LOS ÁRBOLES Y SE SIENTE LIGERAMENTE EN EL ROSTRO.



B1) GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

B1) CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

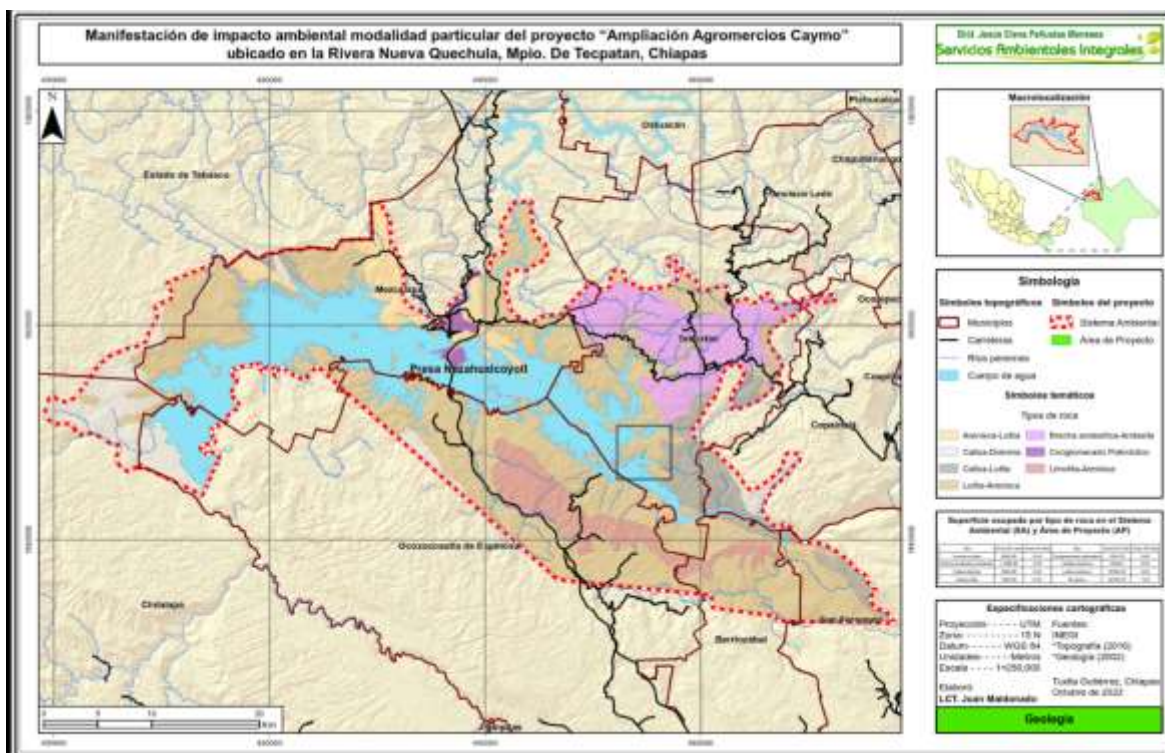
EN LA ZONA AFLORAN CALIZAS BIÓGENAS Y BRECHAS CALCÁREAS DE LA FORMACIÓN ANGOSTURA Y UNA SECUENCIA ALTERNANTE DE LUTITAS, ARENISCAS Y CONGLOMERADOS POLIMICTICOS TERCIARIOS DE LA FORMACIÓN SOYALÓ; ESTAS ROCAS SE VEN CUBIERTAS DE TALUD Y ALUVIONES DEL RECIENTE.

FORMACIÓN ANGOSTURA: FORMADA PRINCIPALMENTE POR BRECHAS CALCÁREAS INTRAFORMACIONAL ES, CUYOS CLASTOS SON DE ROCAS (CALIZAS DEL MIEMBRO INFERIOR Y DOLOMITIZADAS DE LA FORMACIÓN SIERRA MADRE) CON TAMAÑOS QUE VARÍAN ENTRE 0,05 A 0,80 M, QUE CON EL CEMENTANTE CALCÁREO DAN ORIGEN A UNA ROCA DURA, DENSA Y COMPACTA; CONTIENE ADEMÁS CAPAS FOSILÍFERAS Y ARCILLOSAS A DIFERENTES HORIZONTES DE SEDIMENTACIÓN, ASÍ COMO NÓDULOS Y LENTES DE PEDERNAL, SIENDO MÁS FRECUENTES EN SU BASE

FORMACIÓN SOYALÓ: CONSISTE EN UNA ALTERNANCIA DE LUTITAS Y ARENISCAS DE ESTRATIFICACIÓN CRUZADA, DE ESPESORES DELGADOS A MEDIANOS, CON HORIZONTES DE CONGLOMERADOS POLIMICTICOS CONSTITUIDOS PRINCIPALMENTE POR CLASTOS DE CUARZO BIEN CLASIFICADOS; EN GENERAL ESTE MIEMBRO CUBRE A LA FORMACIÓN ANGOSTURA.

DEPÓSITOS DE TALUD (QDT): ESTÁN CONSTITUIDOS POR GRAVAS Y BLOQUES DE CALIZAS ASOCIADOS A PENDIENTES FUERTES EN LAS PARTES ALTAS Y SE ENCUENTRAN EMPACADOS EN MATERIAL ARCILLO-ARENOSO; LOS TAMAÑOS DE LOS BLOQUES VARÍAN DE 1 A 6 M Y SE DISTRIBUYEN CON MÁS FRECUENCIA EN LA PARTE BAJA DE LA MARGEN IZQUIERDA DONDE PRESENTA PENDIENTE SUAVE, RELACIONADOS A FALLAS SECUNDARIAS ASOCIADAS

ALUVIÓN: ESTÁ REPRESENTADO POR ARENAS, LIMOS Y GRAVAS, ESTAS ÚLTIMAS REDONDEADAS A SUBREDONDEADAS QUE PROVIENEN DE ROCAS ÍGNEAS METAMÓRFICAS SECUNDARIAS; LAS ARENAS SON DESÍLICE DE GRANO FINO A MEDIO, TIENEN ESPESORES MÁXIMOS DE 16 M, SE ENCUENTRAN EN EL LECHO DE LOS RÍOS.



Superficie ocupada por tipo de roca en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Proyecto (AP)

Tipo	Área SA (Ha)	Área AP (Ha)	Tipo	Área SA (Ha)	Área AP (Ha)
Arenisca-lutita	6259.36	0.00	Conglomerado polimítico	1034.75	0.00
Brecha andesítica-andesita	11898.85	0.00	Limolita-arenisca	7389.01	0.00
Caliza-dolomita	9502.68	0.00	Lutita-arenisca	57094.83	0.82
Caliza-lutita	7664.69	0.00	No aplica	29700.04	7.83

EN EL ÁREA DEL PROYECTO PREDOMINA UNIDAD SEDIMENTARIA EN ROCAS LUTITA-ARENISCA: UNIDAD SEDIMENTARIA CLÁSICA DE ORIGEN MARINO PERTENECIENTE AL JURÁSICO INFERIOR, CONSTITUIDA POR ESTRATOS DELGADOS Y MASIVOS DE LUTITAS Y ARENISCAS. LAS LUTITAS SON DE COLOR NEGRO Y PRESENTAN CONCRECIONES CALCÁREAS, Y LAS ARENISCAS SON DE GRANO FINO, CUARCÍFERAS Y CON MATRIZ ARCILLOSA.

B2) CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

LA PRESA MALPASO SE ENCUENTRA EN LA MAYOR REGIÓN HIDROLÓGICA DE MÉXICO, LA REGIÓN GRIJALVA-USUMACINTA, Y A LAS CUENCAS RÍO GRIJALVA - VILLAHERMOSA AL NORTE Y A LA RÍO GRIJALVA - TUXTLA GUTIÉRREZ, EL LÍMITE DE AMBAS CUENCAS ESTÁ SEÑALADO POR LA PRESA MALPASO Y DIVIDEN EL MUNICIPIO DE TECPATÁN DE FORMA TRANSVERSAL DE ESTE A OESTE. SE CARACTERIZA POR TENER SIERRA ALTA DE LADERAS TENDIDAS, EN LA SIERRA ALTA DE LADERAS TENDIDAS QUE COMPRENDE LA ZONA SUR DE ESTA REGIÓN, SE ENCUENTRAN ROCAS SEDIMENTARIAS COMPUESTAS MAYORITARIAMENTE POR LUTITA-ARENISCA, CALIZAS Y EN MENOR GRADO ENCONTRAMOS CALIZAS CON ESTRATOS DE LUTITA. EL ÁREA DE ESTE ESTUDIO ESPECÍFICAMENTE SE COMPONE DE SIERRAS ALTAS DE LADERAS TENDIDAS EN SU TOTALIDAD (FUENTE CARTOGRAFÍA INEGI)

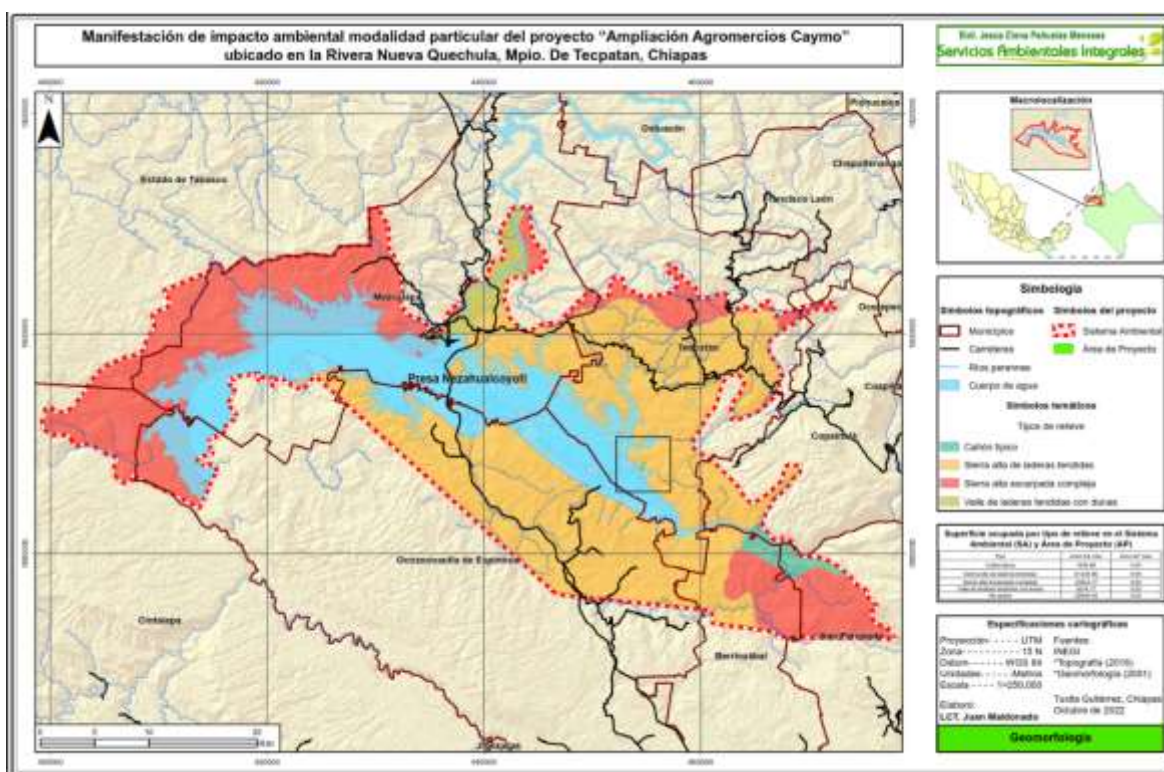


FIG. 24

Superficie ocupada por tipo de relieve en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Proyecto (AP)		
Tipo	Área SA (Ha)	Área AP (Ha)
Cañón típico	1826.86	0.00
Sierra alta de laderas tendidas	61328.86	8.65
Sierra alta escarpada compleja	43623.77	0.00
Valle de laderas tendidas con dunas	3074.17	0.00
No aplica	20690.54	0.00

ACTIVIDAD SISMOLÓGICA EN CHIAPAS Y EL ÁREA DEL PROYECTO

EL ESTADO ESTÁ SITUADO EN UN ÁREA DE ACTIVIDAD SÍSMICA SIGNIFICATIVA. CHIAPAS, GUERRERO Y OAXACA, CONCENTRAN LA MAYORÍA DE LA ACTIVIDAD SÍSMICA QUE ANUALMENTE OCURRE EN NUESTRO PAÍS. EN EL PASADO, DIVERSAS REGIONES SE HAN VISTO AFECTADAS POR SISMOS DE MAGNITUDES MAYORES A 7.0, LOS CUALES HAN AFECTADO GRAVEMENTE A DIVERSAS REGIONES.



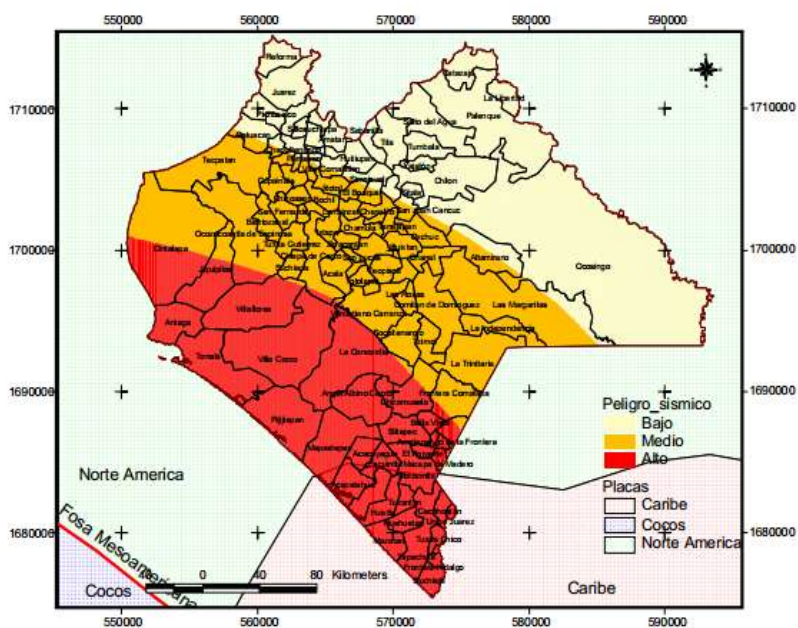
Figura 25.- Regionalización sísmica de la República Mexicana.

EN EL ÁREA DE ESTUDIO, EN EL MUNICIPIO DE TECPATÁN EXISTE EL RIESGO SÍSMICO MEDIO; ES DECIR SE REGISTRAN SISMOS NO TAN FRECUENTEMENTE O SON ZONAS AFECTADAS POR ALTAS ACELERACIONES PERO QUE NO SOBREPASAN EL 70% DE LA ACELERACIÓN DEL SUELO.

CERCA DEL PROYECTO SE TIENE REGISTRADA LA FALLA MALPASO-MUÑIZ: PRESENTA UNA EXTENSIÓN Y UN DESARROLLO DE APROXIMADAMENTE 165 KM EN DONDE PUEDE APRECIARSE QUE SU EXPRESIÓN TOPOGRÁFICA ES SIMILAR A LA DE LA FALLA SAN FERNANDO (AL ESTE DE LA PRESA MALPASO). ESTE ACCIDENTE SE PROLONGA DESDE EL ITSMO DE TEHUANTEPEC Y ATRAVIESA LA PRESA MALPASO EN EL MUNICIPIO DE TECPATÁN, PASA POR LOS MUNICIPIOS DE COPAINALÁ, USUMACINTA, CHIAPA DE CORZO, Y DESAPARECE AL SUR DE SINCLINAL IXTAPA, EN EL MUNICIPIO DE ZINACANTÁN. LA FALLA LIMITA AL SUR CON EL ANTICLINAL DEL SUMIDERO, PRESENTANDO SU MAYOR EVIDENCIA MORFOLÓGICA A LA ALTURA DE LA CAÑADA MUÑIZ. SE ESTIMA QUE SU MOVIMIENTO LATERAL IZQUIERDO SE LLEVÓ A CABO DURANTE EL TERCIARIO.

FUENTE: GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS. PROTECCIÓN CIVIL. PLAN OPERATIVO DE PROTECCIÓN CIVIL POR RIESGO SÍSMICO. ENERO DEL 2010.

Figura 26. Clasificación de peligro sísmico



Regionalización sísmica de Chiapas.- Atlas de Peligros del estado de Chiapas

c) SUELOS

EN BASE AL ANÁLISIS DEL MAPA DE INEGI 2016, LOS TIPOS DE SUELO IDENTIFICADOS EN EL SISTEMA AMBIENTAL DELIMITADO Y ÁREA DEL PROYECTO COMO DOMINANTES SON:

PARA SISTEMA AMBIENTAL CAMBISOLES, LITOSOLES, LUVISOLES, PHAEZEM, PLINTOSOL Y UMBRISOL.

PARA EL ÁREA DEL PROYECTO EXCLUSIVAMENTE SE IDENTIFICAN LOS SUELOS DENOMINADOS LUVISOLES QUE SE CARACTERIZAN POR :



EL TÉRMINO LUVISOL DERIVA DEL VOCABLO LATINO "LUERE" QUE SIGNIFICA LAVAR, HACIENDO ALUSIÓN AL LAVADO DE ARCILLA DE LOS HORIZONTES SUPERIORES PARA ACUMULARSE EN UNA ZONA MÁS PROFUNDA. LOS LUVISOLES SE DESARROLLAN PRINCIPALMENTE SOBRE UNA GRAN VARIEDAD DE MATERIALES NO CONSOLIDADOS COMO DEPÓSITOS GLACIARES, EÓLICOS, ALUVIALES Y COLUVIALES. PREDOMINAN EN ZONAS LLANAS O CON SUAVES PENDIENTES DE CLIMAS TEMPLADOS FRÍOS O CÁLIDOS PERO CON UNA ESTACIÓN SECA Y OTRA HÚMEDA, COMO EL CLIMA MEDITERRÁNEO. EL PERFIL ES DE TIPO ABTC. SOBRE EL

HORIZONTE ÁRGICO PUEDE APARECER UN ÁLBICO, EN ESTE CASO SON INTEGRADOS HACIA LOS ALBELUVISOLES. EL AMPLIO RANGO DE MATERIALES ORIGINALES Y CONDICIONES AMBIENTALES, OTORGAN UNA GRAN DIVERSIDAD A ESTE GRUPO. CUANDO EL DRENAJE INTERNO ES ADECUADO, PRESENTAN UNA GRAN POTENCIALIDAD PARA UN GRAN NÚMERO DE CULTIVOS A CAUSA DE SU MODERADO ESTADO DE ALTERACIÓN Y SU, GENERALMENTE, ALTO GRADO DE SATURACIÓN.

Superficie ocupada por tipo de suelo en el Sistema Ambiental (SA) y Área de Proyecto (AP)					
Tipo	Área SA (Ha)	Área AP (Ha)	Tipo	Área SA (Ha)	Área AP (Ha)
Cambisol	6737.74	0.00	Phaeozem	3373.051925	0.00
Litosol	1039.30	0.00	Plintosol	469.337549	0.00
Luvisol	88772.85	0.82	Umbrisol	451.869397	0.00
No aplica	29700.04	7.83			

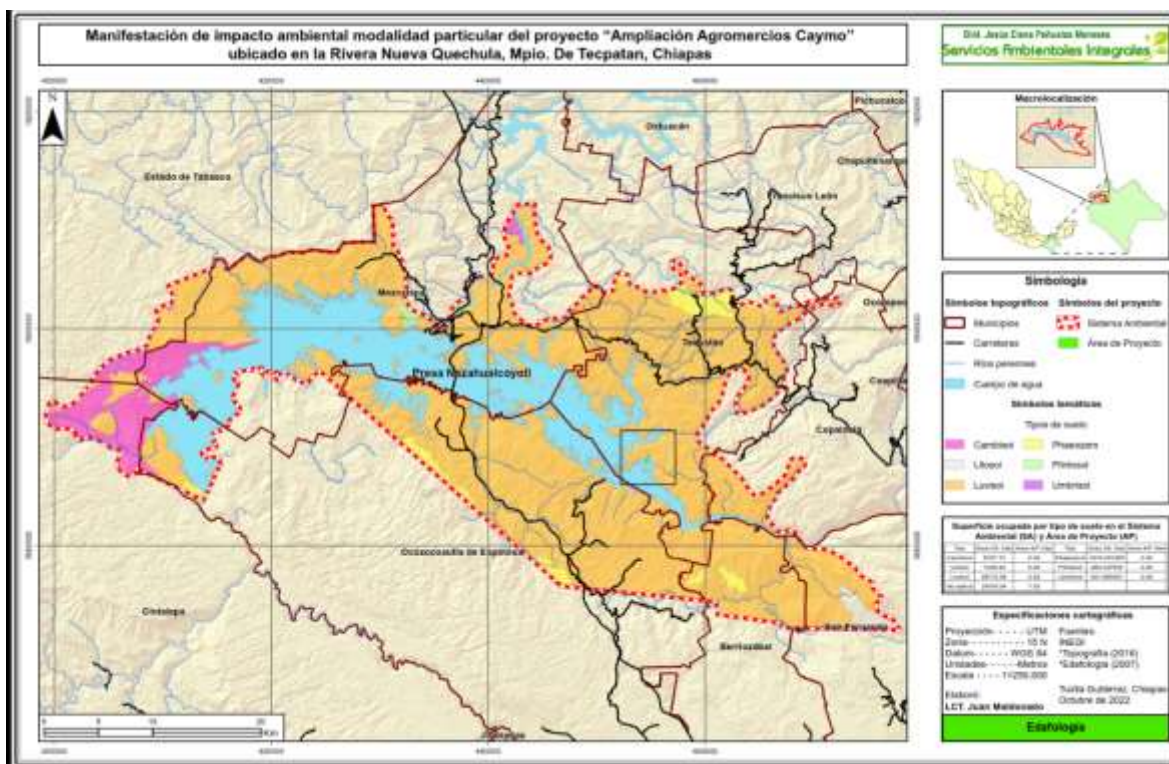


Figura 29. Mapa edafológico de la presa Malpaso en área del proyecto

D) HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

EL MUNICIPIO DE TECPATÁN SE ENCUENTRA EN LA MAYOR REGIÓN HIDROLÓGICA DE MÉXICO, LA *REGIÓN GRIJALVA-USUMACINTA*, Y A LAS CUENCAS *RÍO GRIJALVA - VILLAHERMOSA* AL NORTE Y A LA *RÍO GRIJALVA - TUXTLA GUTIÉRREZ*, EL LÍMITE DE AMBAS CUENCAS ESTA SEÑALADO POR LA PRESA MALPASO Y DIVIDEN EL MUNICIPIO DE FORMA TRANSVERSAL DE ESTE A OESTE.

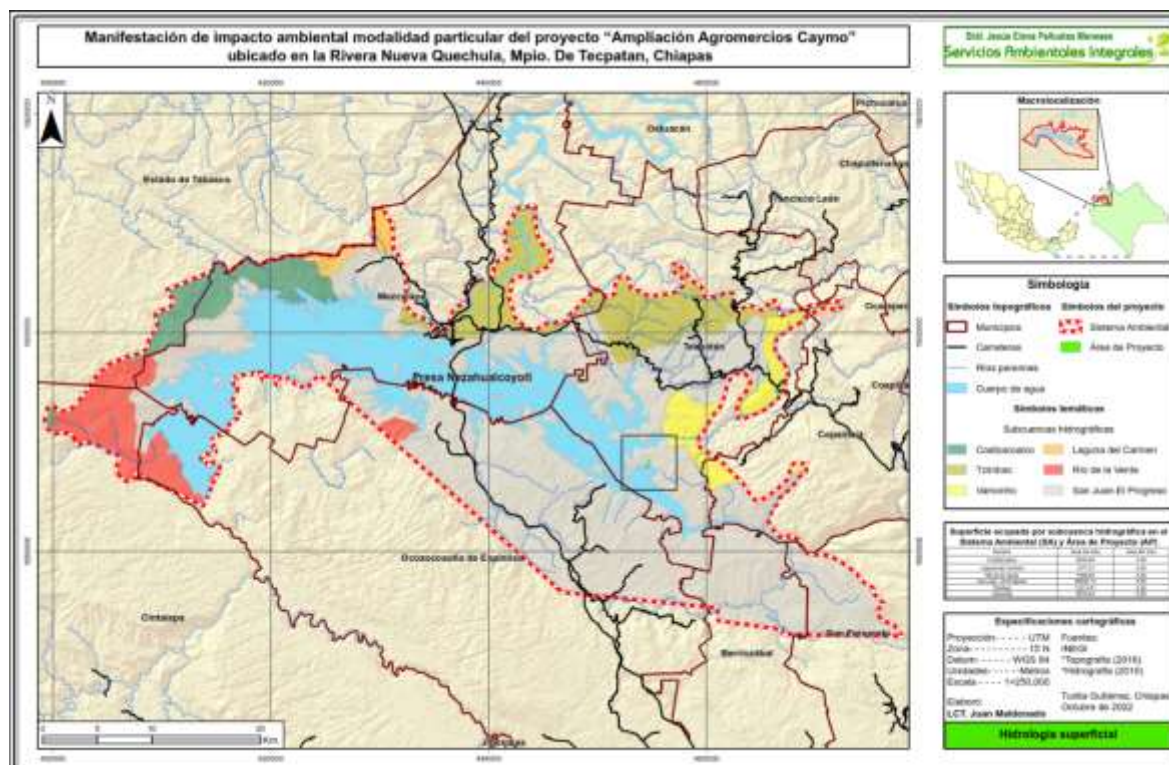
El **RÍO GRIJALVA** QUE TAMBIÉN ES CONOCIDO LOCALMENTE COMO RÍO GRANDE DE CHIAPAS RECORRE EL TERRITORIO DEL MUNICIPIO DE SUR A NORTE Y ES LA MAYOR CORRIENTE DEL TERRITORIO, TODAS LAS RESTANTES CORRIENTES MENORES DESAGUAN EN ÉL, Y EN LA ZONA NORTE DEL MUNICIPIO ES REPESADO EN LA SEGUNDA MAYOR PRESA DE MÉXICO, LA **PRESA MALPASO** QUE INUNDA UN IMPORTANTE SECTOR DEL TERRITORIO MUNICIPAL. LA RED HIDROLÓGICA ESTÁ REPRESENTADA POR EL RÍO GRIJALVA O GRANDE Y VARIOS AFLUENTES COMO EL ZACALAPA Y EL TOTOPAC

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA. SEGÚN LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (2002) EN SU DOCUMENTO SOBRE BALANCE DE AGUAS SUBTERRÁNEAS MENCIONA QUE LA RECARGA A LA PRESA MALPASO SE DETERMINÓ DESPEJÁNDOLA DE LA ECUACIÓN GENERAL DEL BALANCE DE AGUAS SUBTERRÁNEAS, DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES DE LA NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-011-CNA-2000 “QUE ESTABLECE LAS DISPOSICIONES PARA DETERMINAR LA DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE LAS AGUAS NACIONALES”. EL BALANCE DE AGUAS SUBTERRÁNEAS EN SU FORMA MÁS SIMPLE, FUE REPRESENTADO POR LA EXPRESIÓN SIGUIENTE:

ENTRADAS. CON BASE EN EL FUNCIONAMIENTO HIDRODINÁMICO DEL ACUÍFERO, SE ESTABLECIÓ QUE LOS MECANISMOS DE RECARGA AL ACUÍFERO SON LOS SIGUIENTES: A) INFILTRACIÓN DE LA LLUVIA A TRAVÉS DE LOS DEPÓSITOS ALUVIALES QUE AFLORAN EN LOS VALLES Y MESETAS DE LA REGIÓN, B) INFILTRACIÓN A LO LARGO DE LOS RÍOS Y ARROYOS DE LA

ZONA, CUYAS CUENCAS DE CAPTACIÓN SE EXTIENDEN EN LA SIERRA MADRE Y C) INFILTRACIÓN POR EXCEDENTES DE RIEGO. LA INFILTRACIÓN DE LA LLUVIA NO SE PUDO EVALUAR A PARTIR DEL BALANCE HIDROLÓGICO TRADICIONAL POR FALTA DE DATOS DE GASTOS DE LOS PRINCIPALES RÍOS DE LA ZONA, EN LA CUAL NO SE CUENTA CON ESTACIONES HIDROMÉTRICAS. PARA ESTIMAR LA INFILTRACIÓN POR EXCEDENTES DE RIEGO A PARTIR DE UN BALANCE HIDRÁULICO DE LAS ÁREAS DE RIEGO, NO SE CONTÓ CON INFORMACIÓN DE LOS VOLÚMENES APLICADOS AL RIEGO, TIPOS DE CULTIVOS, SUPERFICIES BENEFICIADAS Y EFICIENCIA DE LOS SISTEMAS DE RIEGO.

SALIDAS. SEGÚN ESTA INFORMACIÓN REFIERE QUE EL FLUJO SUBTERRÁNEO QUE SE DA EN LA PARTE CENTRAL DE LA



ZONA, CONSTITUYENDO LAS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA DESCARGA TOTAL DEL ACUÍFERO.

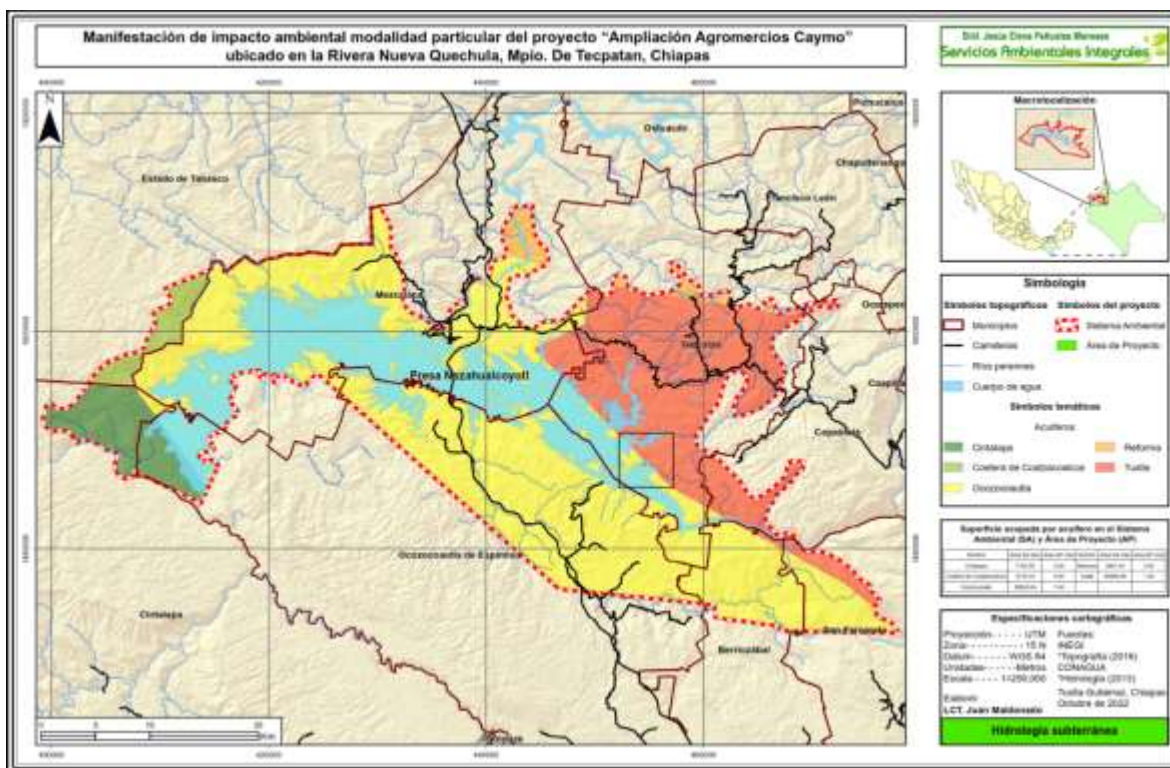


FIG.30

BATIMETRÍA. ESTUDIO PARA OBTENER LA CORRECTA CONFIGURACIÓN DE LAS PROFUNDIDADES DEL FONDO, SU GEOGRAFÍA RELIEVE Y DISTANCIAS, DE TAL FORMA DE DETERMINAR LAS LÍNEAS DE FONDEOS Y LA MEJOR UBICACIÓN. SE HIZO UN PLANO TOPOBATIMÉTRICO (ANEXO VIII.1.1) PARA EL ÁREA DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES, JUVENILES Y ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES, EN DONDE NOS MUESTRA EN 3D LAS CARACTERÍSTICAS DE LA PRESA EN ESA ÁREA.

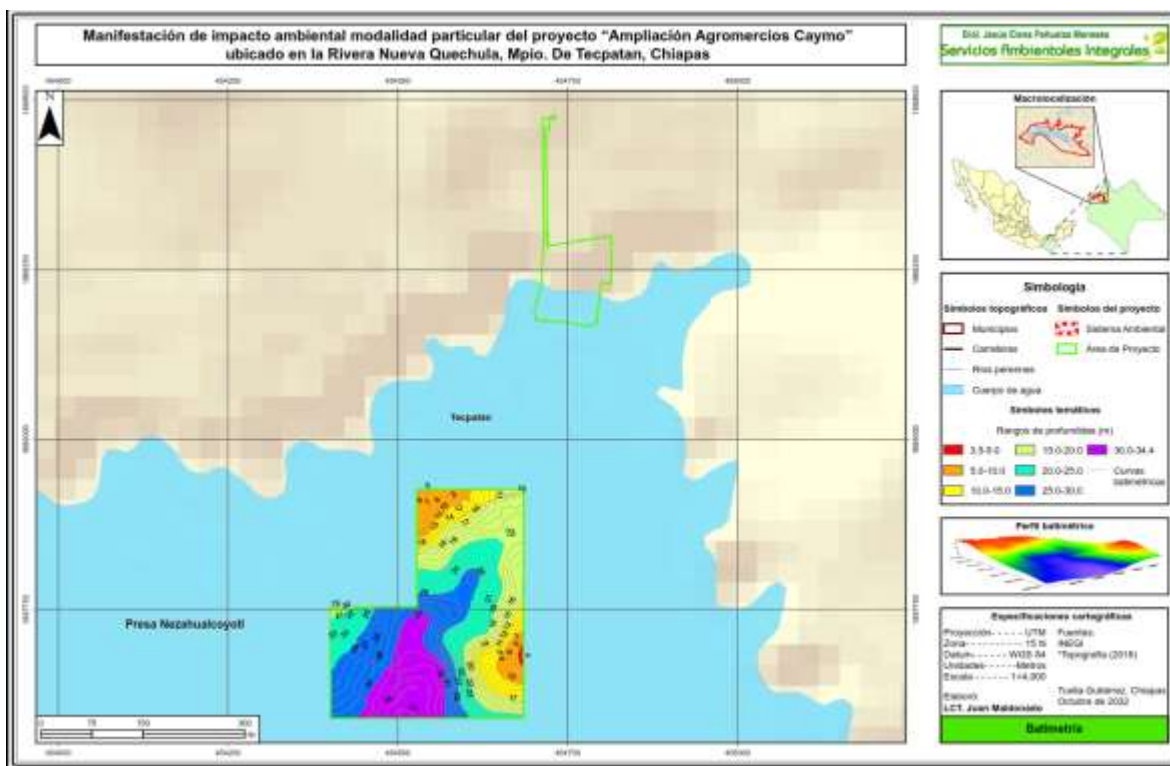


FIGURA 31 .- PLANO TOPOBATIMÉTRICO DEL POLÍGONO GENERAL EN AGUA DEL PROYECTO

IMPLEMENTACION DE UN LABORATORIO DE PRODUCCION DE ALEVINES DE TILAPIA Y ENGORDA EN JAULAS FLOTANTES DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L., UBICADO EN LA PRESA NEZAHUALCOYOTL (MALPASO), MUNICIPIO DE TECPATAN, CHIAPAS

DENTRO DE ESTOS RESULTADOS PODEMOS APRECIAR QUE LAS PROFUNDIDADES DE LA PRESA NETZAHUALCÓYOTL SON MUY VARIABLES, SIN EMBARGO, EN EL ÁREA DEL PROYECTO SE SELECCIONARON ÁREAS CON UNA PROFUNDIDAD MÍNIMA DE 10 Y UNA MÁXIMA DE 30 MTS. LO QUE PERMITIRÁ TAMBIÉN UNA BUENA DILUCIÓN DEL ALIMENTO BALANCEADO A PROPORCIONAR.

PARA DETERMINAR LA CALIDAD DEL AGUA EN LA PRESA, ESTE DESPACHO ADQUIRIÓ UN KIT PARA LA MEDICIÓN DE PARÁMETROS Y SE REALIZARON 10 MUESTREOS EN PUNTOS ESTRATÉGICOS, DONDE SE OBTUVIERON LOS SIGUIENTES RESULTADOS:

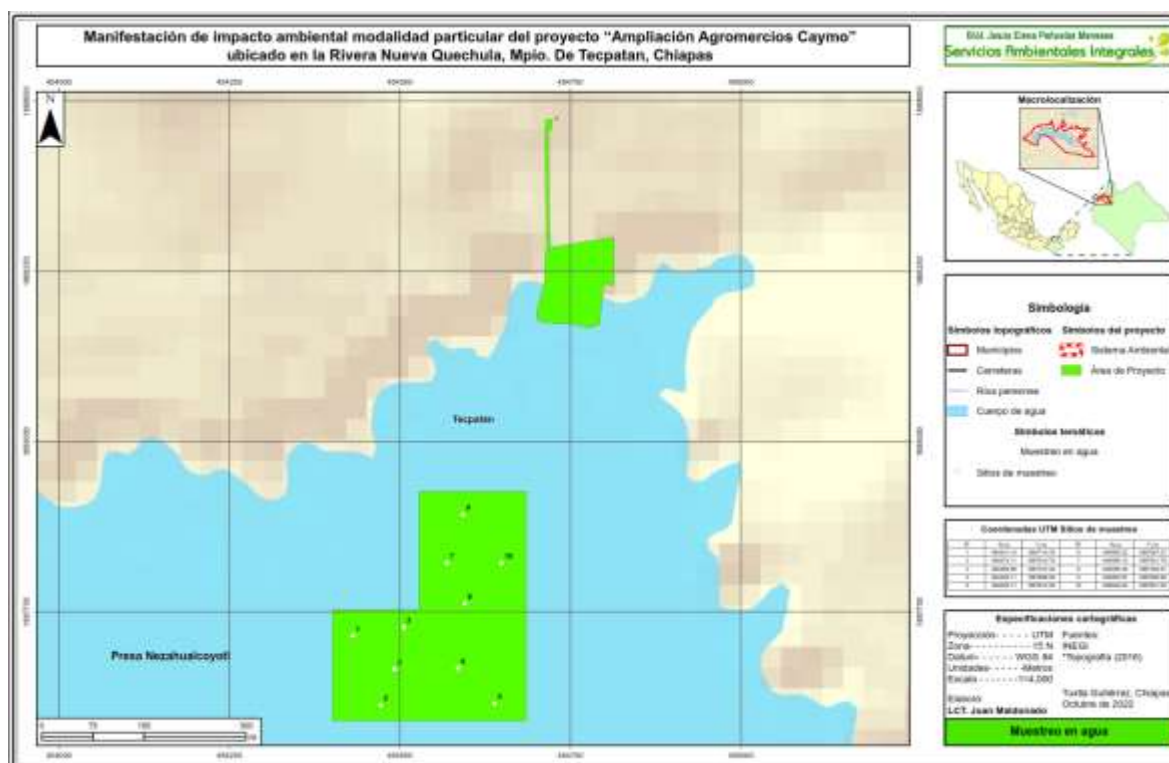
Tabla 22. Parámetros físico-químicos promedio anual

TABLA DE PARAMETROS FISICOQUIMICOS PROMEDIO

AÑO 2022												
PUNTO DE MUESTREO	Profundidad (m)	Temperatura (°C)	Oxígeno Disuelto O2	PH	Fosfato PO4	Nitrito	NO2	Amonio	NH4 (ppm)	Alcalinidad total (ppm)	Dureza	Totales en D.B.O.
POLÍGONO DE PRODUCCIÓN NUEVO CAYMO 2022												
1	22	28	5.1	6.9	1.0	0.40	0.05	130	136	340	7.5	
2	28	27	5.6	7.2	1.0	0.47	0.04	145	147	280	7.0	
3	30	28	5.0	7.0	0.8	0.49	0.04	148	138	341	7.5	
4	29	27	5.9	7.0	0.9	0.48	0.04	138	142	278	7.6	
5	20	28	5.0	7.1	0.9	0.45	0.05	135	142	273	7.9	
6	26	28	5.0	6.8	1.0	0.45	0.05	145	138	281	7.4	
7	30	28	6.0	7.0	0.9	0.44	0.05	133	147	291	7.8	
8	222	28	6.1	7.1	0.8	0.44	0.05	140	142	285	7.6	
9	30	28	6.2	7.0	1.1	0.45	0.04	132	142	288	7.4	
10	15	28	6.0	6.9	1.0	0.43	0.05	144	142	290	7.6	

DE ACUERDO CON LOS RESULTADOS DE LOS ANÁLISIS DE CALIDAD DEL AGUA, TODOS LOS PARÁMETROS DETERMINADOS EN LA PRESA CUMPLEN CON LOS CRITERIOS ECOLÓGICOS DE CALIDAD DEL AGUA PARA LA CONSERVACIÓN, CULTIVO Y ENGORDA DE VIDA ACUÁTICA ESPECÍFICAMENTE LA MOJARRA *OREOCHROMIS NILOTICUS*, DE ACUERDO AL MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE ACUACULTURA PUBLICADO POR LA SENASICA ([HTTP://WWW.SENASICA.GOB.MX/?DOC=5264](http://www.senasica.gob.mx/?DOC=5264)).

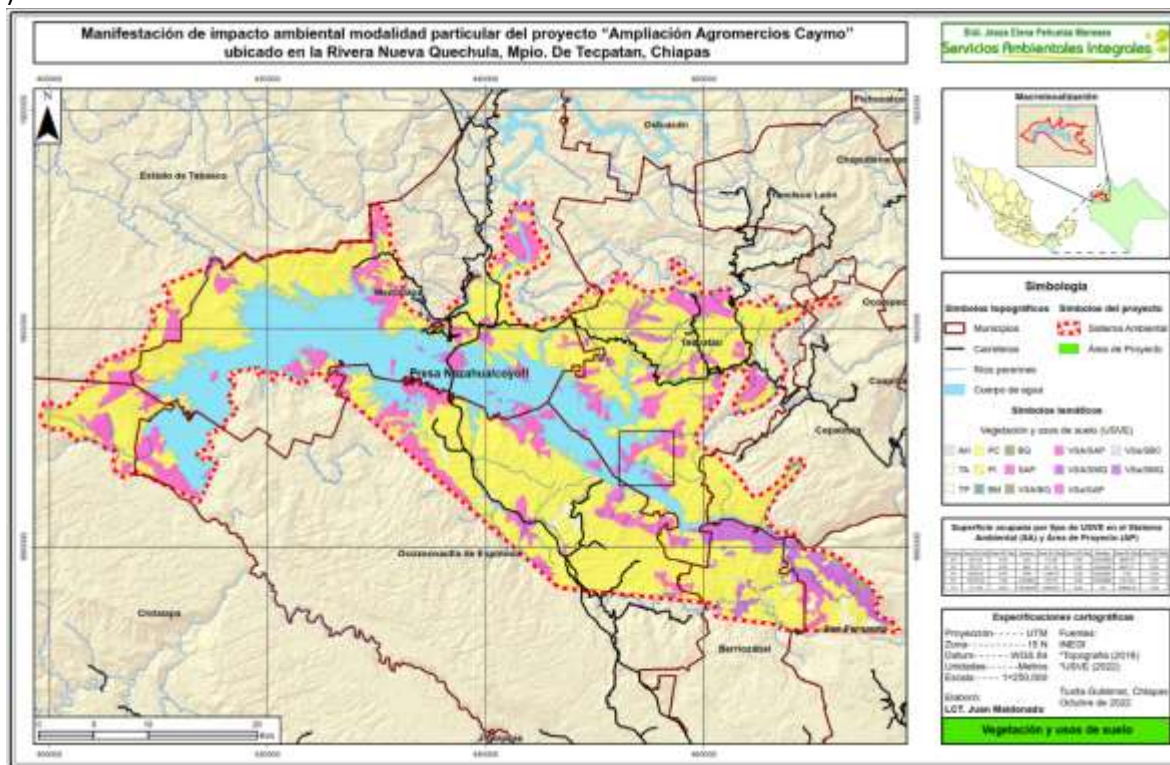
FIG. 32 PUNTOS DE MUESTREO CALIDAD DE AGUA CAYMO 2022



IV.3.2. ASPECTOS BIÓTICOS

A) VEGETACIÓN

LA VEGETACIÓN PRESENTE EN EL MUNICIPIO ES LA SIGUIENTE: VEGETACIÓN SECUNDARIA (SELVA ALTA Y MEDIANA PERENNIFOLIA CON VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBÁCEA) QUE ABARCA EL 20.61%; SELVAS HÚMEDAS Y SUBHÚMEDAS (SELVA ALTA Y MEDIANA PERENNIFOLIA) EL 4.89%; BOSQUE MESÓFILO (BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA) EL 1.46%; VEGETACIÓN SECUNDARIA (SELVA ALTA Y MEDIANA SUBPERENNIFOLIA CON VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBÁCEA) EL 0.53% Y VEGETACIÓN SECUNDARIA (BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑAS CON VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA Y HERBÁCEA) QUE OCUPA EL 0.23% DE LA SUPERFICIE MUNICIPAL (VER MAPA).



MUESTREO VEGETACIÓN EN ÁREA DEL PROYECTO

FORMACIONES VEGETALES PRESENTES

EN BASE A INEGI EL MAPA DE USO DE SUELO Y VEGETACIÓN NOS MUESTRA QUE PARA EL SITIO DEL PROYECTO SE IMPACTARÁN ÁREAS DE PASTIZALES 1.06 HAS LO QUE ES UNA PARTE MÍNIMA EN LO QUE RESPECTA AL SISTEMA AMBIENTAL PRESENTADO:

TABLA1.- TIPOS DE VEGETACIÓN QUE SE VERÁN AFECTADAS POR LAS OBRAS DEL PROYECTO Y LA QUE SE SEGUIRÁ CONSERVANDO.

Vegetación y usos de suelo				
Tipo	Sistema Ambiental		Área de Proyecto	
	Superficie en Ha	Superficie en %	Superficie en Ha	Superficie en %
Asentamientos humanos (AH)	281.39	0.22	0.00	0.00
Agricultura de temporal anual (TA)	251.77	0.19	0.00	0.00
Agricultura de temporal permanente (TP)	2052.50	1.57	0.00	0.00
Pastizal cultivado (PC)	72233.44	55.33	1.06	12.25
Pastizal inducido (PI)	311.29	0.24	0.00	0.00
Bosque de encino (BQ)	113.28	0.09	0.00	0.00
Bosque mesófilo de montaña (BM)	211.19	0.16	0.00	0.00
Selva alta perennifolia (SAP)	1796.10	1.38	0.00	0.00
Vegetación secundaria arbórea de bosque de encino (VSA/BQ)	153.75	0.12	0.00	0.00
Vegetación secundaria arbórea de selva alta perennifolia (VSA/SAP)	13656.97	10.46	0.00	0.00
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ)	2664.43	2.04	0.00	0.00
Vegetación secundaria arbustiva de selva alta perennifolia (VSA/SAP)	5891.71	4.51	0.00	0.00
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja caducifolia (VSA/SBC)	8.22	0.01	0.00	0.00
Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia (VSA/SMQ)	1331.94	1.02	0.00	0.00

METODOLOGÍA

CONSIDERANDO LA REDUCIDA EXTENSIÓN DE LOS ESPACIOS DONDE SE LLEVARÁN A CABO LOS ACONDICIONAMIENTOS ANTES REFERIDOS Y DE QUE NO EXISTE NINGÚN TIPO DE VEGETACIÓN PRIMARIA O SECUNDARIA QUE PUEDAN VERSE AFECTADAS POR LAS OBRAS DEL PROYECTO, NO SE LLEVÓ A CABO NINGÚN TIPO DE MUESTREO CUANTITATIVO O CUALITATIVO.

POR LO ANTERIOR, Y TOMANDO EN CUENTA QUE LAS POBLACIONES DE ESPECIES VEGETALES NO FUERON DENSAS, SE OPTÓ MÁS BIEN POR REALIZAR OBSERVACIONES DIRECTAS EN LOS SITIOS DONDE SE ACONDICIONARÁN LAS OBRAS DEL PROYECTO EN TIERRA, ASÍ COMO EN LAS COLINDANCIAS INMEDIATAS, DONDE EN ESTE ÚLTIMO CASO SE LLEVARON A CABO TRANSECTOS DE OBSERVACIÓN.

a. INVENTARIO FLORÍSTICO

DE ACUERDO CON LA METODOLOGÍA MENCIONADA, DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL SE OBTUVIERON REGISTROS ÚNICAMENTE DE VEGETACIÓN SECUNDARIA ARBUSTIVA DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA, DONDE, PRINCIPALMENTE EN EL MARGEN DEL EMBALSE DE LA PRESA MALPaso (NEZAHUALCÓYOTL) ES LA QUE PROLIFERA. DE IGUAL FORMA, EL SA, RECAE SOBRE SUELO CON VEGETACIÓN DESTINADA PARA LA AGRICULTURA, DONDE ACTIVIDADES COMO EL CULTIVO DE PASTIZALES DOMINAN LA ZONA.

FINALIZADO EL MUESTRO DE LA FLORA EN EL SA, SE OBTUVO DEL SITIO DEL PROYECTO LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DE CADA ÁREA DE MUESTREO, LAS CUALES SE ESTABLECEN DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL DEL PROYECTO “AMPLIACIÓN CAYMO”. DICHAS COORDENADAS SE TOMARON CON BASE EN LO ESTABLECIDO POR LA AUTORIDAD, MANEJANDO UN FORMATO UTM (UNIVERSAL TRANSVERSAL MERCATOR) DATUM WGS84.

DE ACUERDO CON LO ANTERIOR, TAMPOCO SE EVALUARON Y ANALIZARON CARACTERÍSTICAS DE LA VEGETACIÓN TALES COMO LA ABUNDANCIA, COBERTURA, BIOMASA, DIVERSIDAD, DOMINANCIA Y RIQUEZA. EN EL CAMPO SE TOMÓ NOTA DE LAS ESPECIES EXISTENTES SEGÚN SU DENOMINACIÓN COMÚN LOCAL, ASÍ COMO LA FORMA BIOLÓGICA QUE PRESENTABAN, PARA DESPUÉS POSTERIORMENTE EN GABINETE COTEJAR CON DIVERSA LITERATURA EL NOMBRE CIENTÍFICO Y FAMILIA BOTÁNICA A LA QUE PERTENECÍA CADA UNA DE ESTAS. CABE REFERIR QUE TODOS LOS ELEMENTOS FUERON INICIALMENTE DETERMINADOS EN CAMPO, EXCEPTO LAS QUE NO PRESENTABAN NINGÚN COMPONENTE PARA SU IDENTIFICACIÓN, TALES COMO FLORES, FRUTOS O SEMILLAS. LOS NOMBRES CIENTÍFICOS FUERON ACTUALIZADOS CONSULTANDO EL LISTADO FLORÍSTICO DEL MISSOURI BOTANICAL GARDEN DE LOS ESTADOS UNIDOS DE NORTEAMÉRICA.

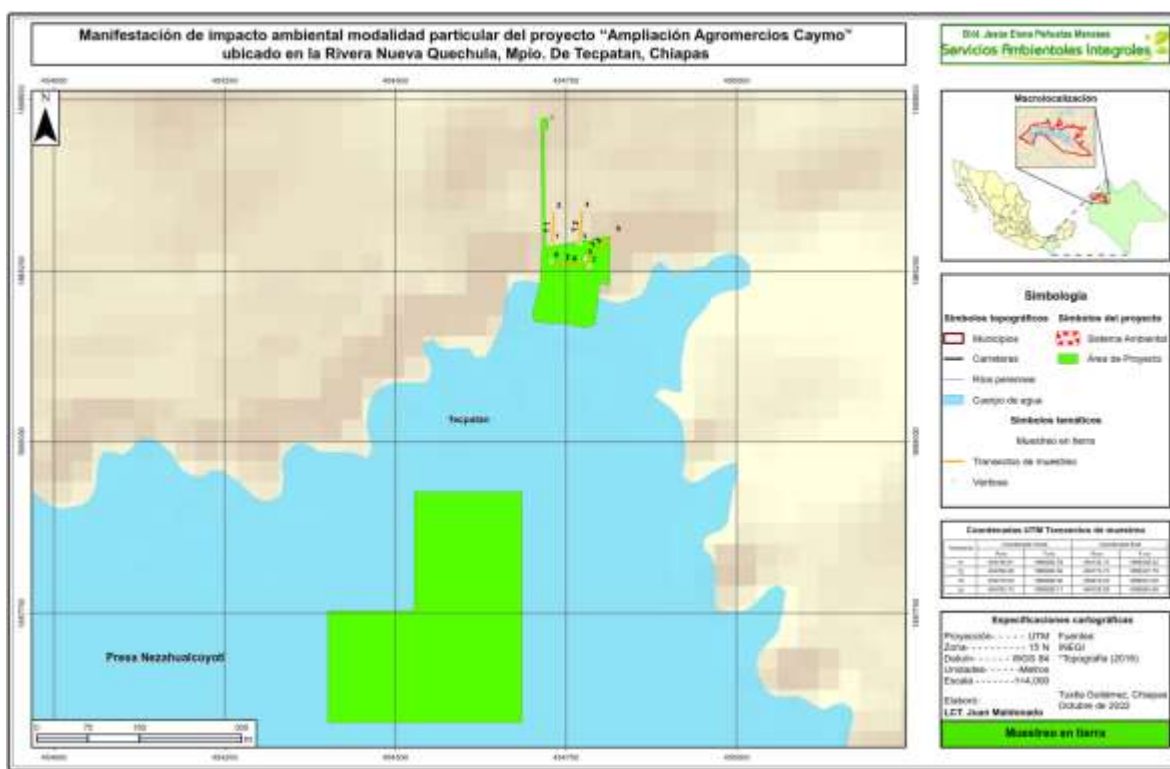


FIGURA: TRANSECTOS DE MUESTREO DE FLORA Y FAUNA TERRESTRE DEL PROYECTO AMPLIACIÓN CAYMO 2022

TABLA: COORDENADAS INICIO-FINAL MUESTREO FLORA Y FAUNA

TIPO	ID	X	Y
TRANSECTO 1	1	454729.61	1888290.35
	2	454732.14	1888336.32
TRANSECTO 2	3	454769.95	1888290.84
	4	454773.73	1888337.75
TRANSECTO 3	5	454779.00	1888268.00
	6	454819.23	1888301.69
TRANSECTO 4	7	454783.73	1888256.71

	8	454728.55	1888263.58
--	---	-----------	------------

COMO SE OBSERVA EN LAS IMÁGENES LA VEGETACIÓN ES CASI NULA, DURANTE EL MUESTREO, SE DETERMINARON UN TOTAL DE 39 INDIVIDUOS, PERTENECIENTES A 09 FAMILIAS, 10 GÉNEROS Y 10 ESPECIES.

RIQUEZA DE FLORA.

No.	FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	CITES	IUCN	NOM
1	ANACARDIACEAE	MANGIFERA	<i>MANGIFERA INDICA</i>	MANGO	SC	DD	SC
2	BIGNONIACEAE	TABEBUIA	<i>TABEBUIA ROSEA</i>	MATILISGUATE	SC	SC	SC
3	MELIACEAE	AZADIRACHTA	<i>AZADIRACHTA INDICA</i>	NIM	SC	SC	SC
4	POACEAE	PENNISETUM	<i>PENNISETUM PURPUREUM</i>	PASTO	SC	SC	SC
5	FABACEAE	VACHELLIA	<i>VACHELLIA COLLINSII</i>	QUEBRACHO	SC	SC	SC
6	FABACEAE	SENNA	<i>SENNA RETICULATA</i>	BARAJA	SC	SC	SC
7	MALVACEAE	SIDA	<i>SIDA ACUTA</i>	ESCOBILLA	SC	SC	SC
8	APOCYNACEAE	RAUVOFFIA	<i>RAUVOFFIA TETRAPHYLLA</i>	VENENILLO	SC	SC	SC
9	POACEAE	RHYNCHELYNTRUM	<i>RHYNCHELYNTRUM REPENS</i>	ZACATE SEDA	SC	SC	SC
10	FABACEAE	MIMOSA	<i>MIMOSA PIGRA</i>	ZARZA	SC	SC	SC

TAB.23 RIQUEZA DE ESPECIES VEGETALES EN LA RIVERA NUEVA QUECHULA= 10 ESPECIES.

B) FAUNA

SE REALIZARON TRANSECTOS LINEALES DE LONGITUD VARIABLE ENTRE 100 A 500 METROS EN LOS DIFERENTES PUNTOS DE MUESTREO, PARA LOS REGISTROS DIRECTOS E INDIRECTOS (HUELLAS Y EXCRETAS DE MAMÍFEROS, MUDAS DE REPTILES, VOCALIZACIONES DE ANFIBIOS Y CANTOS DE AVES) DE LA FAUNA SILVESTRE. DICHSOS TRANSECTOS FUERON ESTABLECIDOS EN SITIOS DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO, PARA MAYOR SEGURIDAD DEL PERSONAL DE CAMPO Y MEJOR PROBABILIDAD DE AVISTAMIENTO DE LA FAUNA; DURANTE LOS MESES DE SEPTIEMBRE, OCTUBRE Y NOVIEMBRE 2022.

RIQUEZA Y ABUNDANCIA.

LISTA DE ESPECIES DE AVES ENCONTRADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

NO.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM	IUCN	CITES
1	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>BUTEONITIDUS</i>	AGUILILLA GRIS	SC	SC	II
2			<i>ROSTRHAMUSSOCIABILIS</i>	GAVILÁN CARACOLERO	PR	LC	II
3		CATHARTIDAE	<i>CATHARTES AURA</i>	ZOPILOTE AURA	SC	LC	SC
4			<i>CORAGYPSATRATUS</i>	ZOPILOTE COMÚN	SC	SC	SC
5	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>COLUMBINA INCA</i>	TÓRTOLA COLA LARGA	SC	LC	SC
6			<i>LEPTOTILAVERREUXI</i>	PALOMA ARROYERA	PRÉNDÉMICA	LC	SC
7	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>CROTOPHAGASULCIROSTRIS</i>	GARRAPATERO PIJUY	SC	LC	SC
8	PASSERIFORMES	ICTERIDAE	<i>PSAROCOLIUSMONTEZUMA</i>	OROPÉNDULA DE MOCTEZUMA	PR	SC	SC
9			<i>SETOPHAGAPETECHIA</i>	CHIPE AMARILLO	SC	SC	SC
10	PELECANIFORMES	ARDEAIDAE	<i>ARDEA ALBA</i>	GARZA BLANCA	SC	SC	SC
11			<i>ARDEAHERODIAS</i>	GARZA MORENA	PR	SC	SC
12			<i>BUBULCUS IBIS</i>	GARZA GANADERA	SC	SC	SC
13			<i>EGRETTACAERULEA</i>	GARCETA AZUL	SC	LC	SC
14			<i>NYCTICORAXNYCTICORAX</i>	PEDRETE CORONA NEGRA	SC	LC	SC
15		PELECANIDAE	<i>PELECANUSOCCIDENTALIS</i>	PELICANOPARDO	LC	SC	SC
16	PICIFORMES	PICIDAE	<i>DRYOCOPUSLINEATUS</i>	CARPINTERO LINEADO	LC	SC	SC
17			<i>MELANERPESAUFRONS</i>	CARPINTERO CHEJE	LC	SC	SC
18	SULIFORMES	PHALACROCORACIDAE	<i>PHALACROCORAXBRASILIANUS</i>	CORMORÁN OLIVEÁCEO	SC	LC	SC

TAB. 25 RIQUEZA AVIFAUNÍSTICA= 18 ESPECIES EN LA RIVERA NUEVO QUECHULA DE TECPATÁN, CHIAPAS.

LISTA DE ESPECIES DE MAMÍFEROS ENCONTRADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

NO.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM	CITES	IUCN
1	DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	<i>DIDELPHISMARSUPIALIS</i>	TLACUACHE SUREÑO	SC	SC	SC
2	CARNIVORA	PROCYONIDAE	<i>PROCYONLOTOR</i>	MAPACHE	SC	SC	SC
3	RODENTIA	SCIURIDAE	<i>SCIURUSAUREOGASTER</i>	ÁRDILLA GRIS	SC	SC	SC
RIQUEZA MASTOFAUNÍSTICA= 3 ESPECIES DE LA RIVERA NUEVO QUECHULA DE TECPATÁN, CHIAPAS. 3 ESPECIES.							

LISTA DE ESPECIES DE REPTILES ENCONTRADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

NO.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM	CITES	IUCN
1	SQUAMATA	CORYTOPHANIDAE	<i>BASILISCUSVITTATUS</i>	TURIPACHE	SC	SC	LC
2	SQUAMATA	IGUANIDAE	<i>IGUANA IGUANA</i>	IGUANA VERDE	PR	II	SC
3	SQUAMATA	IGUANIDAE	<i>CTENOSAURAPECTINATA</i>	IGUANA MEXICANA DE COLA ESPINOSA	A	SC	SC
4	SQUAMATA	PHRYNOSOMATIDAE	<i>SCELOPORUSVARIABILIS</i>	LAGARTIJA ESPINOSA DE VIENTRE ROSADO	SC	SC	LC

TAB. 26 RIQUEZA DE ESPECIES DE REPTILES DE LA RIVERA NUEVO QUECHULA DE TECPATÁN, CHIAPAS. 4 ESPECIES.

LISTA DE ESPECIES DE ANFIBIOS ENCONTRADOS EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.

NO.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM	CITES	IUCN
1	ANURA	BUFONIDAE	<i>RHINELLA MARINA</i>	SAPO GIGANTE	SC	SC	LC
2	ANURA	BUFONIDAE	<i>INCILIUSVALLICEPS</i>	SAPO COSTERO	SC	SC	LC

TAB. 27 RIQUEZA DE ESPECIES DE ANFIBIOS DE LA RIVERA NUEVO QUECHULA DE TECPATÁN, CHIAPAS. 2 ESPECIES.

c) ICTIOFAUNA.

TRABAJO DE CAMPO.

LA SELECCIÓN DE CAMPO CONSISTIÓ EN LA OBTENCIÓN DE DATOS MORFOMÉTRICOS PARA OBTENER EL ÍNDICE DE IMPORTANCIA RELATIVA (IVIR).

DATOS MORFOMÉTRICOS.

PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS MORFOMÉTRICOS, SE HIZO UN MUESTREO EN SEPTIEMBRE DEL 2022 Y SE TOMARON DATOS DE LONGITUD TOTAL (LT), LONGITUD PATRÓN (LP) Y ANCHO (A) MEDIANTE EL EMPLEO DE UN ICTIÓMETRO (0-50CM) Y UNA CINTA MÉTRICA PARA EJEMPLARES DE TALLAS MAYORES AL ICTIÓMETRO. TAMBIÉN SE DETERMINÓ EL PESO TOTAL (PT) MEDIANTE EL EMPLEO DE UNA BÁSCULA CON CAPACIDAD DE 2KG.

CAPTURA DE EJEMPLARES.

LA SELECCIÓN DE ESPECIES PARA EL ANÁLISIS PROXIMAL FUE MEDIANTE UN CRITERIO DEL ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA RELATIVA (IVIR), PARA CALCULAR LA DOMINANCIA DE LAS ESPECIES MEDIANTE LA FÓRMULA: $IVIR=AR+BR+FR$ (BOWER Y ZAR, 1977; DE LA CRUZ, 1994). UNA VEZ ESTABLECIDAS LAS ESPECIES, SE PROSIGUIÓ A LA CAPTURA DIRECTA DE EJEMPLARES DEL MEDIO, EMPLEANDO UNA LANCHAS DE FIBRA DE VIDRIO CON MOTOR FUERA DE BORDA COMO MEDIO DE TRANSPORTE Y UTILIZANDO REDES AGALLERAS CON LUZ DE MALLA DE 9CM Y 300 MALLAS DE FONDO.

RESULTADOS.

DURANTE EL MUESTREO SE REGISTRARON UN TOTAL DE 59 EJEMPLARES (SEPTIEMBRE 2022), PERTENECIENTES A NUEVE ESPECIES, OCHO GÉNEROS, TRES FAMILIAS Y DOS ÓRDENES (VER TABLA).

NO.	ORDEN	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	NOM	IUCN	CITES
1	PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>AMPHILOPHUSMACRACANTHUS</i>	MOJARRA NEGRA	SC	SC	SC
2	PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>ORECHROMISNILOTICUS</i>	TILAPIA DEL NILO	SC INTRODUCIDA	SC	SC
3	PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>PETENIASPLENDIDA</i>	TENGUAYACA	SC	SC	SC
4	PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>MASKAHEROSREGANI</i>	PRINGADITA	SC	SC	SC
5	PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>CINCELICHTHYSPEARSEI</i>	MOJARRA ZACATERA	SC	SC	SC
6	PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>VIEJA MELANURA</i>	MOJARRA PALETA	SC	SC	SC
7	PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>PARACHROMISMANAGUENSIS</i>	GUAPOTE TIGRE O MOJARRA TIGRE	SC INTRODUCIDA	SC	SC
8	PERCIFORMES	CICHLIDAE	<i>APLODINOTUSGRUNNIENS</i>	RONCADOR DE AGUA DULCE O MOJARRA BLANCA	SC	LC	SC
9	SULIFORMES	ICTALURIDAE	<i>ICTALURUSMERIDIONALIS</i>	BAGRE O BOBO LISO	SC	SC	SC

TABLA 32. LISTADO DE ICTIOFAUNA ENCONTRADA EN LA RIVERA NUEVO QUECHULA DE TECPATÁN, CHIAPAS

DOMINANCIA.

EN LO QUE RESPECTA A LA **ABUNDANCIA NUMÉRICA**, *PETENIASPLENDIDA* REPRESENTÓ EL 35.23% DE LA CAPTURA, *ORECHROMISNILOTICUS* EL 25.20% , *ICTALURUSMERIDIONALIS* EL 14.91% , *VIEJA MELANURA* EL 11.92% , *CINCELICHTHYSPEARSEI* EL 5.42% (20), *APLODINOTUSGRUNNIENS* EL 3.25% (12), *MASKAHEROSREGANI* EL 1.45% , *PARACHROMISMANAGUENSIS* EL 0.81% Y *AMPHILOPHUSMACRACANTHUS* CON EL 0.27% (VER TABLA).

PARA EL CASO DE LA **BIOMASA** SE REGISTRÓ LO SIGUIENTE: *PETENIASPLENDIDA* 32.80%, *ICTALURUSMERIDIONALIS* 32.65%, *ORECHROMISNILOTICUS* 20.27%, *VIEJA MELANURA* 6.26%, *CINCELICHTHYSPEARSEI* 3.03%, *APLODINOTUSGRUNNIENS* 2.68%, *MASKAHEROSREGANI* 1.45%, *PARACHROMISMANAGUENSIS* 0.71% Y *AMPHILOPHUSMACRACANTHUS* 0.15% (VER TABLA). PARA EL CASO DE LA FECUENCIA, LA MAYORÍA DE LAS ESPECIES SE PRESENTARON EN AMBOS MUESTREOS, A EXCEPCIÓN DE *PARACHROMISMANAGUENSIS* Y *AMPHILOPHUSMACRACANTHUS*, LOS CUALES SOLAMENTE SE ENCONTRARON EN EL PRIMER MUESTREO.

NO.	FAMILIA	ESPECIE	AR %	BR %	FR %	IVIR %
1	CICHLIDAE	<i>PETENIASPLENDIDA</i>	35.23	32.80	100	56.01
2	ICTALURIDAE	<i>ICTALURUSMERIDIONALIS</i>	25.20	20.27	100	48.49
3	CICHLIDAE	<i>ORECHROMISNILOTICUS</i>	14.91	32.65	100	49.19
4	CICHLIDAE	<i>VIEJA MELANURA</i>	11.92	6.26	100	39.39
5	CICHLIDAE	<i>CINCELICHTHYSPEARSEI</i>	5.42	3.03	100	36.15
6	SCIAENIDAE	<i>APLODINOTUSGRUNNIENS</i>	3.25	2.68	100	35.31
7	CICHLIDAE	<i>MASKAHEROSREGANI</i>	2.98	1.45	100	34.81
8	CICHLIDAE	<i>PARACHROMISMANAGUENSIS</i>	0.81	0.71	50	17.71
9	CICHLIDAE	<i>AMPHILOPHUSMACRACANTHUS</i>	0.27	0.15	50	16.81
TABLA 33. ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS ESPECIES DE LA RIVERA NUEVA QUECHULA, MPIO. DE TECPATÁN; CHIAPAS.						

IV.4 PAISAJE

CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE

PARA EL PRESENTE ESTUDIO, SE REALIZA UNA MODIFICACIÓN A LAS METODOLOGÍAS PLANTEADAS POR ZAMBRANO ET AL. (2002) Y MACHADO (2004) CONSIDERANDO TRES ASPECTOS BÁSICOS COMO LOS MÁS SIGNIFICATIVOS Y REPRESENTATIVOS, Y QUE SON LA **NATURALIDAD**, LA **DIVERSIDAD VISUAL** Y LA **SINGULARIDAD**.

NATURALIDAD (N).

LA NATURALIDAD DE UN PAISAJE SE DEFINE COMO EL GRADO DE OCUPACIÓN DEL TERRENO DE LAS UNIDADES FISIONÓMICAS CLASIFICADOS COMO NATURALES, A NATURALIDAD MIDE LA PROPORCIÓN QUE TIENEN LAS UNIDADES FISIONÓMICAS DE TIPO NATURAL EN RELACIÓN CON LA SUPERFICIE TOTAL DEL ÁMBITO. ASÍ MISMO EL GRADO DE LA ALTERACIÓN Y/O TRANSFORMACIÓN PAISAJÍSTICA DEL ENTORNO, GENERADAS POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE, COMO RESULTADO DE LAS DIFERENTES ACTIVIDADES SOCIOECONÓMICAS ALLÍ REALIZADAS, SEA MÍNIMA O NULA.

DIVERSIDAD VISUAL (DV).

SE REFIERE AL GRADO DE RIQUEZA DE LAS CONFIGURACIONES Y CARACTERES PAISAJÍSTICOS DE DIFERENTES TIPOS, YA SEA MEDIANTE ELEMENTOS O DE PAISAJES EN SU CONJUNTO. EL CUAL SE PERCIBE POR LA VARIABILIDAD DE ELEMENTOS, TEXTURA, COLORES Y MATICES EXISTENTES EN LA UNIDAD PAISAJÍSTICA. ES DECIR, LAS DISTINTAS CARACTERÍSTICAS DE LOS COMPONENTES DEL PAISAJE.

SINGULARIDAD (S).

ES LA PRESENCIA EN EL PAISAJE, DE ELEMENTOS O HITOS PARTICULARES, RAROS O NO HABITUALES EN EL CONJUNTO DEL ÁMBITO ANALIZADO, QUE, POR SUS CARACTERÍSTICAS ÚNICAS Y DISTINTIVAS, APORTA UN CARÁCTER NOTABLE AL ENTORNO, DIFERENCIÁNDOLO DEL MEDIO REPRESENTATIVO O TÍPICO. EL GRADO DE SINGULARIDAD ESTÁ EN FUNCIÓN DE UNA SERIE DE VALORES COMO ORIGINALIDAD, ESCASEZ, RAREZA, IMPORTANCIA O INTERÉS DE LOS ELEMENTOS ABIÓTICOS, BIÓTICOS O ANTRÓPICO PRESENTES, YA QUE POR SU CONFIGURACIÓN GEOMORFOLÓGICA O CONDICIONES AMBIENTALES (CLIMÁTICAS, GEOLÓGICAS, EDÁFICAS) PARTICULARES, POR SU VALOR ECOLÓGICO,

CIENTÍFICO, VISUAL, POR SUS CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS, POR SU ANTIGÜEDAD O POR SU CONTEXTO CULTURAL Y/O HISTÓRICO LE CONFIEREN AL PAISAJE UN CARÁCTER PECULIAR QUE INCREMENTA LA APRECIACIÓN ESTÉTICA DEL TERRITORIO.

CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE “RIVERA NUEVA QUECHULA”.

SE IDENTIFICÓ UN TIPO DE UNIDAD PAISAJÍSTICA, DE ACUERDO CON SU **NATURALIDAD**. DE ACUERDO CON MACHADO, LA NATURALIDAD DE LA **UNIDAD PAISAJÍSTICA ES MEDIA** Y CORRESPONDE AL DE UN “**SISTEMA CULTURAL ASISTIDO**”; INFRAESTRUCTURAS Y/O ACONDICIONAMIENTO DEL MEDIO FÍSICO IMPORTANTES; PRODUCCIÓN BIOLÓGICA FORZADA; APOORTE INTENSO DE MATERIA (GENERALMENTE CONTAMINACIÓN ASOCIADA). ELEMENTOS NATURALES ENTREMESCLADOS, EN MOSAICO O EN CORREDORES. GESTIÓN ACTIVA DEL AGUA.

DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS QUE SE EVALÚAN PARA OBTENER LA CLASIFICACIÓN DE **SINGULARIDAD (S)**, LA UNIDAD PAISAJÍSTICA CORRESPONDEN A UN **NIVEL MEDIO EN LA ESCALA DE SINGULARIDAD**. QUE SE DESCRIBE COMO UN PAISAJE CON PRESENCIA DE ELEMENTOS NOTABLES, INTERESANTES PERO HABITUALES, SIMILARES A OTROS DE LA REGIÓN, CON ESCASO GRADO DE ATRACCIÓN VISUAL O NO EXISTE UN REALCE HISTÓRICO. DE TAL MANERA QUE HAY CAMBIOS ABRUPTOS EN LA VISIBILIDAD DEL PAISAJE, EXISTEN CAMBIOS POR PARTE DEL HOMBRE HACIA ESTA UNIDAD DE PAISAJE, COMO PRESENCIA DE GANADO Y ALGUNAS VEREDAS HECHAS POR HUMANOS Y ANIMALES.

SE PUEDE CONCLUIR QUE **LA FRAGILIDAD DE LA UNIDAD PAISAJÍSTICA ES MEDIA**. SIN EMBARGO, PRESENTA ELEMENTOS CON MÁS VALOR PAISAJÍSTICO LA UNIDAD DEL SISTEMA SEMI-NATURAL QUE LA UNIDAD DEL SISTEMA CULTURAL AUTO-SOSTENIDO. POR LO QUE ES IMPORTANTE CONSERVAR LO MÁXIMO POSIBLE LA ZONA DE ESTUDIO CON LOS DEBIDOS PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO Y ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN.

PAISAJE

EL PAISAJE ES LA EXPRESIÓN ESPACIAL Y VISUAL DEL MEDIO. ES UN RECURSO NATURAL ESCASO, VALIOSO Y CON DEMANDA CRECIENTE, FÁCILMENTE DEPRECIABLE Y DIFÍCILMENTE RENOVABLE. EL PAISAJE VISUAL CONSIDERA LA ESTÉTICA Y LA CAPACIDAD DE PERCEPCIÓN POR UN OBSERVADOR. PARA EVALUAR UN PAISAJE EXISTEN DIFERENTES MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.

EL ÁREA DE ESTUDIO SE LOCALIZA AL NORTE DEL ESTADO DE CHIAPAS EN EL MUNICIPIO DE TECPATÁN, SUS LÍMITES SON AL NORTE CON EL MUNICIPIO DE OSTUACÁN, AL NORESTE CON EL DE FRANCISCO LEÓN, AL ESTE CON LOS DE OCOTEPEC Y COPAINALÁ, AL SUR CON LOS DE CINTALAPA Y OCOZOCAUTLA DE ESPINOSA Y AL NOROESTE CON EL ESTADO DE VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE, PARTICULARMENTE CON EL MUNICIPIO DE LAS CHOAPAS.



EL ECOSISTEMA DONDE SE ENCUENTRA LA ZONA DE ESTUDIO DE “NUEVA QUECHULA DEL MUNICIPIO DE TECPATÁN”, PRESENTA ÁREAS DE PASTIZAL INDUCIDO, PEQUEÑAS ZONAS DE VEGETACIÓN RIPARIA Y ÁREAS DE VEGETACIÓN SECUNDARIA DONDE PREDOMINAN GRAMÍNEAS Y ARBUSTIVAS.

LAS ALTERACIONES DEL PAISAJE QUE EXISTEN EN LA ZONA DE ESTUDIO SON:

- CAMINOS Y VEREDAS USADAS POR LOS POBLADORES Y GANADO.
- ZONA DE POTRERO CON PASTIZAL INDUCIDO EN LA PARTE ALTA DEL TERRENO, DESTINADO A LA GANADERÍA.
- PRESENCIA MÍNIMA DE GANADO.

SE PUEDE CONCLUIR QUE **LA FRAGILIDAD DE LAS UNIDAD PAISAJÍSTICA ES MEDIA**. SIN EMBARGO, PRESENTA ELEMENTOS CON MÁS VALOR PAISAJÍSTICO LA UNIDAD DEL SISTEMA SEMI-NATURAL QUE LA UNIDAD DEL SISTEMA CULTURAL AUTO-SOSTENIDO. POR LO QUE ES IMPORTANTE CONSERVAR LO MÁXIMO POSIBLE LA ZONA DE ESTUDIO CON LOS DEBIDOS PROYECTOS DE APROVECHAMIENTO Y ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN.

IV.5 MEDIO SOCIOECONÓMICO

A) DEMOGRAFÍA

LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA ZONA DE ESTUDIO DEL PROYECTO SON EN SU MAYORÍA RANCHOS, RANCHERÍAS MUY POCO HABITADAS, INTEGRADAS POR GANADEROS, PESCADORES Y COOPERATIVISTAS.

FIG. 37.- REGISTRO DE LA LOCALIDADES CERCANA A LA ZONA DE ESTUDIO

Localidad	Municipio	Clave Inegi	Población en 2010 Inegi	Grado de marginación de la localidad Inegi 2010	Grado de rezago social Inegi 2010	Distancia al área estudio
El Embarcadero Apic-Pac	Ocozocoautla de Espinosa	070611310	108	Alto	Medio	1.5 Km.
El Banco de Arena	Ocozocoautla de Espinosa	070611262	134	Muy Alto	Medio	1.6 Km.
Santa Cruz Buenavista	Ocozocoautla de Espinosa	070920705	107	Alto	Medio	3.8 Km.
Nuevo Quechula Chaspac	Tecpatán	070920030	128	Alto	Bajo	4 Km.
Nuevo Quechula	Tecpatán	070920167	259	Alto	Bajo	4.5 Km.

INDICADORES DE MARGINACIÓN DE LAS LOCALIDADES INMERSAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO.

1. EL EMBARCADERO APIC-PAC DE ACUERDO AL INEGI EN 2010 SU GRADO DE MARGINACIÓN SE CONSIDERA COMO ALTO.

Indicadores de Marginación

FIG. 38

El Embarcadero Apic Pac	2005	2010
Población total	148	108
% Población de 15 años o más analfabeta	25.93	15.07
% Población de 15 años o más sin primaria completa	65.82	48.53
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	31.25	0.00
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	18.75	0.00
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	65.63	100.00
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	78.13	1.40
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	34.38	53.33
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	65.63	25.81
Índice de marginación	0.45778	0.00729
Grado de marginación	Alto	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional		44,157

Fuente: Estimaciones del CONAPO , Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

FIG. 39

Información de localidad

Datos actuales						
Clave INEGI	070611310					
Clave de la entidad	07					
Nombre de la Entidad	Chiapas					
Clave del municipio	061					
Nombre del Municipio	Ocozocoautla de Espinosa					
Grado de marginación municipal 2010	Alto					
Clave de la localidad	1310					
Nombre de la localidad	El Embarcadero Apic Pac					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	64	84	148	55	53	108
Viviendas particulares habitadas	32			31		
Grado de marginación de la localidad <i>(Ver indicadores)</i>	Alto			Alto		
Grado de rezago social localidad <i>(Ver indicadores)</i>	3 medio			Medio		
Indicadores de carencia en vivienda <i>(Ver indicadores)</i>						

1. EL BANCO DE ARENA DE ACUERDO AL INEGI EN 2010 SU GRADO DE MARGINACIÓN SE CONSIDERA COMO MUY ALTO.

FIG. 40

Indicadores de Marginación

El Banco de Arena	2005	2010
Población total	116	134
% Población de 15 años o más analfabeta	43.33	37.50
% Población de 15 años o más sin primaria completa	61.02	53.75
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	55.00	3.85
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	10.00	7.69
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	75.00	95.83
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	55.00	2.00
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	20.00	52.17
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	65.00	57.69
Índice de marginación	0.46773	0.74469
Grado de marginación	Alto	Muy alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional		21,751

Fuente: Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

FIG. 41

Información de localidad

Datos actuales						
Clave INEGI	070611262					
Clave de la entidad	07					
Nombre de la Entidad	Chiapas					
Clave del municipio	061					
Nombre del Municipio	Ocozocoautla de Espinosa					
Grado de marginación municipal 2010	Alto					
Clave de la localidad	1262					
Nombre de la localidad	El Banco de Arena					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	54	62	116	64	70	134
Viviendas particulares habitadas	20			26		
Grado de marginación de la localidad <i>(Ver indicadores)</i>	Alto			Muy alto		
Grado de rezago social localidad <i>(Ver indicadores)</i>	3 medio			Medio		
Indicadores de carencia en vivienda <i>(Ver indicadores)</i>						

2. SANTA CRUZ BUENAVISTA DE ACUERDO AL INEGI EN 2010 SU GRADO DE MARGINACIÓN SE CONSIDERA COMO ALTO

FIG. 42 **Indicadores de Marginación**

Santa Cruz Buenavista	2005	2010
Población total	102	107
% Población de 15 años o más analfabeta	17.19	15.15
% Población de 15 años o más sin primaria completa	50.00	42.42
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	25.00	38.10
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	5.00	4.76
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	55.00	4.76
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	70.00	1.95
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	80.00	47.62
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	70.00	52.38
Índice de marginación	0.32619	0.16412
Grado de marginación	Alto	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional		38,193

Fuente: Estimaciones del CONAPO , Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

Información de localidad

Información de localidad						
Datos actuales						
Clave INEGI	070920705					
Clave de la entidad	07					
Nombre de la Entidad	Chiapas					
Clave del municipio	092					
Nombre del Municipio	Tecpatán					
Grado de marginación municipal 2010	Alto					
Clave de la localidad	0705					
Nombre de la localidad	Santa Cruz Buenavista					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	49	53	102	51	56	107
Viviendas particulares habitadas	20			21		
Grado de marginación de la localidad <i>(Ver indicadores)</i>	Alto			Alto		
Grado de rezago social localidad <i>(Ver indicadores)</i>	3 medio			Medio		
Indicadores de carencia en vivienda <i>(Ver indicadores)</i>						

FIG. 43

3. NUEVO QUECHULA (CHASPAC) DE ACUERDO AL INEGI EN 2010 SU GRADO DE MARGINACIÓN SE CONSIDERA COMO ALTO.

FIG. 44

Indicadores de Marginación

Nuevo Quechula (Chaspac)	2005	2010
Población total	164	128
% Población de 15 años o más analfabeta	18.18	18.28
% Población de 15 años o más sin primaria completa	58.59	47.31
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	9.38	3.03
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	6.25	3.03
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	3.13	0.00
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	50.00	1.20
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	25.00	9.09
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	46.88	36.36
Índice de marginación	-0.40756	-0.54634
Grado de marginación	Alto	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional		70,422

Fuente: Estimaciones del CONAPO , Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

FIG. 45

Información de localidad

Datos actuales						
Clave INEGI	070920030					
Clave de la entidad	07					
Nombre de la Entidad	Chiapas					
Clave del municipio	092					
Nombre del Municipio	Tecpatán					
Grado de marginación municipal 2010	Alto					
Clave de la localidad	0030					
Nombre de la localidad	Nuevo Quechula (Chaspac)					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	82	82	164	62	66	128
Viviendas particulares habitadas	32			33		
Grado de marginación de la localidad <i>(Ver indicadores)</i>	Alto			Alto		
Grado de rezago social localidad <i>(Ver indicadores)</i>	3 medio			Bajo		
Indicadores de carencia en vivienda <i>(Ver indicadores)</i>						

ALTO.

FIG. 46

Información de localidad

Datos actuales						
Clave INEGI	070920167					
Clave de la entidad	07					
Nombre de la Entidad	Chiapas					
Clave del municipio	092					
Nombre del Municipio	Tecpatán					
Grado de marginación municipal 2010	Alto					
Clave de la localidad	0167					
Nombre de la localidad	Nuevo Quechula					
Estatus al mes de Octubre 2015	Activa					
Año	2005			2010		
Datos demográficos	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Total de población en la localidad	121	123	244	126	133	259
Viviendas particulares habitadas	54			69		
Grado de marginación de la localidad <i>(Ver indicadores)</i>	Alto			Alto		
Grado de rezago social localidad <i>(Ver indicadores)</i>	3 medio			Bajo		
Indicadores de carencia en vivienda <i>(Ver indicadores)</i>						

FIG. 47

Indicadores de Marginación

Nuevo Quechula	2005	2010
Población total	244	259
% Población de 15 años o más analfabeta	20.92	23.08
% Población de 15 años o más sin primaria completa	61.44	55.42
% Viviendas particulares habitadas sin excusado	5.56	5.80
% Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	3.70	2.94
% Viviendas particulares habitadas sin agua entubada	0.00	4.35
% Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	35.19	1.05
% Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	24.07	5.80
% Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	48.15	33.33
Índice de marginación	-0.48188	-0.45880
Grado de marginación	Alto	Alto
Lugar que ocupa en el contexto nacional		65,762

Fuente: Estimaciones del CONAPO, Índices de marginación 2005; y CONAPO (2011)

EDUCACIÓN.

EN EL AÑO 2000, EL MUNICIPIO PRESENTO UN ÍNDICE DE ANALFABETISMO DEL 22.13%, INDICADOR QUE EN 1990 FUE DE 26.68%. ACTUALMENTE LA MEDIA ESTATAL ES DE 22.91%. DE LA POBLACIÓN MAYOR DE 15 AÑOS, 36.64% TIENE PRIMARIA INCOMPLETA, 17.27% COMPLETO LOS ESTUDIOS DE PRIMARIA Y 21.81% CURSO ALGÚN GRADO DE INSTRUCCIÓN POSTERIOR A ESTE NIVEL.

SALUD.

EN 2000 EL RÉGIMEN DE LOS SERVICIOS DE SALUD ATENDIÓ A 19,096 PERSONAS, 20.22% DE LOS USUARIOS FUERON BENEFICIADOS POR INSTITUCIONES DE SEGURIDAD SOCIAL Y 79.78% POR EL RÉGIMEN DE POBLACIÓN ABIERTA.

LA TASA DE MORTALIDAD GENERAL (TMG) EN 2000 FUE DE 3.93 DEFUNCIONES POR CADA 1,000 HABITANTES Y DE 14.24 CON RESPECTO A LA TASA DE MORTALIDAD INFANTIL (TMI). A NIVEL ESTATAL CORRESPONDIÓ A 3.83 Y 17.28 RESPECTIVAMENTE. LAS PRINCIPALES CAUSAS DE LA MORTALIDAD GENERAL EN EL MUNICIPIO SON: TUMORES MALIGNOS, AGRESIONES (HOMICIDIO). ENFERMEDADES DEL CORAZÓN, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES CEREBRO VASCULARES.

EL 1.32% DE LA POBLACIÓN TOTAL PADECE ALGUNA FORMA DE DISCAPACIDAD, DISTRIBUYÉNDOSE DE LA SIGUIENTE MANERA: 36.42% PRESENTA DISCAPACIDAD MOTRIZ, 16.54% AUDITIVA, 10.24% DE LENGUAJE, 26.18% VISUAL Y 17.52% MENTAL.

SERVICIOS PÚBLICOS: AGUA (POTABLE TRATADA), ENERGÉTICOS (COMBUSTIBLE), ELECTRICIDAD

EN EL AÑO 2000 SE REGISTRARON 7,766 VIVIENDAS PARTICULARES HABITADAS, DE LAS CUALES 82.44% SON PROPIEDAD DE SUS HABITANTES Y 17.34% SON NO PROPIAS. EN PROMEDIO CADA VIVIENDA LA OCUPAN 4.91 HABITANTES; EL INDICADOR REGIONAL Y ESTATAL ES DE 4.52 Y 4.85 OCUPANTES POR VIVIENDA RESPECTIVAMENTE. LOS MATERIALES PREDOMINANTES EN LOS PISOS DE LAS VIVIENDAS SON 43.82% DE TIERRA Y 52.94% DE CEMENTO Y FIRME. LAS PAREDES SON 36.08% DE MADERA Y DE TABIQUE, 48.83%. EN TECHOS, 64.67% DE LÁMINA DE ASBESTO Y DE LOSA DE CONCRETO 11.10%.

EL 83.58% DE LAS VIVIENDAS DISPONEN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 78.95% DE AGUA ENTUBADA Y EL 68.57% CUENTAN CON DRENAJE. EN LA REGIÓN LOS INDICADORES FUERON, PARA ENERGÍA ELÉCTRICA 94.25%, AGUA ENTUBADA 77.72% Y DRENAJE 81.10%; Y EN EL ESTADO 87.90%, 68.01% Y 62.27% RESPECTIVAMENTE.

MEDIOS DE COMUNICACIÓN

DE ACUERDO CON EL INVENTARIO DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, EL MUNICIPIO EN EL AÑO 2000 CONTABA CON UNA RED CARRETERA DE 304 KM INTEGRADOS PRINCIPALMENTE POR LA RED RURAL DE LA SCT (379), LA RED DE LA COMISIÓN ESTATAL DE CAMINOS (167.54) Y POR CAMINOS RURALES CONSTRUIDOS POR LAS SECRETARÍAS DE OBRAS PÚBLICAS, DESARROLLO RURAL, DEFENSA NACIONAL Y LA COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (99.38). LA RED CARRETERA DEL MUNICIPIO REPRESENTA EL 9.20% DE LA REGIÓN. PARA ATENDER LA DEMANDA DEL SERVICIO DE COMUNICACIÓN, ESTE MUNICIPIO DISPONE DE 2 OFICINAS POSTALES Y DOS OFICINAS DE TELÉGRAFOS Y CORREOS, ASÍ COMO CON UNA RED TELEFÓNICA CON SERVICIO ESTATAL, NACIONAL E INTERNACIONAL.

TRANSPORTE

EL MUNICIPIO CUENTA CON UNA COOPERATIVA DE TRANSPORTE DENOMINADA "MEXCALAPA", TAMBIÉN CUENTA CON SITIOS DE TAXIS QUE VIAJAN DE TECPATÁN A LA CAPITAL DEL ESTADO, CON DIVERSAS LÍNEAS DE TRANSPORTE QUE COMUNICAN A LA CABECERA MUNICIPAL CON SUS LOCALIDADES. ASÍ MISMO SU PRINCIPAL LOCALIDAD RAUDALES MALPASO, SE COMUNICA DIRECTAMENTE CON LA CAPITAL DEL ESTADO A TRAVÉS DE DIFERENTES LÍNEAS DE AUTOBUSES QUE SE DIRIGEN A VILLAHERMOSA, TABASCO VÍA PUENTE CHIAPAS.

POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA

EN EL AÑO 2000, LA POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) OCUPADA FUE DE 10.622 HABITANTES, DISTRIBUYÉNDOSE POR SECTOR, DE LA SIGUIENTE MANERA:

SECTOR PRIMARIO: EL 58.49% REALIZA ACTIVIDADES AGROPECUARIAS. EL PORCENTAJE DE ESTE SECTOR EN LOS ÁMBITOS REGIONAL Y ESTATAL FUE DE 26.14% Y 47.25% RESPECTIVAMENTE.

SECTOR SECUNDARIO: EL 14.33% DE LA PEA OCUPADA LABORAL EN LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN, MIENTRAS QUE EN LOS NIVELES REGIONAL Y ESTATAL LOS PORCENTAJES FUERON DE 17.73 Y 13.24 RESPECTIVAMENTE.

SECTOR TERCIARIO: EL 35.47 DE LA PEA OCUPADA SE EMPLEA EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL COMERCIO O LA OFERTA DE SERVICIOS A LA COMUNIDAD, MIENTRAS QUE EN LOS NIVELES REGIONAL Y ESTATAL EL COMPORTAMIENTO FUE DE 53.36% Y 37.31% RESPECTIVAMENTE.

EN LA PERCEPCIÓN DE INGRESOS, EN EL MUNICIPIO, SE TIENEN LOS SIGUIENTES RESULTADOS: EL 41.20% DE LOS OCUPADOS EN EL SECTOR PRIMARIO NO PERCIBEN INGRESOS Y SOLO 0.40% RECIBEN MÁS DE CINCO SALARIOS. EN EL SECTOR SECUNDARIO, 5.72% NO PERCIBEN SALARIO ALGUNO, MIENTRAS QUE 6.70% RECIBEN MÁS DE CINCO. EN EL TERCIARIO, 9.87% NO RECIBEN INGRESOS Y EL 7.80% OBTIENEN MÁS DE CINCO SALARIOS MÍNIMOS DE INGRESOS MENSUAL.

EN ESTE MISMO RUBRO LA REGIÓN REPORTA LOS SIGUIENTES DATOS: 37.56% DE LA PEA OCUPADA EN EL SECTOR PRIMARIO NO RECIBE SALARIO ALGUNO Y 0.79% RECIBE MÁS DE CINCO SALARIOS. EN EL SECTOR SECUNDARIO, 3.90% NO PERCIBE INGRESOS POR SU ACTIVIDAD, MIENTRAS QUE SOLO 5.83% PERCIBE MÁS DE 5 SALARIOS. EN EL TERCIARIO, 4.17% NO RECIBE INGRESOS Y 13.91% MÁS DE CINCO SALARIOS MÍNIMOS MENSUALES DE INGRESO, POR SU ACTIVIDAD.

LA DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS DE LA PEA EN EL ESTADO REPORTA QUE EL 40.66% DEL SECTOR PRIMARIO NO RECIBE SALARIO ALGUNO Y SOLO 0.76% RECIBE MÁS DE CINCO SALARIOS MÍNIMOS. EN EL SECTOR SECUNDARIO, 6.63 NO PERCIBE INGRESOS Y 4.46% RECIBE MÁS DE CINCO SALARIOS. EN EL TERCIARIO, 5.73% NO RECIBE INGRESOS Y EL 11.98% OBTIENE MÁS DE CINCO SALARIOS MÍNIMOS.

AGRICULTURA

COMO SE MENCIONÓ ANTERIORMENTE, LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR PRIMARIO SON LAS DE MAYOR IMPORTANCIA EN EL MUNICIPIO. EN CUANTO A LA AGRICULTURA, EL MUNICIPIO, SE DEDICA PRINCIPALMENTE A LA SIEMBRA DEL MAÍZ, FRIJOL Y AL CULTIVO DEL CAFÉ, NARANJA, ENTRE OTRAS.

TAB. 35 SUPERFICIE SEMBRADA Y COSECHADA POR TIPO DE CULTIVO SEGÚN DISPONIBILIDAD DE AGUA (AGRICOLA 2002/03)
TECPATAN, CHIAPAS

TIPO CULTIVO	SUPERFICIE SEMBRADA (HA)			SUPERFICIE COSECHADA (HA)		
	TOTAL	RIEGO	TEMPORAL	TOTAL	RIEGO	TEMPORAL
MAÍZ GRANO	8,508	0	8,508	8,508	0	8,508
FRIJOL	945	0	945	945	0	945
CAFÉ	811	0	811	811	0	811
PLÁTANO	272	0	272	272	0	272
MANGO	40	0	40	40	0	40
CACA	500	0	500	500	0	500
NARANJA	533	0	533	533	0	533
LIMÓN	20	0	20	20	0	20
MAMEY	23	0	23	23	0	23

GANADERÍA

EL MUNICIPIO SE DEDICA MAYORMENTE A LA CRIANZA DE AVES, AUNQUE TAMBIÉN A LA DE GANADO BOVINO, PORCINO, OVINO Y EQUINOS, PARTICIPANDO EN LA ECONOMÍA DEL MUNICIPIO EN LA SIGUIENTE FORMA:

TABLA 36. EXISTENCIA DE ESPECIES GANADERAS EN TECPATAN 2003 (CABEZAS)

BOVINO	PORCINO	OVINO	CAPRINO	EQUIDO	AVES
66,851	10,740	4,200	0	3,880	64,500

TABLA 37.-VOLUMEN DE PRODUCCIÓN DE CARNE EN CANAL EN TECPATAN 2013 (TONELADAS)

BOVINO	PORCINO	OVINO	AVES
2,577.7	353.1	15.8	110.1

PESCA

EN EL MUNICIPIO DE TECPATAN, LA ACTIVIDAD PESQUERA COMERCIAL SE REALIZA EN EL EMBALSE DE LA PRESA MALPASO Y PEÑITAS, A TRAVÉS DE 6 ORGANIZACIONES PESQUERAS CON UN TOTAL DE 413 PESCADORES, 173 EMBARCACIONES MENORES (LANCHAS DE FIBRA DE VIDRIO), Y 1134 REDES AGALLERAS, CON LAS CUALES CAPTURAN COMO MOJARRA TILAPIA BAGRE, MOJARRA TENHUAYACA, MOJARRA NEGRA, CHOPA, MACABIL, ROBALO, TRUCHA BLANCA ENTRE OTRAS ESPECIES. LA ESPECIE MÁS REPRESENTATIVO EN LOS VOLÚMENES DE CAPTURA ES LA MOJARRA TENHUAYACA, ESPECIE NATIVA, Y LA TILAPIA QUE ES INTRODUCIDA A LOS EMBALSES.

TABLA 38.- ORGANIZACIONES PESQUERAS EN EL MUNICIPIO DE TECPATAN

ORGANIZACIÓN	MUNICIPIO	NO. SOCIOS	EMB.	PESQUERÍA	NO. ARTES DE PESCA	TIPOS
S.C.P.P. "ZOQUE", S.C.L.	TECPATAN	200	56	ESCAMA DE AGUA DULCE	450	RED AGALLERA
S.C.P.P. APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE "GRIJALVA", SC DE RL DE CV.AGA.	TECPATAN	41	38	ESCAMA DE AGUA DULCE	266	RED AGALLERA
S.C.P.P. ESTRECHO DE HERRADURA", SC DE RL DE CV	TECPATAN	49	19	ESCAMA DE AGUA DULCE	35	RED AGALLERA
S.C.P.P. PROGRESO CHINTUL, DE B Y S., S.C. DE R.L. DE C.V.	TECPATAN	54	22	ESCAMA DE AGUA DULCE	35	RED AGALLERA
U.P.P. DIQUE I, S.C. DE C.V.	TECPATAN	39	19	ESCAMA DE AGUA DULCE	209	RED AGALLERA
S.C. LOS PESCADORES DE LUIS ESPINOZA, S.C. DE R.L.	TECPATAN	30	1	ESCAMA DE AGUA DULCE	266	RED AGALLERA
		413	173		1,134	

TABLA 39.- VOLUMEN DE CAPTURA (2008-2013) KILOGRAMOS

ESPECIES	2008	2009	2010	2011	2012	2013
CHOPA	14,919	31	11,843	16,230	7,699	18,240
M. TENHUAYACA	83,631	8,708	102,286	116,345	27,429	112,072
BAGRE	8,475	0	16,888	17,527	27,429	72,574
TILAPIA	20,873	664	13,338	7,392	15,503	40,368
MACABIL	41		1,121	410	535	904
M. NEGRA	2,483		2,737	4,613	6,816	8,433
M. CHINA			557	0	0	0
ROBALO			954	292	308	1,265
SÁBALO			653	0	0	0
TRUCHA BLANCA			7,416	1,900	6,976	2,609
OTRAS ESPECIES			605	595	646	490
TOTAL	130,422	9,403	158,398	165,304	176,682	254,346

FUENTE: CONAPESCA, DELEGACIÓN CHIAPAS.

1.- NIVEL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO

EL ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO EN LA ZONA TIENE UN NIVEL DE ACEPTACIÓN ALTO ENTRE LAS COMUNIDADES CERCANAS EL LUGAR, TODA VEZ QUE CONSTITUYE UNA FUENTE DE TRABAJO E INGRESOS PARA LAS FAMILIAS QUE HABITAN ESTAS COMUNIDADES, ASÍ MISMO CON EL ESTABLECIMIENTO DEL PROYECTO LAS FAMILIAR TENDRÁN ACCESO A CARNE DE PRIMERA CALIDAD LO QUE LES PROPORCIONARA UN ALTO NIVEL PROTEICO Y POR ENDE UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA.

2.- SITIOS UBICADOS DENTRO DE LOS TERRENOS DONDE SE UBICARA EL PROYECTO Y QUE LOS HABITANTES VALORAN AL CONSTITUIR EN PUNTOS DE REUNIÓN O DE APROVECHAMIENTO COLECTIVO.

EL SITIO DEL PROYECTO NO SE LOCALIZA EN NINGÚN LUGAR QUE SE CONSTITUYA COMO UN PUNTO IMPORTANTE PARA LOS HABITANTES DE LA ZONA.

IV.6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

IV.6.1 INTEGRACIÓN E INTERPRETACIÓN DEL INVENTARIO AMBIENTAL

SE INTEGRARA CONSIDERANDO UNA VALORACIÓN SEMI- CUANTITATIVA DE LOS CRITERIOS DE LA VALORACIÓN DEL ESTADO DEL MEDIO ANTES DE DESARROLLAR EL PROYECTO.

NORMATIVOS:

EL PROYECTO SE ENCUENTRA REGULADO POR:

LGEPA Y SU REGLAMENTO EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, QUE ESTABLECE QUE, PARA PODER LLEVARSE A CABO EL PROYECTO DE CULTIVO, ESTE DEBE DE CONTAR CON AUTORIZACIÓN EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL, ANTES DE SER INICIADO, POR LO CUAL ES EL PRESENTE DOCUMENTO PARA DAR CUMPLIMIENTO.

LA LEY GENERAL DE AGUAS NACIONALES.

LAS ACTIVIDADES DE ACUACULTURA EFECTUADAS EN SISTEMAS SUSPENDIDOS EN AGUAS NACIONALES, EN TANTO NO SE DESVÍEN LOS CAUCES Y SIEMPRE QUE NO SE AFECTEN LA CALIDAD DE AGUA, LA NAVEGACIÓN, OTROS USOS PERMITIDOS Y LOS DERECHOS DE TERCEROS, NO REQUERIRÁN DE CONCESIÓN. LA EMPRESA ESTÁ REALIZANDO EL TRÁMITE PARA OBTENER DICHA AUTORIZACIÓN.

NOM-052-SEMARNAT-2005 LOS RESIDUOS QUE SERÁN GENERADOS NO SON DE PELIGROSIDAD Y SERAN EN MÍNIMAS CANTIDADES, POR LO QUE EL PROMOVENTE SE ENCARGARÁ DE VERIFICAR EN CASO NECESARIO, LA ADECUADA DISPOSICIÓN DE DICHOS RESIDUOS, LOS CUALES SERÁN ENTREGADOS A UN CENTRO DE ACOPIO AUTORIZADO POR SEMARNAT.

DIVERSIDAD:

DE ACUERDO CON LA INFORMACIÓN RECABADA EN CAMPO Y BIBLIOGRÁFICA LA ZONA DE ESTUDIO PRESENTA UN ALTO VALOR DE DIVERSIDAD DE FAUNA ACUÁTICA, YA QUE SE ENCUENTRAN ESPECIES NORMADAS (NOM-059) CON DIVERSOS ESTATOS

RESPECTO A LA FLORA PRESENTA EN EL PREDIO UNA MUY BAJA DIVERSIDAD CON UN VALOR DE 2.3622 ESCALA DE SHANON W., LAS ESPECIES MÁS ABUNDANTES FUERON LOS ÁRBOLES DE NIM. EL SEGUNDO GRUPO MÁS DIVERSO FUE EL DE AVES CON VALOR DE 3.7066. LAS ESPECIES MÁS ABUNDANTES FUERON CORAGYPSATRATUS (ZOPILOTE COMÚN) Y BUBULCUBUS IBIS (GARZA GANADERA)

EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO SE IDENTIFICARON ECOSISTEMAS NO PERTURBADOS COMO LOS MANCHONES DE SELVA ALTA Y ALGUNOS ACAHUALES EN RECUPERACIÓN, SIENDO ESTOS ECOSISTEMAS ÁREAS DONDE EL GRADO DE DIVERSIDAD ES ALTO.

RAREZA:

NINGÚN APARTADO DESCRITO DEL SISTEMA AMBIENTAL POSEE CARACTERÍSTICAS DE RAREZA. LA DISTRIBUCIÓN DEL TIPO CLIMÁTICO, ARREGLO GEOLÓGICO Y FISOGRÁFICO, ASÍ COMO LA COMPOSICIÓN DEL SUELO, CUENCA Y DISPONIBILIDAD DE AGUA, FLORA, FAUNA Y ELEMENTOS SOCIOECONÓMICOS SON COMPARTIDOS A NIVEL REGIONAL Y NINGUNA CARACTERÍSTICA ES ÚNICA O EXCEPCIONAL PARA EL ÁREA EN ESTUDIO.

NATURALIDAD:

EL MEDIO ACUÁTICO DONDE SE DESARROLLARÁ EL PROYECTO PRESENTA BIOCENOSIS PERTURBADAS DEBIDO A QUE EL BIOTIPO DE LA ZONA DE IGUAL FORMA ES ALTERADO POR LAS ACTIVIDADES HUMANAS COMO LA PESCA RIBEREÑA, LA GANADERÍA EXTENSIVA, ASÍ COMO EL USO DE LANCHAS COMO MEDIO DE TRANSPORTE.

GRADO DE AISLAMIENTO:

ESPECÍFICAMENTE EL LUGAR DONDE SE REALIZARÁ EL PROYECTO PRESENTA UN GRADO DE AISLAMIENTO BAJO O CASI NULO, POR LAS ACTIVIDADES HUMANAS QUE SE REALIZAN EN LA ZONA Y LA PRESENCIA DE POBLADOS AL MARGEN DE LA PRESA.

CALIDAD:

AUN Y CUANDO EXISTE UNA PERTURBACIÓN DEL MEDIO POR LAS ACTIVIDADES HUMANAS REALIZADAS EN EL ÁREA DE ESTUDIO SE CUENTA CON UNA BUENA CALIDAD DEL AGUA PARA DESARROLLAR EL PROYECTO

CAPITULO V

IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCION Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION 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. TAB. 40

INDICADOR AMBIENTAL	ETAPA DEL PROYECTO	AFECTACION	OBSERVACIONES
SUELO/GEOMORFOLOGÍA	PREPARACIÓN DEL SITIO	SUELO	PARA EL BRECHEO EN TIERRA DONDE SE CONSTRUIRÁN LAS OBRAS EN TIERRA Y RESPECTO A LAS JAULAS NO SE PREPARA NADA PARA EL TIRADO DE LAS JAULAS Y BODEGA FLOTANTE YA QUE VIENEN ARMADAS
HIDROLOGÍA	OPERACIÓN: CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS EN TIERRA, TIRADO DE JAULAS, ALIMENTACIÓN, MEDICACIÓN PREVENTIVA	CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA Y BACTERIOLÓGICA. ACUMULACIÓN DE SEDIMENTOS. EUTROFICACIÓN.	ES EL MÁS IMPORTANTE Y ES SIGNIFICATIVO SE CONSIDERAN MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y ATENUACIÓN NATURAL POR LA PROFUNDIDAD, CORRIENTES Y TIPO DE ALIMENTO
FLORA ACUÁTICA	OPERACIÓN: ALIMENTACIÓN	AUMENTO EN LA DISPOSICIÓN DE NUTRIENTES GENERANDO UN BLOOM	NO SIGNIFICATIVO
FAUNA 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 SIEMBRA EN JAULAS Y ALIMENTACIÓN	INTRODUCCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS.	NO SIGNIFICATIVO, LA ESPECIE A CULTIVAR SE ENCUENTRA PRESENTE EN EL MEDIO.
PAISAJE	TIRADO DE JAULAS Y BODEGA FLOTANTE	MODIFICACIÓN ACTUAL DEL PAISAJE	NO SIGNIFICATIVO, ES PUNTUAL
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 PESCA RIBEREÑA A UN SISTEMA DE CULTIVO

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).

ABIÓTICOS	MAGNITUD	DIMENSIÓN	TEMPORALIDAD	ESTÁNDARES DE CALIDAD
	MAYOR. - AFECTA AL RECURSO O A LA TOTALIDAD DE LA FORMACIÓN O ESTRUCTURA, DE TAL FORMA QUE ÉSTE, SE VE MODIFICADO COMPLETAMENTE O SOBRE EXPLOTADO, SIENDO IRREVERSIBLE SU EFECTO. TAMBIÉN PUEDE AFECTAR UN RECURSO COMERCIAL A LARGO PLAZO. Puntuación: 3.	MAYOR. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA UNA SUBCUENCA. Puntuación: 3.	PERMANENTE IRREVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y ES IRREVERSIBLE. Puntuación: 3.	SOBREPASA EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SOBREPASA LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 3.
	MODERADA. - AFECTA UNA PORCIÓN DEL RECURSO O DE LA FORMACIÓN NATURAL, PERO NO LLEGA A MODIFICARLO POR COMPLETO, ALTERANDO SU CALIDAD, PERO ES REVERSIBLE. TAMBIÉN UN EFECTO A CORTO PLAZO SOBRE LA UTILIZACIÓN COMERCIAL DEL RECURSO PUEDE CONSTITUIR UN IMPACTO MODERADO. Puntuación: 2.	MODERADA. - EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA VARIAS UNIDADES AMBIENTALES. Puntuación: 2.	TEMPORAL IRREVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PERO EL DAÑO EFECTUADO AL RECURSO ES IRREVERSIBLE. Puntuación: 2.	ESTÁ EN EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA EN EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 2.
	MENOR: AFECTA DE MANERA LOCAL AL RECURSO O A LA FORMACIÓN, SIN ALTERAR LA CALIDAD DEL MISMO. Puntuación: 1.	MENOR. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA UNA UNIDAD AMBIENTAL. Puntuación: 1.	PERMANENTE REVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PERO SU EFECTO, UNA VEZ TERMINADO EL PROYECTO ES REVERSIBLE. Puntuación: 1.	BAJO EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA BAJO EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 1.
	INSIGNIFICANTE: AFECTA A UNA PEQUEÑA PORCIÓN DEL RECURSO O DE LA FORMACIÓN SIN CAUSAR UNA MODIFICACIÓN, NI ALTERACIÓN EN SU CALIDAD EN SÍ. Puntuación: 0.	INSIGNIFICANTE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA UN ÁREA MENOR A UNA UNIDAD AMBIENTAL. Puntuación: 0.	TEMPORAL REVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y EL DAÑO EFECTUADO AL RECURSO ES REVERSIBLE. Puntuación: 0.	NO EXISTE ESTÁNDAR. - CUANDO EL IMPACTO PROVOCADO POR LA ACCIÓN DEL PROYECTO NO INVOLUCRA LA EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS, O BIEN, NO EXISTE ESTÁNDAR DE CALIDAD DETERMINADO POR SEMARNAT PARA DICHO RESIDUO. Puntuación: 0.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS BIÓTICOS	MAGNITUD	DIMENSIÓN	TEMPORALIDAD	ESTÁNDARES DE CALIDAD
	MAYOR. - AFECTA UNA COMUNIDAD O POBLACIÓN ENTERA EN MAGNITUD SUFICIENTE PARA CAUSAR UN DECLINAMIENTO EN ABUNDANCIA Y/O UN CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN HASTA EN LOS LÍMITES DE RECLUTAMIENTO NATURAL (REPRODUCCIÓN, INMIGRACIÓN DE ÁREAS SIN AFECTAR) SIN REVERSIBILIDAD PARA ESA POBLACIÓN O POBLACIONES O CUALQUIER OTRA ESPECIE DEPENDIENTE DE ELLAS DURANTE VARIAS GENERACIONES. TAMBIÉN PUEDE AFECTAR UN RECURSO DE SUBSISTENCIA O UNO COMERCIAL A LARGO PLAZO. Puntuación: 3.	MAYOR. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UN ECOSISTEMA. Puntuación: 3.	PERMANENTE IRREVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y ADEMÁS ES IRREVERSIBLE. Puntuación: 3.	PRESENTA ESPECIES EN ESTATUS. - CUANDO LAS ACCIONES DEL PROYECTO INVOLUCRAN LA AFECTACIÓN A ESPECIES QUE ESTÁN ENLISTADAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001, ESTABLECIDA POR LA SEMARNAT. Puntuación: 4.
	MODERADA. - AFECTA UNA PORCIÓN DE LA POBLACIÓN Y PUEDE ACARREAR UN CAMBIO EN LA ABUNDANCIA Y/O DISTRIBUCIÓN SOBRE UNA O MÁS GENERACIONES. PERO NO PERJUDICA LA INTEGRIDAD DE LA POBLACIÓN EN CUESTIÓN O DE ALGUNA OTRA DEPENDIENTE DE ELLA. TAMBIÉN UN EFECTO A CORTO PLAZO DE SOBRE LA UTILIZACIÓN COMERCIAL DEL RECURSO PUEDE CONSTITUIR UN IMPACTO MODERADO. Puntuación: 2.	MODERADA. - EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A VARIAS UNIDADES AMBIENTALES. Puntuación: 2.	TEMPORAL IRREVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PERO EL DAÑO EFECTUADO AL AMBIENTE ES IRREVERSIBLE. Puntuación: 2.	SOBREPASA EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SOBREPASA LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 3.
	MENOR. - AFECTA UN GRUPO ESPECÍFICO DE INDIVIDUOS LOCALIZADOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN DURANTE UN PERÍODO CORTO DE TIEMPO (UNA GENERACIÓN); PERO NO AFECTA OTROS NIVELES TRÓFICOS O LA POBLACIÓN EN SÍ. Puntuación: 1.	MENOR. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UNA UNIDAD AMBIENTAL. Puntuación: 1.	PERMANENTE REVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PERO SU EFECTO, UNA VEZ TERMINADO EL PROYECTO ES REVERSIBLE. Puntuación: 1.	ESTÁ EN EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA EN EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 2.
	INSIGNIFICANTE. - AFECTA A UN GRUPO ESPECÍFICO DE INDIVIDUOS LOCALIZADOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN DURANTE UN TIEMPO MENOR A UNA GENERACIÓN; PERO NO AFECTA OTROS NIVELES TRÓFICOS O LA POBLACIÓN EN SÍ. Puntuación: 0.	INSIGNIFICANTE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UN ÁREA MENOR A UNA UNIDAD AMBIENTAL. Puntuación: 0.	TEMPORAL REVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y EL DAÑO EFECTUADO AL AMBIENTE ES REVERSIBLE. Puntuación: 0.	BAJO EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA BAJO EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. Puntuación: 1. NO PRESENTA ESPECIES EN ESTATUS. - CUANDO LAS ACCIONES DEL PROYECTO INVOLUCRAN LA AFECTACIÓN A ESPECIES QUE NO ESTÁN ENLISTADAS BAJO ALGUNA CATEGORÍA DE ESTATUS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2001, ESTABLECIDA POR LA SEMARNAT. Puntuación: 0.

CRITERIOS PARA VALORIZAR LOS RECURSOS ECONÓMICOS	MAGNITUD	DIMENSIÓN	TEMPORALIDAD	ESTÁNDARES DE CALIDAD
	MAYOR. - AFECTA UNA COMUNIDAD O POBLACIÓN ENTERA EN MAGNITUD SUFICIENTE PARA CAUSAR UN CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL HASTA EN LOS LÍMITES DE BIENESTAR SOCIAL (INMIGRACIÓN DE ÁREAS SIN AFECTAR) SIN REVERSIBILIDAD PARA ESA POBLACIÓN O POBLACIONES O CUALQUIER OTRA COMUNIDAD DEPENDIENTE DE ELLAS DURANTE VARIAS GENERACIONES. TAMBIÉN PUEDE AFECTAR UN RECURSO COMERCIAL A LARGO PLAZO. PUNTUACIÓN: 3.	MAYOR. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UNA POBLACIÓN. PUNTUACIÓN: 3.	PERMANENTE IRREVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y ADEMÁS ES IRREVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 3.	SOBREPASA EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SOBREPASA LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 3.
	MODERADA. - AFECTA UNA PORCIÓN DE LA POBLACIÓN Y PUEDE ACARREAR UN CAMBIO EN LA DISTRIBUCIÓN POBLACIONAL SOBRE UNA O MÁS GENERACIONES. PERO NO PERJUDICA LA INTEGRIDAD DE LA POBLACIÓN EN CUESTIÓN O DE ALGUNA OTRA DEPENDIENTE DE ELLA. TAMBIÉN UN EFECTO A CORTO PLAZO DE SOBRE LA UTILIZACIÓN COMERCIAL DEL RECURSO PUEDE CONSTITUIR UN IMPACTO MODERADO. PUNTUACIÓN: 2.	MODERADA. - EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A VARIAS UNIDADES AMBIENTALES. PUNTUACIÓN: 2.	TEMPORAL IRREVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PERO EL DAÑO EFECTUADO AL AMBIENTE ES IRREVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 2.	ESTÁ EN EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA EN EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 2.
	MENOR. - AFECTA UN GRUPO ESPECÍFICO DE INDIVIDUOS LOCALIZADOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN DURANTE UN PERÍODO CORTO DE TIEMPO (UNA GENERACIÓN); PERO NO AFECTA OTROS NIVELES O LA POBLACIÓN EN SÍ. PUNTUACIÓN: 1.	MENOR. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UNA UNIDAD AMBIENTAL. PUNTUACIÓN: 1.	PERMANENTE REVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚA DURANTE TODO EL TIEMPO DE VIDA ÚTIL DEL PROYECTO, PERO SU EFECTO, UNA VEZ TERMINADO EL PROYECTO ES REVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 1.	BAJO EL LÍMITE. - CUANDO LA CANTIDAD DE EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS SE ENCUENTRA BAJO EL LÍMITE DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL DETERMINADOS POR SEMARNAT. PUNTUACIÓN: 1.
	INSIGNIFICANTE. - AFECTA A UN GRUPO ESPECÍFICO DE INDIVIDUOS LOCALIZADOS DENTRO DE UNA POBLACIÓN DURANTE UN TIEMPO MENOR A UNA GENERACIÓN; PERO NO AFECTA OTROS NIVELES O LA POBLACIÓN EN SÍ. PUNTUACIÓN: 0.	INSIGNIFICANTE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO AFECTA A UN ÁREA MENOR A UNA UNIDAD AMBIENTAL. PUNTUACIÓN: 0.	TEMPORAL REVERSIBLE. - CUANDO EL IMPACTO RESULTANTE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO SE EFECTÚAN SOLAMENTE DURANTE UN PERÍODO DE TIEMPO DENTRO DE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO Y EL DAÑO EFECTUADO AL AMBIENTE ES REVERSIBLE. PUNTUACIÓN: 0.	NO EXISTE ESTÁNDAR. - CUANDO EL IMPACTO PROVOCADO POR LA ACCIÓN DEL PROYECTO NO INVOLUCRA LA EMISIÓN, DESCARGA, FILTRACIÓN O MANEJO DE LOS RESIDUOS, O BIEN, NO EXISTE ESTÁNDAR DE CALIDAD DETERMINADO POR SEMARNAT PARA DICHO RESIDUO. PUNTUACIÓN: 0.

V2.2. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA SELECCIONADA.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN SELECCIONADA: MATRIZ SIMPLE DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO.

DEBIDO A QUE UN ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL REQUIERE LA REALIZACIÓN DE VARIAS TAREAS, ENTRE LAS QUE SE INCLUYEN LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS, LA DESCRIPCIÓN DEL MEDIO AFECTADO, LA PREDICCIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS IMPACTOS, ASÍ COMO LA SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS PARA SU MITIGACIÓN O PREVENCIÓN, SE HA SELECCIONADO EL MÉTODO DE MATRIZ SIMPLE DE INTERACCIÓN CAUSA-EFECTO REPORTADO POR DUINKER Y BEANLANDS (1986), CON EL FIN DE PODER ANALIZAR LA INTERACCIÓN DE LAS ACTIVIDADES SOBRE LOS DIFERENTES COMPONENTES AMBIENTALES QUE ACTÚAN EN EL SISTEMA.

SIGUIENDO LOS CRITERIOS DE LEE (1983), LAS CARACTERÍSTICAS DEL MÉTODO DE EIA QUE FINALMENTE FUE ADOPTADO COMPRENDE LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

- 1.- ES ADECUADO A LAS TAREAS QUE SE VAN A REALIZAR COMO LA IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS O LA COMPARACIÓN DE OPCIONES;
- 2.- ES LO SUFICIENTEMENTE INDEPENDIENTE DE LOS PUNTOS DE VISTA PERSONALES DEL EVALUADOR Y SUS SESGOS; Y
- 3.- ES ECONÓMICO EN TÉRMINOS DE COSTO Y REQUERIMIENTOS DE DATOS, TIEMPO DE INVESTIGACIÓN, PERSONAL, EQUIPO E INSTALACIONES.

SEGUIMIENTO DE UNA MATRIZ SIMPLE CAUSA-EFECTO: UNA MATRIZ INTERACTIVA SIMPLE, MUESTRA LAS ACCIONES DEL PROYECTO O ACTIVIDADES EN UN EJE Y LOS FACTORES AMBIENTALES PERTINENTES A LO LARGO DEL OTRO EJE DE LA MATRIZ.

CUANDO SE ESPERA QUE UNA ACCIÓN DETERMINADA PROVOQUE UN CAMBIO EN UN FACTOR AMBIENTAL, ESTE SE ANOTA EN EL PUNTO DE LA INTERSECCIÓN DE LA MATRIZ Y SE DESCRIBE EN TÉRMINOS DE MAGNITUD, DIMENSIÓN Y TEMPORALIDAD PARA DETERMINAR SU IMPORTANCIA O SIGNIFICANCIA.

LA METODOLOGÍA UTILIZADA PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES, ORIGINADOS POR EL PRESENTE PROYECTO, ES UNA MODIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DESCRITA POR DUINKER&BEANLANDS (1986), CUYO EJERCICIO OFRECE LA POSIBILIDAD DE ESTIMAR APROPIADAMENTE LA INFORMACIÓN RECABADA POR EL EVALUADOR E INTEGRARLA EN UNA MATRIZ DE CRIBADO, ENTRE LAS FUENTES GENERADORAS DE IMPACTO Y LAS UNIDADES RECEPTORAS. LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS EN DICHA METODOLOGÍA PERMITEN, DE MANERA GENERAL, DAR PIE A LAS ADECUACIONES PARTICULARES DE UN PROYECTO DETERMINADO.

LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SE EVALUÓ MEDIANTE LOS CRITERIOS ESPACIO- TEMPORALES QUE SE RESUMEN EN LA SIGUIENTE TABLA:

CRITERIOS	PUNTUACION			
	3	2	1	0
MAGNITUD	MAYOR	MODERADA	MENOR	INSIGNIFICANTE
DIMENSIÓN	MAYOR	MODERADA	MENOR	INSIGNIFICANTE
TEMPORALIDAD	PERMANENTE IRREVERSIBLE	TEMPORAL IRREVERSIBLE	PERMANENTE REVERSIBLE	TEMPORAL REVERSIBLE
ESTANDAR DE CALIDAD	SOBREPASA EL LÍMITE	ESTÁ EN EL LÍMITE	BAJO LÍMITE	NO EXISTE ESTÁNDAR

TABLA: CATEGORÍAS DE LOS CRITERIOS UTILIZADOS PARA ESTABLECER LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS EFECTUADOS POR EL PROYECTO SOBRE EL AMBIENTE (MODIFICADO DE DUINKER Y BEANLANDS, 1986). TAB. 41

CADA CRITERIO SE DESCRIBE DE ACUERDO A LA NATURALEZA DE SU INFLUENCIA EN EL AMBIENTE Y SE DIVIDE EN CUATRO CATEGORÍAS, A CADA CATEGORÍA SE LE ASIGNÓ UN VALOR NUMÉRICO DE TRES A CERO, EN ORDEN DE MAYOR A MENOR DE ACUERDO AL IMPACTO CAUSADO SOBRE EL AMBIENTE.

LA DEFINICIÓN DE IMPORTANCIA Y CUANTIFICACIÓN NUMÉRICA DE LOS CRITERIOS PARA VALORAR LOS RECURSOS BIÓTICOS ANTERIORMENTE DESCRITOS, INCLUYE LAS SIGUIENTES CONSIDERACIONES:

- PROPORCIÓN DE LA (S) POBLACIÓN (ES) O ESPECIE (S) AFECTADA (S).
- HABILIDAD DE LA (S) POBLACIÓN (ES) O ESPECIE (S) PARA RECUPERARSE.
- NÚMERO DE GENERACIONES ANTES QUE LA RECUPERACIÓN SE LLEVE A CABO.
- IMPORTANCIA COMERCIAL DE LA (S) POBLACIÓN (ES) O ESPECIE (S).

CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.

PARA CLASIFICAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES SE UTILIZÓ LA SIGUIENTE NOMENCLATURA TOMADA DE LA "GUÍA DE CARACTERÍSTICAS DEL PROCEDIMIENTO GENERAL PARA LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL", PUBLICADA POR SEMARNAT:

A = IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO.

A = IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

B = IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO.

B = IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO.

CONSIDERACIONES PARTICULARES:

- CUANDO UNA CELDA EN PARTICULAR SE ENCUENTRE SOMBRREADA, IMPLICARÁ LA DETECCIÓN UNA MEDIDA DE MITIGACIÓN PARA EL IMPACTO CORRESPONDIENTE.
- LAS CELDAS CON GUIONES REPRESENTARÁN LAS ETAPAS DEL PROYECTO QUE NO PRESENTEN IMPACTO SOBRE LA UNIDAD AMBIENTAL CORRESPONDIENTE.
- LA SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS SE DETERMINARÁ UTILIZANDO LOS CRITERIOS DE LA TABLA ANTERIORMENTE DESCRITA, A PARTIR DE LA SUMATORIA DE LOS VALORES CON QUE SE CALIFICA A CADA IMPACTO GENERADO.
- LA SUMATORIA DE VALORES INDICARÁ SI EL IMPACTO, ADVERSO O BENÉFICO, FUE SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MAYOR O IGUAL A 5) O NO SIGNIFICATIVO (SUMATORIA MENOR O IGUAL A 4).

DEFINICIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS UNIDADES AMBIENTALES.

EL SITIO DE ESTUDIO TIENE UNA UNIDAD AMBIENTAL, LA CUAL SE CARACTERIZA PORQUE CADA UNO DE LOS ELEMENTOS FÍSICOS Y BIOLÓGICOS QUE LA INTEGRAN Y QUE RESPONDEN DE DIFERENTE FORMA ANTE LA PRESIÓN EJERCIDA POR LA FUENTE GENERADORA DE IMPACTO, ES DECIR, POR LA ACTIVIDAD A REALIZAR POR EL PROYECTO.

LAS UNIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS PARA ESTE PROYECTO SON LAS SIGUIENTES:

UNIDAD AMBIENTAL ACUÁTICA.

ES EL ÁREA SELECCIONADA DONDE SE INSTALARÁN LAS JAULAS DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN 1 Y 2, EL TOTAL QUE CONTEMPLA EL PROYECTO, PARA EL CULTIVO DE TILAPIA, A MÁXIMO 6 M DE PROFUNDIDAD EN ÁREAS DONDE LA PROFUNDIDAD TOTAL VARÍA ENTRE LOS 10 A 44 M.

UNIDAD AMBIENTAL TERRESTRE.

ES EL ÁREA SELECCIONADA DONDE SE INSTALARÁN LAS PILETAS DE CRIANZA I Y DESOVE I Y II, EL TOTAL QUE CONTEMPLA EL PROYECTO, PARA EL CULTIVO DE ALEVINES.

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

ACTIVIDAD / MES			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	2-30
1) ETAPA DE ESTUDIOS Y PERMISOS PRELIMINARES															
2) ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO															
Desmante y Despalme															
Trazo y Nivelación															
Construcción de Jaulas y Estructuras Flotantes															
3) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
CONSTRUCCIONES, REMODELACIONES E INSTALACIONES EN TIERRA															
Construcción de instalaciones en tierra	• Línea Hidráulica (A)	✓ Obra civil													
	• Pasillo de acceso y maniobras (B)	✓ Cimentación													
	• Área de captación (C)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados													
	• Área de Descanso (D)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados ✓ Instalación eléctrica													
	• Área de Dormitorios, (E)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados													
	• Área de Baños (F)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados													
	• Área DE Bodegas (G)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados ✓ Instalación eléctrica													
	• Casa del propietario (H)	✓ Cimentación ✓ Obra civil ✓ Acabados ✓ Instalación eléctrica													
	• Cisterna (I)	✓ Cimentación ✓ Obra civil													
	• Patio de Maniobras (J), I	✓ Compactación de tierra													

[illegible]

(PP) Toma de Parámetros Físicoquímicos en polígono de producción en agua y Laboratorio en tierra														
(QQ) Mantenimiento de embarcaciones														
(RR) Cosecha y venta del producto														
5) Etapa de Abandono del Sitio														

1) ETAPA DE ESTUDIOS PRELIMINARES

AQUÍ NO APLICA LA EVALUACIÓN, SÓLO EN EL SECTOR ECONÓMICO SE VERÁ BENEFICIADO EL DESPACHO DE ELABORACIÓN DE DICHOS ESTUDIOS TENIENDO UN IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B).

2) ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

PARA PREPARAR EL SITIO DONDE SE IMPLEMENTARÁ EL PROYECTO EN TIERRA, SE REQUERIRÁ EL DESLINDE Y AMOJONAMIENTO DEL PREDIO Y DE LAS ÁREAS DONDE SE UBICARÁN LAS OBRAS EN TIERRA, REQUIRIÉNDOSE SOLO PARA ELLO EL BRECHEO DEL PASTO PRESENTE EN EL TERRENO.

NO SE CONTEMPLA REALIZAR NINGUNA DE LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

- ✓ CORTES
- ✓ RELLENOS SIGNIFICATIVOS EN ZONA TERRESTRE
- ✓ RELLENOS EN CUERPOS DE AGUA Y ZONAS INUNDABLES
- ✓ DRAGADOS
- ✓ DESVIACIÓN DE CAUCES

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO DE LA REMODELACIÓN DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y LAS OBRAS NUEVAS EN TIERRA DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L., EL FACTOR DE HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE COMO EL BRECHEO PARA LA INSTALACIÓN DE LAS OBRAS EN TIERRA DE CONCRETO SE HACE EN MÁXIMO DOS DÍAS, NO SE HARÁ USO DE LA MISMA; EL ÚNICA AGUA A USAR ES LA DE BEBER POR PARTE DE LOS TRABAJADORES Y SERÁ LLEVADA Y TRAÍDA AL LUGAR EN GARRAFONES DESDE EL EMBARCADERO DE APIC PAC. POR TANTO, NO EXISTIRÁN IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO DONDE SE IMPLEMENTARÁ EL PROYECTO EN TIERRA, EL FACTOR DE SUELO EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES PARA PREPARAR LAS ÁREAS IMPLICA QUE EL SUELO SE VEA IMPACTADO, NO SE REQUERIRÁ CAMPAMENTO PUES LOS TRABAJADORES ACUDIRÁN CADA DÍA Y REGRESARÁN A SUS CASAS.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO DONDE SE IMPLEMENTARÁ EL PROYECTO EN TIERRA EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO EXISTE UN PORCENTAJE DE 10% DE VEGETACIÓN EN LAS ÁREAS DONDE SE INSTALARAN LAS OBRAS EN TIERRA LO MISMO EN CUANTO A LA FLORA ACUÁTICA NO SE REQUIERE PREPARAR EL SITIO. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

SE PRESENTARÁ UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE Y ACUÁTICA PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE PREPARACIÓN DEL SITIO, ES UN PROCESO DE 2 DÍAS, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS DURANTE 15 DÍAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	TEMPORAL REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA PREPARACIÓN DEL SITIO, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 06 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN :4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

3.1 CONSTRUCCIONES, REMODELACIONES E INSTALACIONES EN TIERRA

3.1.1 IMPLEMENTACIÓN DE LA LÍNEA HIDRÁULICA

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA HIDRÁULICA SE HARÁ LA EXCAVACIÓN DE UN CANAL Y SE COLOCARÁN LAS MANGUERAS POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA YA QUE ES UN PROCESO DE 2 DÍAS. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA HIDRÁULICA SE HARÁ LA EXCAVACIÓN DE UN CANAL Y SE COLOCARÁN LAS MANGUERAS POR LO QUE EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL SER REMOVIDA Y COMPACTADA LA TIERRA, AUNQUE ES PROCESO DE 2 DÍAS, LA TEMPORALIDAD ES PERMANENTE REVERSIBLE POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA HIDRÁULICA DONDE SE IMPLEMENTARÁ EL PROYECTO EN TIERRA EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO EXISTE UN PORCENTAJE DE 10% DE VEGETACIÓN EN LAS ÁREAS DONDE SE INSTALARAN LAS OBRAS EN TIERRA LO MISMO EN CUANTO A LA FLORA ACUÁTICA NO APLICA PUESTO QUE ESTAS INSTALACIONES SON EN TIERRA. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE.

SE PRESENTARÁ UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE Y ACUÁTICA PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA HIDRÁULICA, ES UN PROCESO DE 2 DÍAS, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. PARA LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA HIDRÁULICA , EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS DURANTE 02 DÍAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	TEMPORAL REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA INSTALACIÓN DE LA LÍNEA HIDRÁULICA , EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 06 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN :4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.2 PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA EL PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS SU CONSTRUCCIÓN ES ÚNICAMENTE EN TIERRA, POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA YA QUE ES UN PROCESO DE APROXIMADAMENTE 07 DÍAS. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA EL PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA POR LO QUE EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL SER REMOVIDA Y COMPACTADA LA TIERRA, ADEMÁS DEL COLADO DE CONCRETO, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA EL PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS DONDE SE IMPLEMENTARÁ EL PROYECTO EN TIERRA EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO EXISTE UN PORCENTAJE DE 10% DE VEGETACIÓN EN LAS ÁREAS DONDE SE INSTALARAN LAS OBRAS EN TIERRA LO MISMO EN CUANTO A LA FLORA ACUÁTICA NO SE REQUIERE PREPARAR EL SITIO. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y/O TERRESTRE.

PARA EL PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS HABRÁ UN DESPLAZAMIENTO TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, ES UN PROCESO DE 15 DÍAS, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA EL PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS , EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS DURANTE 15 DÍAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	TEMPORAL REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA EL PASILLO DE ACCESO Y MANIOBRAS , EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 06 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)

TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN :4	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
----------------------	--

3.1.3 ÁREA DE CAPTACIÓN

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA EL ÁREA DE CAPTACIÓN , SU CONSTRUCCIÓN NO SE HARÁ EN EL EMBALSE, SÓLO EN TIERRA POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
-----------------------	---

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA EL ÁREA DE CAPTACIÓN SE CONSTRUIRÁ EN TIERRA, SE USARÁ CONCRETO PARA LAS BASES, Y SE AFECTARÁ UNA PEQUEÑA ÁREA DEL MISMO, POR LO QUE EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA EL ÁREA DE CAPTACIÓN QUE SE CONSTRUIRÁ EN TIERRA, EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO EXISTE UN PORCENTAJE DE 03% DE VEGETACIÓN ALLÍ, EN CUANTO A LA FLORA ACUÁTICA NO APLICA. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA EL ÁREA DE CAPTACIÓN HABLA UN DESPLAZAMIENTO TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MISMA, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA EL ÁREA DE CAPTACIÓN, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS DURANTE 15 DÍAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	TEMPORAL REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
-----------------------	---

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA EL ÁREA DE CAPTACIÓN, DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA MISMA, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 06 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN :4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.4 ÁREA DE DESCANSO

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA EL ÁREA DE DESCANSO SE CONSTRUIRÁ EN TIERRA POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA YA QUE ES UN PROCESO QUE SE LLEVA EN TIERRA. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA EL ÁREA DE DESCANSO, SU CONSTRUCCIÓN AFECTARÁ AL FACTOR SUELO, SE VERÁ AFECTADO AL SER REMOVIDA Y COMPACTADA LA TIERRA ASÍ COMO LA COLOCACIÓN DEL MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA EL ÁREA DE DESCANSO DONDE SE IMPLEMENTARÁ EL PROYECTO EN TIERRA EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO EXISTE UN PORCENTAJE DE 03% DE VEGETACIÓN EN LAS ÁREAS DONDE SE INSTALARÁ ESTA ÁREA, EN CUANTO A LA FLORA ACUÁTICA NO APLICA. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA EL ÁREA DE DESCANSO HABRÁ UN DESPLAZAMIENTO TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE, PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE SU CONSTRUCCIÓN, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA EL ÁREA DE DESCANSO, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, Y LA CONSTRUCCIÓN COMO TAL MODIFICARÁ EL PAISAJE DE MANERA PERMANENTE, POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA EL ÁREA DE DESCANSO, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 10 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.5 ÁREA DE DORMITORIOS

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA EL ÁREA DE DORMITORIOS EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN SERÁ EN TIERRA POR LO QUE NINGÚN CUERPO DE AGUA SE VERÁ AFECTADO, POR CONSIGUIENTE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA EL ÁREA DE DORMITORIOS SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA, Y EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL UTILIZAR EL MATERIAL DE CONCRETO, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA EL ÁREA DE DORMITORIOS, SU CONSTRUCCIÓN EN TIERRA EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO EXISTE UN PORCENTAJE DE 10% DE VEGETACIÓN EN LAS ÁREAS DONDE SE CONSTRUIRÁ, EN CUANTO A LA FLORA ACUÁTICA NO APLICA. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA EL ÁREA DE DORMITORIOS, SU CONSTRUCCIÓN EN TIERRA IMPLICARÁ EL DESPLAZAMIENTO TEMPORAL DE LA FAUNA TERRESTRE PRESENTE, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA EL ÁREA DE DORMITORIOS, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, Y LA CONSTRUCCIÓN COMO TAL MODIFICARÁ EL PAISAJE DE MANERA PERMANENTE, POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA EL ÁREA DE DORMITORIOS, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 05 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN :4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.6 ÁREA DE BAÑOS

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA EL ÁREA DE BAÑOS, SE CONSTRUIRÁ EN TIERRA POR LO QUE NINGÚN CUERPO DE AGUA SE VERÁ AFECTADO, POR CONSIGUIENTE, EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA Y POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA EL ÁREA DE BAÑOS SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA, Y EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL UTILIZAR EL MATERIAL DE CONCRETO, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

PARA EL ÁREA DE BAÑOS DONDE SE IMPLEMENTARÁ EL PROYECTO EN TIERRA EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE CON SU CONSTRUCCIÓN LA VEGETACIÓN SERÁ CUBIERTA DEL MATERIAL DE CONCRETO, AUNQUE SOLO EN LA PARTE CORRESPONDIENTE A ESA ÁREA. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (AM)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA EL ÁREA DE BAÑOS AFECTARÁ DE MANERA TEMPORAL EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE AL ESCUCHAR RUIDOS PROPIOS DEL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, LA FAUNA SE ALEJARÁ Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE. HABRÁ IMPACTOS ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA EL ÁREA DE BAÑOS, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO AL QUEDAR CONSTRUÍDO, POR LO QUE EL PAISAJE TENDRÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA EL ÁREA DE BAÑOS, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 05 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.7 ÁREA DE BODEGAS

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA EL ÁREA DE BODEGAS EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN EN TIERRA, NO AFECTARÁ NINGÚN CUERPO DE AGUA POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA EL ÁREA DE BODEGAS SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA, Y EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL UTILIZAR EL MATERIAL DE CONCRETO, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA EL ÁREA DE BODEGAS QUE SE CONSTRUIRÁ EN TIERRA EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE LOS PASTOS SE CUBRIRÁN CON EL MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN SIN EMBARGO AL CUBRIR UNA SUPERFICIE MENOR IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA EL ÁREA DE BODEGAS, SU CONSTRUCCIÓN IMPLICARÁ EL DESPLAZAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE, QUE DE POR SI HA ESTADO AHUYENTADA POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA. HABRÁ IMPACTOS ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA EL ÁREA DE BODEGAS, EL FACTOR PAISAJE EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, Y LA CONSTRUCCIÓN COMO TAL MODIFICARÁ EL PAISAJE DE MANERA PERMANENTE, POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA EL ÁREA DE BODEGAS, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC , TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 06 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.8 CASA DEL PROPIETARIO

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA CASA DEL PROPIETARIO QUE SE CONSTRUIRÁ EN TIERRA, NO SE VERÁ AFECTADO NINGÚN CUERPO DE AGUA COMO TAL,. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA CASA DEL PROPIETARIO SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA, Y EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL UTILIZAR EL MATERIAL DE CONCRETO, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

PARA LA CASA DEL PROPIETARIO EN EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN SE REMOVERÁN LOS PASTOS Y SE CUBRIRÁ CON EL MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN, SIN EMBARGO NO ES UNA SUPERFICIE GRANDE RESPECTO AL SISTEMA AMBIENTAL,. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (AM)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y TERRESTRE.

PARA LA CASA DEL PROPIETARIO , EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MISMA PROMOVERÁ EL DESPLAZAMIENTO TEMPORAL DE LA EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE, AUNQUE AL SER UN LUGAR IMPACTADO POR AÑOS, LA FAUNA TERRESTRE SE HA DESPLAZADO CASI EN SU TOTALIDAD POR LO QUE LOS IMPACTOS SERÁN ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA LA CASA DEL PROPIETARIO, LA CONSTRUCCIÓN MODIFICARÁ EL FACTOR PAISAJE, Y SU PRESENCIA DE MANERA PERMANENTE IMPLICARÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA CASA DEL PROPIETARIO, EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 10 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN :4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.9 CISTERNA

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CISTERNA NO SE AFECTARÁ NINGÚN CUERPO DE AGUA PUESTO QUE SE HARÁ EN TIERRA POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA . POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CISTERNA SE HARÁ LA EXCAVACIÓN Y SE COLOCARÁN LOS MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO Y HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)

ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)
------------------------------	-----------------------	------------

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (Am)
-----------------------	---

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CISTERNA EN TIERRA LOS PASTOS PRESENTES SERÁN REMOVIDOS Y SE COLOCARÁ EL MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN, AL SER UNA SUPERFICIE PEQUEÑA, ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CISTERNA EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MISMA PROMOVERÁ EL DESPLAZAMIENTO TEMPORAL DE LA EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE, AUNQUE AL SER UN LUGAR IMPACTADO POR AÑOS, LA FAUNA TERRESTRE SE HA DESPLAZADO CASI EN SU TOTALIDAD POR LO QUE LOS IMPACTOS SERÁN ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CISTERNA, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, ADEMÁS SERÁ PERMANENTE SU PRESENCIA, Y ESTO IMPLICARÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
-----------------	----------------	-----

DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA CISTERNA, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 04 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
-----------------------	--

3.1.10 PATIO DE MANIOBRAS

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PATIO DE MANIOBRAS, NO SE AFECTARÁ NINGUN CUERPO DE AGUA POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
-----------------------	---

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PATIO DE MANIOBRAS PROPIETARIO SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA, Y EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL COMPACTAR LA TIERRA Y UTILIZAR GRAVA, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A)
-----------------------	---

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PATIO DE MANIOBRAS EN TIERRA, LOS PASTOS PRESENTES SERÁN REMOVIDOS Y SE COMPACTARÁ LA TIERRA Y CUBIERTA DE GRAVA, AL SER UNA SUPERFICIE PEQUEÑA, ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA EL PATIO DE MANIOBRAS EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MISMA PROMOVERÁ EL DESPLAZAMIENTO TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE, AUNQUE AL SER UN LUGAR IMPACTADO POR AÑOS, LA FAUNA TERRESTRE SE HA DESPLAZADO CASI EN SU TOTALIDAD POR LO QUE LOS IMPACTOS SERÁN ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PATIO DE MANIOBRAS, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, ADEMÁS SERÁ PERMANENTE SU PRESENCIA, Y ESTO IMPLICARÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PATIO DE MANIOBRAS, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 06 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN :4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.11 PLANADA 1

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 1 SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA POR LO QUE NINGÚN CUERPO DE AGUA SE AFECTARÁ. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 1 EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL SER REMOVIDA Y COMPACTADA LA TIERRA, COLOCADA LA GRAVA, Y LA TEMPORALIDAD ES PERMANENTE REVERSIBLE POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 1 FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO EXISTE UN PORCENTAJE DE PASTOS. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 1 EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MISMA PROMOVERÁ EL DESPLAZAMIENTO TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE, AUNQUE AL SER UN LUGAR IMPACTADO POR AÑOS, LA FAUNA TERRESTRE SE HA DESPLAZADO CASI EN SU TOTALIDAD POR LO QUE LOS IMPACTOS SERÁN ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)

ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)
------------------------------	-----------------------	------------

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 1, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, ADEMÁS SERÁ PERMANENTE SU PRESENCIA, Y ESTO IMPLICARÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 1, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 07 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.
--

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
-----------------------	--

3.1.12 PLANADA 2

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 2 SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA POR LO QUE NINGÚN CUERPO DE AGUA SE AFECTARÁ. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
-----------------------	---

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 2 EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL SER REMOVIDA Y COMPACTADA LA TIERRA, COLOCADA LA GRAVA, Y LA TEMPORALIDAD ES PERMANENTE REVERSIBLE POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 2 FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO EXISTE UN PORCENTAJE DE PASTOS. POR LO QUE ESTAS ACTIVIDADES IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 2 EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE LA MISMA PROMOVERÁ EL DESPLAZAMIENTO TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE, AUNQUE AL SER UN LUGAR IMPACTADO POR AÑOS, LA FAUNA TERRESTRE SE HA DESPLAZADO CASI EN SU TOTALIDAD POR LO QUE LOS IMPACTOS SERÁN ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 2, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, ADEMÁS SERÁ PERMANENTE SU PRESENCIA, Y ESTO IMPLICARÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA PLANADA 2, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 07 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
-----------------------	--

3.1.13 COCINETA

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA COCINETA, EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN EN TIERRA, NO AFECTARÁ NINGÚN CUERPO DE AGUA POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA. POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA COCINETA , SE HARÁ LA CONSTRUCCIÓN EN TIERRA, Y EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO AL UTILIZAR EL MATERIAL DE CONCRETO, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA LA COCINETA QUE SE CONSTRUIRÁ EN TIERRA EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE LOS PASTOS SE CUBRIRÁN CON EL MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN SIN EMBARGO AL CUBRIR UNA SUPERFICIE MENOR IMPLICARÁN UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA LA COCINETA, SU CONSTRUCCIÓN IMPLICARÁ EL DESPLAZAMIENTO DE LA FAUNA TERRESTRE, QUE DE POR SI HA ESTADO AHUYENTADA POR LAS ACTIVIDADES ANTROPOGÉNICAS, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA. HABRÁ IMPACTOS ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA LA COCINETA, EL FACTOR PAISAJE EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, Y LA CONSTRUCCIÓN COMO TAL MODIFICARÁ EL PAISAJE DE MANERA PERMANENTE, POR LO QUE EL IMPACTO SE CONSIDERA ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA COCINETA, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC, TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 06 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.1.14 REMODELACIÓN ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA REMODELACIÓN ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN NO SE AFECTARÁ NINGÚN CUERPO DE AGUA POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA Y POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA REMODELACIÓN ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN , EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO DE MANERA TEMPORAL POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, AUNQUE ES PROCESO DE 2 DÍAS, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA LA REMODELACIÓN ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN, EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO DEBIDO A QUE YA SE ENCUENTRA POR AÑOS IMPACTADO, Y LA OBRA DE IGUAL FORMA CONSTRUIDA POR ENDE NO EXISTIRÁN IMPACTOS EN ESTE INDICADOR.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y/O TERRESTRE.

PARA LA REMODELACIÓN ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN EL INDICADOR DE FAUNA TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO DEBIDO A QUE YA SE ENCUENTRA POR AÑOS IMPACTADO, Y LA OBRA DE IGUAL FORMA CONSTRUIDA POR ENDE NO EXISTIRÁN IMPACTOS EN ESTE INDICADOR.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA LA REMODELACIÓN ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN, EL FACTOR PAISAJE NO SE VERÁ AFECTADO DEBIDO A QUE YA SE ENCUENTRA POR AÑOS IMPACTADO, Y LA OBRA DE IGUAL FORMA CONSTRUIDA POR ENDE NO EXISTIRÁN IMPACTOS EN ESTE INDICADOR.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA REMODELACIÓN ÁREA DE CRIANZA E INCUBACIÓN, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MEJOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)

ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)
-----------------------	--------------------	-----

PUNTUACIÓN :4	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
---------------	---

3.1.15 REMODELACIÓN PILETAS 1 Y 2

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA .

PARA LA REMODELACIÓN LAS PILETAS 1 Y 2 NO SE AFECTARÁ NINGÚN CUERPO DE AGUA POR LO QUE EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO DE NINGUNA MANERA Y POR ENDE, NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
----------------	--

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA REMODELACIÓN LAS PILETAS 1 Y 2 , EL FACTOR SUELO SE VERÁ AFECTADO DE MANERA TEMPORAL POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, AUNQUE ES PROCESO DE 2 DÍAS, POR LO QUE HABRÁ UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
----------------	---

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y TERRESTRE

PARA LA REMODELACIÓN LAS PILETAS 1 Y 2, EL FACTOR DE FLORA TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO DEBIDO A QUE YA SE ENCUENTRA POR AÑOS IMPACTADO, Y LA OBRA DE IGUAL FORMA CONSTRUIDA POR ENDE NO EXISTIRÁN IMPACTOS EN ESTE INDICADOR.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y/O TERRESTRE.

PARA LA REMODELACIÓN LAS PILETAS 1 Y 2 EL INDICADOR DE FAUNA TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO DEBIDO A QUE YA SE ENCUENTRA POR AÑOS IMPACTADO, Y LA OBRA DE IGUAL FORMA CONSTRUIDA POR ENDE NO EXISTIRÁN IMPACTOS EN ESTE INDICADOR.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

PARA LA REMODELACIÓN LAS PILETAS 1 Y 2, EL FACTOR PAISAJE NO SE VERÁ AFECTADO DEBIDO A QUE YA SE ENCUENTRA POR AÑOS IMPACTADO, Y LA OBRA DE IGUAL FORMA CONSTRUIDA POR ENDE NO EXISTIRÁN IMPACTOS EN ESTE INDICADOR.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA LA REMODELACIÓN LAS PILETAS 1 Y 2, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO NUEVA QUECHULA, APIPAC, ETC TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN :4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

3.2 CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN AGUA

3.2.1 ANCLAJE DE LÍNEAS DE CULTIVOS

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

PARA EL ANCLAJE DE LAS LÍNEAS DE CULTIVO, EL FACTOR DE HIDROLOGÍA SE VERÁ AFECTADO DEBIDO AL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES QUE LAS VAN A INSTALAR, ASÍ COMO EL MOVIMIENTO DE LAS LANCHAS, AUNQUE SE CONSIDERA UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA EL ANCLAJE DE LAS LÍNEAS DE CULTIVO, EL FACTOR DE SUELO SE VERÁ AFECTADO POR EL MOVIMIENTO DEL SUELO AL INSTALAR LAS ANCLAS Y DE LOS TRABAJADORES QUE TRABAJAN EN ESTA CONSTRUCCIÓN, ESTO IMPLICA QUE EL SUELO SE VEA IMPACTADO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

PARA EL ANCLAJE DE LAS LÍNEAS DE CULTIVO, EL FACTOR FLORA TERRESTRE Y ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL EMBALSE , POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y /O TERRESTRE.

PARA EL ANCLAJE DE LAS LÍNEAS DE CULTIVO, SE PRESENTARÁ UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA ACUÁTICA PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, ES UN PROCESO DE 30 DÍAS MÁXIMO, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. PARA EL ANCLAJE DE LAS LÍNEAS DE CULTIVO, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES Y LAS LANCHAS, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS DURANTE 30 DÍAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)

TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
----------------	--

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA EL ANCLAJE DE LAS LÍNEAS DE CULTIVO, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO EL SANTUARIO II TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 10 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
----------------	---

3.2.2 AMARRE DE JAULAS

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

PARA EL AMARRE DE JAULAS, EL FACTOR DE HIDROLOGÍA SE VERÁ AFECTADO DEBIDO AL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES QUE LAS VAN A INSTALAR, ASÍ COMO EL MOVIMIENTO DE LAS LANCHAS, AUNQUE SE CONSIDERA UN IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
----------------	---

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA EL AMARRE DE JAULAS, EL FACTOR DE SUELO SE VERÁ AFECTADO POR EL MOVIMIENTO DEL SUELO AL INSTALAR LAS ANCLAS Y DE LOS TRABAJADORES QUE TRABAJAN EN ESTA CONSTRUCCIÓN, ESTO IMPLICA QUE EL SUELO SE VEA IMPACTADO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

PARA EL AMARRE DE JAULAS, EL FACTOR FLORA TERRESTRE NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE ESTE PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL EMBALSE , POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y TERRESTRE.

PARA EL AMARRE DE JAULAS, SE PRESENTARÁ UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA ACUÁTICA PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, ES UN PROCESO DE 30 DÍAS MÁXIMO, POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA PRESENTE.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. PARA EL AMARRE DE JAULAS, EL FACTOR PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES Y LAS LANCHAS, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS DURANTE 30 DÍAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

PARA EL AMARRE DE JAULAS, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO Y ECONÓMICO DE LOS HABITANTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS COMO EL SANTUARIO II TENDRÁ UN IMPACTO BENÉFICO PUESTO QUE GENERARÁ AL MENOS UNOS 20 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

4) ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

SE EVALUARA PARA EL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES, JUVENILES Y ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES DE LA TILAPIA: LA ADQUISICIÓN DE REPRODUCTORES, LA ALIMENTACIÓN, SIEMBRA, RECOLECCION DE SEMILLA, INCUBACIÓN, CRIANZA I,II Y III, COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN.

DE ACUERDO A LA BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA (PHILLIPS, 1995) MENCIONA QUE LOS PRINCIPALES IMPACTOS POTENCIALES POR EL CULTIVO EN CUERPOS DE AGUA SON LOS SIGUIENTES.

CARACTERÍSTICAS DEL EFLUENTE	ORIGEN	IMPACTO AMBIENTAL POTENCIAL
------------------------------	--------	-----------------------------

NUTRIENTES DISUELTOS (PARTICULARMENTE N Y P) Y MATERIAL ORGÁNICO.	EXCRECIÓN DE PECES, DISOLUCIÓN DE PARTÍCULAS PROVENIENTES DEL ALIMENTO, RECICLAMIENTO DE LOS SEDIMENTOS DEL FONDO DEL EMBALSE.	PROBLEMAS DE EUTROFICACIÓN EN EL AGUA. DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA EN EMBALSES O RESERVORIOS.
MATERIAL PARTICULADO.	ALIMENTO NO INGERIDO, HECES FECALAS DE LOS PECES, PARTÍCULAS ORGÁNICAS O DEBRIS DEL FONDO Y PLANCTON.	INCREMENTA LA CARGA ORGÁNICA EN AGUAS SUPERFICIALES, REDUCE EL OXÍGENO DISUELTO, SEDIMENTACIÓN.

TAB. 41

A) PARA LABORATORIO DE PRODUCCION DE ALEVINES Y JUVENILES

(P) ADQUISICIÓN DE REPRODUCTORES Y (Q) SIEMBRA DE REPRODUCTORES

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

CONSIDERANDO QUE LOS REPRODUCTORES PROVENDRÁN DE LA EMPRESA AQUAGRANJAS DOS LAGOS, UBICADO EN EL MPIO. DE OSTUACÁN, CHIAPAS EL FACTOR DE HIDROLOGÍA TENDRÁ MOVIMIENTOS Y AFECTACIÓN CASI NULA DURANTE ESTE PROCESO, ESTO CONLLEVA A COLOCAR LOS REPRODUCTORES EN CADA ESTANQUE HACER UN PROCESO DE ACLIMATACIÓN EN UNAS HORAS Y PROPORCIONARLES UN POCO DE ALIMENTO: PARA TODOS LOS ESTANQUES DEBIDO AL TAMAÑO DE LOS PECES EL ALIMENTO A PROPORCIONAR SERÁ LO SUFICIENTE, Y SE HARÁN RECAMBIO DE AGUA DIARIOS, POR LO QUE EL IMPACTO A ESTE INDICADOR AMBIENTAL REPRESENTA UNA ALTERACIÓN PERMANENTE POCO SIGNIFICATIVA, Y NADA MÁS SUCEDERÁ CUANDO SEA EL PROCESO DE LA ADQUISICIÓN DE LOS REPRODUCTORES, QUE SERÁN REEMPLAZADOS CADA 3 AÑOS O CUANDO SEA NECESARIO EN CADA CICLO DE CULTIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

CONSIDERANDO QUE LAS PILETAS DEL ÁREA DE REPRODUCCIÓN (DESOVE I Y II) QUE SE VAN A CONSTRUIR, S LA ACTIVIDAD DE LA ADQUISICIÓN Y SIEMBRA DE LOS REPRODUCTORES. EL SUELO SE VERÁ IMPACTADO TEMPORALMENTE POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES AL MOMENTO DE SEMBRARLOS EN DICHAS PILETAS, SIN EMBARGO NO SE CONSIDERA QUE EXISTAN IMPACTOS PUES SU DURACIÓN ES DE UN DÍA MÁXIMO.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA QUE LAS PILETAS DEL ÁREA DE REPRODUCCIÓN (DESOVE I Y II) QUE SE VAN A CONSTRUIR, S LA ACTIVIDAD DE LA ADQUISICIÓN Y SIEMBRA DE LOS REPRODUCTORES, LA ACTIVIDAD DE LA ADQUISICIÓN DE REPRODUCTORES Y SU SIEMBRA EN LAS PILETAS. LA FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE EL PROCESO ES RÁPIDO (ESCASAS HORAS) Y EXISTE CIRCULACIÓN DE AGUA EN DICHS ESTANQUES POR LO QUE EL IMPACTO ES NULO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA. Y/O TERRESTRE

SE PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA (PECES) PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE ADQUISICIÓN Y SIEMBRA DE LOS REPRODUCTORES DEBIDO A LAS MANIOBRAS DE COLOCACIÓN DE LOS REPRODUCTORES DENTRO DELAS PILETAS DEL ÁREA DE REPRODUCCIÓN (DESOVE I Y II) QUE SE VAN A CONSTRUIR, S LA ACTIVIDAD DE LA ADQUISICIÓN Y SIEMBRA DE LOS REPRODUCTORES ASÍ COMO LA ACLIMATACIÓN DE LOS MISMOS, ES UN PROCESO DE ESCASAS HORAS MÁXIMO UN DÍA POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LOS PECES.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL LUGAR DONDE OPERARÁ LA EMPRESA, AL MOMENTO DE REALIZAR LA ADQUISICIÓN Y SIEMBRA DE LOS REPRODUCTORES SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS DISTRIBUIDORES QUE ESTÉN SEMBRANDO LOS REPRODUCTORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

DISTRIBUIDORES ADQUISICIÓN Y SIEMBRA DE REPRODUCTORES

CON LA ADQUISICIÓN DE LOS REPRODUCTORES LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L. BENEFICIARÁ A LA EMPRESA QUE SE LOS VENDERÁ (EN ESTE CASO EL PROVEEDOR SERÁ AQUAGRANJAS DOS LAGOS) MÁS LA CONTRATACIÓN DEL FLETERO PARA ACERCAR LOS REPRODUCTORES DESDE OSTUACÁN, CHIAPAS A LAS PILETAS DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L. PARA SER SEMBRADOS Y ACLIMATADOS. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

(R) RECOLECCIÓN DE SEMILLA

RESPECTO A LA ACTIVIDAD DE LA RECOLECCIÓN DE LA SEMILLA QUE SE REALIZARÁ DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO, NORMALMENTE EN LAS MAÑANAS, ANTES DE ALIMENTAR, CON SISTEMAS DE REDES MUY FINAS, CUCHARAS DE ANGO Y COPOS DE TELA MOSQUITERA, PARA EVITAR EL MALTRATO DE LOS ALEVINES Y SU MORTALIDAD SE EVALUARÁN TAMBIÉN LOS IMPACTOS AMBIENTALES POR CADA COMPONENTE O FACTOR:

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

CONSIDERANDO QUE LA RECOLECCIÓN DE SEMILLAS DURANTE TODO EL CICLO DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIO SERÁ EN LA MAÑANA EL FACTOR DE HIDROLOGÍA TENDRÁ MOVIMIENTOS Y AFECTACIÓN CASI NULA DURANTE ESTE PROCESO, ESTO CONLLEVA A COLECTAR LOS HUEVECILLOS EN CADA ESTANQUE Y POSTERIORMENTE LLEVARLOS AL ÁREA DE CRIANZA 1 E INCUBACIÓN, POR LO QUE EL IMPACTO A ESTE INDICADOR AMBIENTAL REPRESENTA UNA ALTERACIÓN PERMANENTE POCO SIGNIFICATIVA

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

CONSIDERANDO QUE LA RECOLECCIÓN DE SEMILLA EN EL LABORATORIO, EL SUELO SE VERÁ AFECTADO ÚNICAMENTE DURANTE ESTE PROCESO DE ESCASAS HORAS POR LAS PISADAS DE LOS TRABAJADORES DEL LABORATORIO. POR LO QUE SE DETERMINA QUE EL SUELO NO SE VERÁ ALTERADO DE NINGUNA MANERA POR LO TANTO EL IMPACTO ES NULO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA y/o TERRESTRE

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA QUE SE CONFORME EN CADA UNO DE LOS TANQUES DE 1 M3, LA ACTIVIDAD DE LA RECOLECCIÓN DE SEMILLA. LA FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE EL

PROCESO ES RÁPIDO (ESCASAS HORAS) Y EXISTE CIRCULACIÓN DE AGUA EN DICHOS TANQUES POR LO QUE EL IMPACTO ES NULO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA.Y/O TERRESTRE

SE PRESENTARÁ UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA (PECES) PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE SEMILLA YA QUE LOS REPRODUCTORES SE MOSTRARÁN INQUIETOS ANTE LA MANIOBRAS DE LOS TRABAJADORES DENTRO DE LOS TANQUES DE 1 M3, SIN EMBARGO ES UN PROCESO DE ESCASAS HORAS MÁXIMO UN DÍA POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LOS PECES.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL LUGAR DONDE OPERARÁ LA EMPRESA EL LABORATORIO EN TIERRA, AL MOMENTO DE RECOLECTAR LA SEMILLA, INDICADOR DE PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES QUE ESTÉN LLEVANDO A CABO LA RECOLECTA, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)
-----------------------	----------------	-----

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
----------------	--

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

CON LA RECOLECCIÓN DE SEMILLA LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P. R. DE R.L. BENEFICIARÁ A LOS TRABAJADORES PERMANENTES DEL LABORATORIO. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
----------------	---

(s) . INCUBACIÓN (ÁREA DE INCUBACIÓN)

ESTA SE REALIZA EN UN ÁREA CERRADA, CON UN SISTEMA DE RECIRCULACIÓN DE 3 TANQUES DE 1M3 INTERCONECTADOS ENTRE SI, UN SISTEMA DE 3 TAMBOS DE 200 LITROS QUE SIRVEN PARA FILTRAR Y REACONDITIONAR EL AGUA, MEDIANTE FILTRO MECÁNICO, FILTRO BIOLÓGICO Y REBOMBEO, DANDO UN TOTAL DE 3.6M3, DICHO SISTEMA TRABAJA DURANTE UN MES, AL FINAL SE VACIA, SE LAVA Y SE VUELVE A LLENAR, GENERANDO UN CONSUMO DE 3.6M3 AL MES.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

CONSIDERANDO QUE LA INCUBACIÓN DURANTE TODO EL CICLO DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIO SERÁ DURANTE UN MES Y EN UNOS TANQUES PEQUEÑOS DE 1 M3, EL FACTOR DE HIDROLOGÍA TENDRÁ MOVIMIENTOS Y AFECTACIÓN CASI NULA DURANTE ESTE PROCESO, ESTO CONLLEVA A INCUBAR LOS HUEVECILLOS EN CADA TANQUE DE 1 ME Y POSTERIORMENTE LLEVARLOS AL ÁREA DE CRIANZA 1 E INCUBACIÓN, POR LO QUE EL IMPACTO A ESTE INDICADOR AMBIENTAL REPRESENTA UNA ALTERACIÓN PERMANENTE POCO SIGNIFICATIVA

INDICADOR AMBIENTAL: HRIDROLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
----------------	---

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

CONSIDERANDO QUE LA INCUBACIÓN EN EL LABORATORIO, EL SUELO SE VERÁ AFECTADO ÚNICAMENTE DURANTE ESTE PROCESO DE UN MES POR LAS PISADAS DE LOS TRABAJADORES DEL LABORATORIO. POR LO QUE SE DETERMINA QUE EL SUELO NO SE VERÁ ALTERADO DE NINGUNA MANERA POR LO TANTO EL IMPACTO ES NULO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO Y/O GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/TERRESTRE

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA QUE SE CONFORME EN CADA UNO DE LOS TANQUES DE 1 M³, LA ACTIVIDAD DE INCUBACIÓN. LA FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE EL PROCESO ES RÁPIDO (UN MES) Y EXISTE CIRCULACIÓN DE AGUA EN DICHOS TANQUES POR LO QUE EL IMPACTO ES NULO.

INDICADOR AMBIENTAL:FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA.Y/O TERRESTRE

NO SE PRESENTARAN AFECTACIONES A LA FAUNA (PECES) PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE INCUBACIÓN DENTRO DE LOS TANQUES DE 1 M³, SIN EMBARGO ES UN PROCESO DE UN MES POR LO QUE, ESTA ACTIVIDAD NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LA FAUNA ACUÁTICA NI TERRESTRE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL LUGAR DONDE OPERARÁ LA EMPRESA EL LABORATORIO EN TIERRA, AL MOMENTO DE INCUBAR, EL INDICADOR DE PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES QUE ESTÉN LLEVANDO A CABO REVISIONES A LOS TANQUES DE 1 M3, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

CON LA INCUBACIÓN LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P. R. DE R.L. BENEFICIARÁ A LOS TRABAJADORES PERMANENTES DEL LABORATORIO. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MEJOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	NO EXISTE ESTÁNDAR	(0)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

(T) CRIANZA I (6 PILETAS DE CRIANZA 1, ALLÍ SE HACE EL PROCESO DE REVERSIÓN SEXUAL) Y (U) PREPARACIÓN DE ALIMENTO DE REVERSIÓN SEXUAL

ESTA ETAPA SE REALIZARÁ EN "PILETAS CRIANZA I" 1, 2, 3, 4, 5 Y 6, TENDRÁ UNA DURACIÓN DE 14 DÍAS, INICIA CON LA PREPARACIÓN DEL AGUA PARA MANEJARSE BAJO LOS PRINCIPIOS DE LA TECNOLOGÍA DEL BIOFLOC, CON LO QUE SE GENERA UNA POBLACIÓN DE BACTERIAS NITRIFICANTES Y ALGAS, LO QUE GENERA UN MEDIO MUY ESTABLE PARA LOS ORGANISMOS, REDUCE LA NECESIDAD DE ALIMENTO BALANCEADO Y RECAMBIO DE AGUA. LA PREPARACIÓN DEL AGUA DE CADA PILETA REQUIERE DE 3 A 5 DÍAS PREVIOS A LA INTRODUCCIÓN DE LOS ORGANISMOS.

UNA VEZ QUE LOS ALEVINES, REABSORBEN SU SACO VITELINO, ESTÁN LISTOS PARA SER SEMBRADOS EN LAS PILETAS PARA CRIANZA I, SE TRANSFIEREN REALIZANDO UNA ESTIMACIÓN VOLUMÉTRICA PARA MANEJAR UNA DENSIDAD FINAL EN ESTA ETAPA DE 6 ALEVINES POR LITRO AL FINAL DE LOS 14 DÍAS.

UNA VEZ SEMBRADOS SE LES SUMINISTRA ALIMENTO BALANCEADO EN PRESENTACIÓN DE MIGAJA "0" CON 52% DE PROTEÍNA Y 16% DE GRASA, LA RACIÓN EN PORCENTAJE DE PESO CONTRA LA BIOMASA INICIA EN 15% Y FINALIZA EN 13% DIVIDIDO EN 8 COMIDAS AL DÍA. ESTE ALIMENTO ES ADICIONADO CON LA SOLUCIÓN DE 17 ALFA METIL TESTOSTERONA A UNA CONCENTRACIÓN DE 40MG/KG DE ALIMENTO.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

CONSIDERANDO QUE EL PROCESO DE REVERSIÓN SEXUAL Y LA PREPARACIÓN DEL ALIMENTO PARA PROPICIAR DICHA REVERSIÓN DURANTE TODO EL CICLO DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIO ES EN LAS MAÑANAS EL FACTOR DE HIDROLOGÍA SE VERÁ AFECTADO POR EL ALIMENTO PREPARADO PARA DICHA REVERSIÓN AUNQUE SERÁ EN LAS 6 PILETAS DE CRIANZA I (ES DECIR UN LUGAR MUY PUNTUAL Y CONTROLADO); SE ESPERA UNA POSIBLE CONTAMINACIÓN DENTRO DE DICHAS PILETAS DEL AGUA OCASIONADA POR EL PROCESO DE REVERSIÓN SEXUAL AUNQUE TODOS LOS PRODUCTOS UTILIZADOS ESTÁN APROBADOS PARA SU EMPLEO SEGURO EN LA ACUACULTURA Y OCASIONAN MÍNIMOS IMPACTOS AMBIENTALES UTILIZÁNDOSE DE ACUERDO CON LAS RECOMENDACIONES DEL FABRICANTE EN LAS DOSIS RECOMENDADAS. POR LO QUE EL IMPACTO ES TEMPORAL (ESTE PROCESO DURA 14 DÍAS).

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

CONSIDERANDO QUE EL PROCESO DE REVERSIÓN SEXUAL Y LA PREPARACIÓN DEL ALIMENTO PARA PROPICIAR DICHA REVERSIÓN DURANTE TODO EL CICLO DE PRODUCCIÓN DEL ÁREA DE CRIANZA I, EL SUELO SE VERÁ AFECTADO ÚNICAMENTE DURANTE ESTE PROCESO DE ESCASAS HORAS POR LAS PISADAS DE LOS TRABAJADORES DEL LABORATORIO. POR LO QUE SE DETERMINA QUE EL SUELO NO SE VERÁ ALTERADO DE NINGUNA MANERA POR LO TANTO EL IMPACTO ES NULO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

PACTOS

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

CONSIDERANDO QUE NO EXISTIRÁ FLORA ACUÁTICA EN LAS PILETAS DE CRIANZA I, LA ACTIVIDAD DEL PROCESO SE REVERSIÓN SEXUAL Y LA PREPARACIÓN DEL ALIMENTO PARA PROPICIAR DICHA REVERSIÓN DURANTE TODO EL CICLO DE PRODUCCIÓN DEL LABORATORIO. LA FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE NO EXISTIRÁ PRESENCIA DE LAS MISMAS. POR LO QUE IMPACTO ES NULO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y/O TERRESTRE

CONSIDERANDO QUE LA FAUNA ACUÁTICA EN LAS PILETAS DE CRIANZA I, LA ACTIVIDAD DEL PROCESO SE REVERSIÓN SEXUAL Y LA PREPARACIÓN DEL ALIMENTO PARA PROPICIAR DICHA REVERSIÓN DURANTE TODO EL CICLO DE PRODUCCIÓN DEL LABORATORIO. LA FAUNA SE VERÁ ALTERADA AL QUEDAR MASCULINIZADOS LOS ALEVINES. ESTE IMPACTO NO SERÁ REVERSIBLE EN LOS PECES POR QUE EL IMPACTO ES ADVERSO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE IRREVERSIBLE	(3)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	SOBREPASA EL LÍMITE	(3)

PUNTUACIÓN : 9

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A) MEDIDAS DE MITIGACIÓN

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL LUGAR DONDE OPERARÁ EL LABORATORIO EN TIERRA, EL INDICADOR DE PAISAJE SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
-----------------------	---

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

EL PROCESO DE REVERSIÓN SEXUAL Y LA PREPARACIÓN DEL ALIMENTO PARA PROPICIAR DICHA REVERSIÓN DURANTE TODO EL CICLO DE PRODUCCIÓN EN EL LABORATORIO, CON LA OPERACIÓN DEL LABORATORIO SE CONTRATARÁ MANO DE OBRA CALIFICADA COMO TÉCNICOS EN ACUACULTURA, BIÓLOGOS ETC; LA POLÍTICA DE LA EMPRESA SIEMPRE SERÁ CONTRATAR PERSONAL DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS PARA BENEFICIAR A LOS INGRESOS DE LA ZONA .ADEMÁS DE LO ANTERIOR ESTE TIPO DE PROYECTO GENERA UNA MOVILIZACIÓN ECONÓMICA REGIONAL POR LA DEMANDA DE INSUMOS PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES INHERENTES AL PROYECTO.

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
----------------------	--

(V) CRIANZA II (EN JAULAS FLOTANTES DE 6X6X4) Y W) CRIANZA III (ENGORDA DE ALEVINES Y JUVENILES)

ESTAS DOS ETAPAS SE EVALUARAN JUNTAS PUES EL PROCEDIMIENTO ES EL MISMO

CRIANZA II

ESTA ETAPA SE REALIZARÁ EN LAS JAULAS DE 6 X 6 X 4 M, LAS CUALES CONTARÁN CON MALLA DE MATERIALES TEXTILES COMO NYLON O POLIESTER CON LUZ DE MALLA DE 1MM, LA CUAL EVITA QUE LOS ORGANISMOS SE PUEDAN SALIR DE LA JAULA.AQUÍ SE MANTENDRÁN DURANTE 3 SEMANAS PARA FINALIZAR EL PROCESO DE REVERSIÓN A LOS 21 DÍAS Y LLEVARLOS HASTA LA TALLA DE 1GR PROMEDIO.

CRIANZA III

ESTA ETAPA SE REALIZARÁ EN LAS JAULAS DE 6 X 6 X 4M, LAS CUALES CONTARÁN CON MALLA MOSQUITERA, LA CUAL EVITA QUE LOS ORGANISMOS SE PUEDAN SALIR DE LA JAULA.AQUÍ SE MANTENDRÁN DURANTE 5 SEMANAS PARA FINALIZAR LLEVAR A LOS ORGANISMOS DE ALEVINES DE 1GR A JUVENILES DE 15 GR.

INCLUYEN LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES : 1. SIEMBRA DE CRÍAS 2. ALIMENTACIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES 3. COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN.

1. SIEMBRA DE CRÍAS :

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

CONSIDERANDO QUE LAS CRÍAS YA PROVENDRÁN DEL LABORATORIO EN TIERRA DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L. ; EL FACTOR DE HIDROLOGÍA EN CRIANZA I Y II, TENDRÁ MOVIMIENTOS Y AFECTACIÓN CASI NULA DURANTE ESTE PROCESO, ESTO CONLLEVA A COLOCAR LAS CRÍAS Y ALEVINES EN CADA JAULA HACER UN PROCESO DE ACLIMATACIÓN EN UNAS HORAS Y PROPORCIONARLES UN POCO DE ALIMENTO: PARA TODAS LAS JAULAS DEBIDO AL TAMAÑO DE LOS PECES ES MÍNIMO EL ALIMENTO A PROPORCIONAR (UNO O DOS SACOS AL DÍA) POR LO QUE EL IMPACTO A ESTE INDICADOR AMBIENTAL REPRESENTA UNA ALTERACIÓN PERMANENTE POCO SIGNIFICATIVA, Y NADA MÁS SUCEDERÁ CUANDO SEA EL PROCESO DE LA ADQUISICIÓN DE LAS CRÍAS EN CADA CICLO DE CULTIVO (45 DIAS POR CICLO).

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA LA ACTIVIDAD DE SIEMBRA DE LAS CRÍAS DENTRO DE LA PRESA. EL SUELO SE VERÁ ALTERADO DE MANERA TEMPORAL PUESTO QUE DURANTE EL PROCESO DE ACLIMATACIÓN SE LES DA A LOS ORGANISMOS ALIMENTO BALANCEADO Y PUEDE SUCEDER QUE UNA MÍNIMA CANTIDAD SOBRANTE SE HUNDA Y CAIGA AL SUELO PERO HAY QUE CONSIDERAR QUE LAS CRÍAS SE LAS COMEN, QUE EL ALIMENTO FLOTA, QUE LAS ESPECIES FUERA DE LAS JAULAS TAMBIÉN LAS APROVECHAN, CUANDO LLEGA AL SUELO ESTE ALIMENTO ES CASI NULO O MUY POCO, POR LO TANTO EL IMPACTO ES NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO Y/O GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA LA ACTIVIDAD DE LA ADQUISICIÓN DE CRÍAS Y SU SIEMBRA EN LAS JAULAS DENTRO DE LA PRESA. LA FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE TANTO LAS EXCRETAS (PARA EL TAMAÑO DE 0.5 GRAMOS DE LOS PECES) VENDRÍA A SER UNA MILLONÉSIMA PARTE RESPECTO AL CUERPO DE AGUA EXISTENTE, ADEMÁS FAVORECE AL BLOOM DE DICHA FLORA ACUÁTICA AL PROVEERLE NUTRIENTES MICROSCÓPICOS DEL ALIMENTO BALANCEADO DADO EN EL PROCESO DE ACLIMATACIÓN Y LAS EXCRETAS DE LOS ALEVINES POR LO QUE EL IMPACTO BENÉFICO Y POCO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA TERRESTRE Y/O ACUÁTICA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO (B,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y/O TERRESTRE

SE PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA (PECES) PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE SIEMBRA DE LAS CRÍAS DEBIDO A LAS MANIOBRAS DE COLOCACIÓN DE LOS ALEVINES DENTRO DE LAS JAULAS ASÍ COMO LA ACLIMATACIÓN DE LOS MISMOS, SIN EMBARGO ES UN PROCESO DE UN DÍA POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO NO SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA Y NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LOS PECES.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

***NO APLICA**

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL LUGAR CONSIDERADO PARA EL PROYECTO AL MOMENTO DE REALIZAR LA SIEMBRA DE LAS CRÍAS SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LOS DISTRIBUIDORES QUE ESTÉN SEMBRANDO LOS ALEVINES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
-----------------------	---

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

CON LA ADQUISICIÓN DE CRÍAS LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L. SE BENEFICIA PUESTO QUE PROVIENEN DE LA MISMA EMPRESA, MÁS LA CONTRATACIÓN DE PERSONAL PERMANENTE Y EVENTUAL PARA ACERCAR LOS ALEVINES DESDE LA RIVERA NUEVA QUECHULAA LAS JAULAS PARA SER SEMBRADAS Y ACLIMATADAS. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
----------------------	--

(Y) ALIMENTACIÓN Y ENGORDA EN ÁREA DE CRÍAS Y JAULAS

LA FINALIDAD DE LA ALIMENTACIÓN DE LOS ALEVINES Y JUVENILES PARA PODER SER MEJOR COMERCIALIZADOS, DURANTE EL PROCESO DE LA ENGORDA DE LOS ALEVINES Y JUVENILES ESTOS PRODUCIRÁN DIVERSAS CANTIDADES DE EXCRETAS, DEPENDIENDO DE DIVERSOS FACTORES COMO LA COMPOSICIÓN DE LA DIETA Y DE SU DIGESTIBILIDAD, ESPECIE DEL PEZ Y LA TEMPERATURA ES LA CANTIDAD DE PRODUCCIÓN DE HECES, CON ELLO LAS TILAPIAS DEL NILO ALIMENTADAS CON DIETA A BASE HARINA DE PESCADO, DE ACUERDO CON AMIRKOLAIE (2005), TIENEN UNA PRODUCCIÓN DE EXCRETAS O HECES FECALAS DE 209 GR. DE MATERIA SECA/KG. DE ALIMENTO EN BASE SECA Y PARA TILAPIAS ALIMENTADAS CON DIETAS A BASE DE HARINA DE SOYA LA PRODUCCIÓN ES 208 GR. DE MATERIA SECA/KG. DE ALIMENTO EN MATERIA SECA.

SI CONSIDERAMOS QUE EL TAMAÑO Y TALLA DE LOS ALEVINES DE 0.5 A LOS JUVENILES DE 15 GRAMOS PUES LAS EXCRETAS SERÁN MÍNIMAS DESECHADAS POR LO QUE SE DILUIRÁ FÁCILMENTE EN EL EMBALSE.

POR OTRA PARTE EL ALIMENTO NO CONSUMIDO, SE ESTIMA DE ACUERDO CON BEVERIDGE, ET. AL. 19975 QUE UN MÁXIMO DEL 6% DEL ALIMENTO UTILIZADO NO SEA APROVECHADO Y CONSUMIDO POR LO QUE LA CANTIDAD DE DESPERDICIOS QUE SE PRODUCIRÁ POR ESTE CONCEPTO POR CICLO DE ENGORDA DURANTE LA OPERACIÓN DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN 1 (PARA ALEVINES Y JUVENILES) SE ESTIMA EN 7.2 TONELADAS ANUALES DESECHADAS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

CONSIDERANDO QUE LAS CRÍAS DE 0.5 GRAMOS HASTA LOGRAR QUE SE DESARROLLEN A JUVENILES DE 15 GRAMOS EN UN PERIODO DE 45 DÍAS SERÁN ALIMENTADAS CON ALIMENTO BALANCEADO UTILIZANDO PARA EL TOTAL DE JAULAS DE 1 A DOS SACOS AL DÍA A CRITERIO DEL CRIADOR, POR LO QUE EL INDICADOR AMBIENTAL HIDROLOGÍA PUEDE LLEGAR A VERSE AFECTADO EN LA CALIDAD DEL AGUA AL DILUIRSE EL ALIMENTO Y LAS EXCRETAS POR TANTO A ESTE INDICADOR AMBIENTAL REPRESENTA UNA ALTERACIÓN PERMANENTE SIGNIFICATIVA

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A) CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA LA ACTIVIDAD DE ALIMENTACIÓN DE LOS ALEVINES DENTRO DE LA PRESA. EL SUELO SE VERÁ ALTERADO DE MANERA TEMPORAL PUESTO QUE DURANTE EL PROCESO DE ACLIMATACIÓN SE LES DA A LOS ORGANISMOS ALIMENTO BALANCEADO Y PUEDE SUCEDER QUE UNA MÍNIMA CANTIDAD SOBRANTE SE HUNDA Y CAIGA AL SUELO PERO HAY QUE CONSIDERAR QUE LAS CRÍAS SE LAS COMEN, QUE EL ALIMENTO FLOTA, QUE LAS ESPECIES FUERA DE LAS JAULAS TAMBIÉN LAS APROVECHAN, CUANDO LLEGA AL SUELO ESTE ALIMENTO ES CASI NULO O MUY POCO, POR LO TANTO EL IMPACTO ES NO SIGNIFICATIVO.
, POR LO TANTO EL IMPACTO ES NO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO Y/O GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA LA ACTIVIDAD DE ALIMENTACIÓN DE LOS ALEVINES EN LAS JAULAS DENTRO DE LA PRESA. LA FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE TANTO LAS EXCRETAS (PARA EL TAMAÑO DE 0.5 GRAMOS A 15 GRAMOS DE LOS PECES) VENDRÍA A SER UNA MILLONÉSIMA PARTE RESPECTO AL CUERPO DE AGUA EXISTENTE, ADEMÁS FAVORECE AL BLOOM DE DICHA FLORA ACUÁTICA AL PROVEERLE NUTRIENTES

MICROSCÓPICOS DEL ALIMENTO BALANCEADO DADO EN EL PROCESO DE ACLIMATACIÓN Y LAS EXCRETAS DE LOS ALEVINES POR LO QUE EL IMPACTO BENÉFICO Y POCO SIGNIFICATIVO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO (B,N)

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA. Y/O TERRESTRE

SE PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA (PECES) PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE ALIMENTACIÓN DE LOS ALEVINES DE 0.5 G HASTA LLEGAR A 15 GRAMOS DEBIDO AL ALIMENTO BALANCEADO DADO A DICHOS ORGANISMO PERO A LA VEZ SUMAMENTE BENÉFICO PARA ELLOS YA QUE LOS SOBRANTES O EL ALIMENTO FLOTANTE QUE SALGA DE LAS JAULAS LES SERVIRÁ PARA QUE LOS PECES DE AFUERA NATIVOS SE ALIMENTEN CON ÉL. POR LO QUE, ESTA MODIFICACIÓN DEL COMPORTAMIENTO SERÁ BENÉFICA Y SE CONSIDERA SIGNIFICATIVA PUESTO QUE NO AFECTARÁ DE NINGUNA MANERA A LOS PECES.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

MAGNITUD	MENOR	(1)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 4

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO NO SIGNIFICATIVO (B,N)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL LUGAR CONSIDERADO PARA EL PROYECTO AL MOMENTO DE REALIZAR LA ALIMENTACIÓN DIARIA DE LAS CRÍAS SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DEL CAYUCO MANIOBRADO POR EL TRABAJADOR, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

DISTRIBUIDORES DE ALIMENTO Y TRABAJADOR DE LA EMPRESA

CON LA ALIMENTACIÓN DE LOS ALEVINES Y EL PROCESO DE LLEVARLOS A DESARROLLARSE DE 0.5 GRAMOS A 15 GRAMOS EN UN PERIODO DE 45 DÍAS LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L. BENEFICIA AL TRABAJADOR QUE MANERA DIRECTA AL DARLE UN EMPLEO Y SALARIO CONSTANTE, ASÍ COMO A LA EMPRESA PURINA PROVEEDOR DE LOS DOS SACOS DE ALIMENTO COMPRADOS AL DÍA EN EL CENTRO QUE TIENEN EN EL EMBARCADERO DE APIPAC. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

(Z)LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE JAULAS Y LABORATORIO EN TIERRA Y ÁREAS EN TIERRA EN GENERAL

LAS JAULAS FLOTANTES SERÁN LAVADAS AL FINALIZAR SUS CICLOS DE CULTIVO UTILIZANDO AGUA A PRESIÓN.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

CONSIDERANDO QUE PARA DAR MANTENIMIENTO A LAS JAULAS EL TRABAJADOR LAS DEBERÁ RETIRAR DEL EMBALSE Y REMOLCARLAS AL PREDIO DE AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L. DONDE EN TIERRA LAS CEPILLARÁN Y LAVARÁN EL FACTOR HIDROLOGÍA DENTRO DEL EMBALSE SERÁ COMPLETAMENTE NULO POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

CONSIDERANDO EL SUELO DEL CUERPO DE AGUA Y LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE LAS JAULAS EN EL PREDIO DE AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L. EL SUELO SE VERÁ ALTERADO DE MANERA ALGUNA PUESTO QUE DICHO PROCESO SE LLEVA A CABO EN LA TIERRA UTILIZANDO UNA LONA DONDE SE COLOCARÁN LAS JAULAS Y SE LAVARÁN A PRESIÓN,

SIN EMBARGO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL Y CADA 6 MESES QUE ES LO QUE DURA EL CICLO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y JUVENILES EN JAULAS Y NINGUNA SUSTANCIA O ALGO PARECIDO AFECTA AL SUELO, POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

CONSIDERANDO LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE LAS JAULAS EN EL PREDIO DE AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L NO SE LLEVARÁ A CABO EN EL CUERPO DEL EMBALSE. LA FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE ESTE PROCESO NO ESTÁ INMERSO EN EL AGUA DEL EMBALSE.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*NO APLICA

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA. Y/O TERRESTRE

CONSIDERANDO LA ACTIVIDAD DE MANTENIMIENTO DE LAS JAULAS EN EL PREDIO DE AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L , NO SE LLEVARÁ A CABO EN EL CUERPO DEL EMBALSE . LA FAUNA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE ESTE PROCESO NO ESTÁ INMERSO EN EL AGUA DEL EMBALSE.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL MOMENTO DE RETIRAR LAS JAULAS PARA REMOLCARLAS A EL PREDIO DE AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L , LA CALIDAD VISUAL SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LAS LANCHAS Y LOS TRABAJADORES, SIN EMBARGO COMO ES UNA ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

TRABAJADORES DE LA EMPRESA

CON EL MANTENIMIENTO DE LAS JAULAS LA EMPRESA DE AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L BENEFICIARÁ A LOS 20 TRABAJADORES QUE MANERA DIRECTA AL DARLE UN EMPLEO Y SALARIO CONSTANTE, ASÍ COMO A LA EMPRESA QUE DISTRIBUYE JAULAS Y HERRAMIENTAS COMO CEPILLOS, ETC . LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 20 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

(AA) TOMA DE PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS

LA TOMA DE LOS PARÁMETROS SE HARÁ DIARIAMENTE, PERO NO AFECTARÁ NI IMPACTARÁ AL SISTEMA AMBIENTAL.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

PARA LA TOMA DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS, EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO YA QUE SÓLO ES UN PROCESO DE ESCASAS HORAS (2) DENTRO DEL EMBALSE ASÍ QUE EL IMPACTO SERÁ COMPLETAMENTE NULO POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

PARA LA TOMA DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS, EL FACTOR SUELO NO SE VERÁ AFECTADO YA QUE SÓLO ES UN PROCESO DE ESCASAS HORAS (2) DENTRO DEL EMBALSE ASÍ QUE EL IMPACTO SERÁ COMPLETAMENTE NULO POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA y/o TERRESTRE

PARA LA TOMA DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS, EL FACTOR FLORA ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO YA QUE SÓLO ES UN PROCESO DE ESCASAS HORAS (2) DENTRO DEL EMBALSE ASÍ QUE EL IMPACTO SERÁ COMPLETAMENTE NULO POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y/O TERRESTRE.

PARA LA TOMA DE PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS, EL FACTOR FAUNA ACUÁTICA NO SE VERÁ AFECTADO YA QUE SÓLO ES UN PROCESO DE ESCASAS HORAS (2) DENTRO DEL EMBALSE ASÍ QUE EL IMPACTO SERÁ COMPLETAMENTE NULO POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. PARA LA TOMA DE PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS, EL FACTOR PAISAJE NO SE VERÁ AFECTADO YA QUE SÓLO ES UN PROCESO DE ESCASAS HORAS (2) DENTRO DEL EMBALSE ASÍ QUE EL IMPACTO SERÁ COMPLETAMENTE NULO POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

TRABAJADORES DE LA EMPRESA

PARA LA TOMA DE PARÁMETROS FISCOQUÍMICOS, EL FACTOR SECTOR PRIMARIO SE BENEFICIARÁ A LOS 20 TRABAJADORES QUE MANERA DIRECTA AL DARLE UN EMPLEO Y SALARIO CONSTANTE. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)

TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
---------------	---

(BB) MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES

EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES, SE REALIZARÁ CADA VEZ QUE LOS MOTORES DE LAS LANCHAS LO REQUIERÁN Y SE LLEVARÁN A LA CIUDAD DE TUXTLA GUTIÉRREZ PARA ESTO., POR TANTO NO AFECTARÁ NI IMPACTARÁ AL SISTEMA AMBIENTAL.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES, EL FACTOR HIDROLOGÍA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE SE HARÁ FUERA DE LAS INMEDIACIONES DE LA GRANJA, POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
----------------	--

*No

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGIA.

EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES, EL FACTOR SUELO NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE SE HARÁ FUERA DE LAS INMEDIACIONES DE LA GRANJA, POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
----------------	--

*No

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/O TERRESTRE

EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES, EL FACTOR FLORA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE SE HARÁ FUERA DE LAS INMEDIACIONES DE LA GRANJA, POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA Y/O TERRESTRE.

EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES, EL FACTOR FAUNA NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE SE HARÁ FUERA DE LAS INMEDIACIONES DE LA GRANJA, POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES, EL FACTOR PAISAJE NO SE VERÁ AFECTADO PUESTO QUE SE HARÁ FUERA DE LAS INMEDIACIONES DE LA GRANJA, POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

TRABAJADORES DE LA EMPRESA Y EMPRESAS

EL MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES, EL FACTOR

SECTOR PRIMARIO SE BENEFICIARÁ A LOS 02 TRABAJADORES QUE MANERA DIRECTA AL DARLE UN EMPLEO Y SALARIO CONSTANTE. Y A LAS EMPRESAS DE TUXTLA GUTIÉRREZ, ESPECIALIZADAS EN EL MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 03 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

(CC) COSECHA Y VENTA DEL PRODUCTO

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

CONSIDERANDO QUE LOS JUVENILES 15 GRAMOS HASTA LOGRAR QUE SE DESARROLLEN A ADULTOS DE 500 GRAMOS EN UN PERIODO DE 6 MESES SERÁN COSECHADOS AL LLEGAR A ESE TAMAÑO DURANTE ESTE PROCESO EL INDICADOR AMBIENTAL HIDROLOGÍA SE PODRÍA VER AFECTADO POR EL MOVIMIENTO DE LAS LANCHAS DE LOS EMPLEADOS DE LA GRANJA; SIN EMBARGO ESTA ACTIVIDAD ES CADA 6 MESES O CUANDO EL PROGRAMA DE VENTAS MENSUALES ASÍ LO REQUIERAN

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA LA ACTIVIDAD DE COSECHA DE LOS ADULTOS DE 500 GRAMOS DENTRO DE LA PRESA. EL SUELO NO SE VERÁ ALTERADO DE MANERA ALGUNA PUESTO QUE DICHO PROCESO SE LLEVA A CABO EN EL CUERPO DE AGUA Y NINGUNA SUSTANCIA O ALGO PARECIDO AFECTA AL SUELO DEL EMBALSE, POR LO TANTO NO HABRÁ IMPACTOS.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
-----------------	----------------	-----

DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
-----------------------	---

*No

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUATICA Y/ TERRESTRE

CONSIDERANDO EL CUERPO DE AGUA LA ACTIVIDAD DE COSECHA Y LA COMERCIALIZACIÓN DE LOS ADULTOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN. LA FLORA ACUÁTICA, NO SE VERÁ ALTERADA DE NINGUNA FORMA PUESTO QUE ESTE PROCESO ES MUY RÁPIDO ÓSEA TEMPORAL (ESCASAS DOS HORAS MÁXIMO) POR LO QUE EL IMPACTO NULO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTREA

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0	SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*
-----------------------	---

*No

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUATICA/TERRESTRE.

SE PRESENTARA UNA MODIFICACIÓN TEMPORAL EN EL COMPORTAMIENTO DE LA FAUNA (PECES) PRESENTE DURANTE EL PROCESO DE COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE LOS ADULTOS DE 500 GRAMOS, LOS ADULTOS SERÁN COSECHADOS CON AYUDA DE CUCHARAS HECHAS A BASE DE MALLA PARA ENTREGÁRSELAS A LOS CLIENTES QUIENES A SU VEZ LLEVARÁN CONTENEDORES PARA LLEVÁRSELOS POR LO QUE EL IMPACTO A LOS ALEVINES COMERCIALIZADOS COMO A LA FAUNA ACUÁTICA NATIVA SERÁ POCO SIGNIFICATIVO Y TEMPORAL.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN : 3	SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO NO SIGNIFICATIVO (A,N)
-----------------------	--

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. EL LUGAR CONSIDERADO PARA EL PROYECTO AL MOMENTO DE REALIZAR LA COSECHA DE LOS ADULTOS SE AFECTARÁ MUY POCO POR EL MOVIMIENTO DE LAS LANCHAS Y MANIOBRAS, SIN EMBARGO COMO ES UNA

ACTIVIDAD TEMPORAL (ESCASAS HORAS) NO SE AFECTARÁ EL PAISAJE POR TANTO NO HABRÁ IMPACTOS DE NINGÚN TIPO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE

MAGNITUD	INSIGNIFICANTE	(0)
DIMENSIÓN	INSIGNIFICANTE	(0)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(0)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	INSIGNIFICANTE	(0)

PUNTUACIÓN : 0

SIGNIFICANCIA: NO EXISTEN IMPACTOS (NA)*

*No

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

COMPRADORES DE ADULTOS DE 500 GRAMOS, DISTRIBUIDORES DE ALIMENTO Y TRABAJADOR DE LA EMPRESA

CON LA COSECHA DE LOS ALEVINES Y EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN BENEFICIA A SUS TRABAJADORES QUE MANERA DIRECTA AL DARLE UN EMPLEO Y SALARIO CONSTANTE, ASÍ COMO A LAS COMPRADORES FORÁNEOS AL TENER A LA MANO LOS PECES DE 500 GRAMOS DE BUENA CALIDAD Y TALLAS HOMOGÉNEAS. LO CUAL GENERARÁ AL MENOS UNOS 50 EMPLEOS DIRECTOS POR TANTO EL IMPACTO ES BENÉFICO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

5) ETAPA DE ABANDONO DEL SITIO

EL ABANDONO DEL SITIO GENERARÁ IMPACTOS DE DIVERSOS TIPOS:

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGIA.

CONSIDERANDO QUE SE ABANDONARÁ EL ÁREA DE LAS LÍNEAS DE PRODUCCIÓN, LA CARGA EN EL EMBALSE SE VERÍA BENEFICIADA Y A SU VEZ EL FACTOR HIDROLOGÍA POR LO QUE EL IMPACTO SERÍA BENÉFICO.

INDICADOR AMBIENTAL: HIDROLOGÍA.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)

ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)
-----------------------	----------------	-----

PUNTUACIÓN :5	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
---------------	---

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

CONSIDERANDO QUE SE ABANDONARÁ EL ÁREA DE LAS OBRAS EN TIERRA, YA NO EXISTIRÍA TANTO MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS O DE PERSONAS POR LO QUE EL FACTOR SUELO SERÍA BENEFICIADO, POR LO QUE EL IMPACTO SERÍA BENÉFICO.

INDICADOR AMBIENTAL: SUELO/GEOMORFOLOGÍA.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
---------------	---

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O ACUÁTICA

CONSIDERANDO QUE SE ABANDONARÁ EL ÁREA DE LAS OBRAS EN TIERRA Y EN AGUA, YA NO EXISTIRÍA TANTO MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS O DE PERSONAS POR LO QUE EL FACTOR FLORA SERÍA BENEFICIADO, POR LO QUE EL IMPACTO SERÍA BENÉFICO.

INDICADOR AMBIENTAL: FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.
--

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5	SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)
---------------	---

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.

CONSIDERANDO QUE SE ABANDONARÁ EL ÁREA DE LAS OBRAS EN TIERRA Y EN AGUA, YA NO EXISTIRÍA TANTO MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS O DE PERSONAS POR LO QUE EL FACTOR FAUNA SERÍA BENEFICIADO, POR LO QUE EL IMPACTO SERÍA BENÉFICO.

INDICADOR AMBIENTAL: FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE.
--

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

CALIDAD VISUAL. CONSIDERANDO QUE SE ABANDONARÁ EL ÁREA DE LAS OBRAS EN TIERRA Y EN AGUA, YA NO EXISTIRÍA TANTO MOVIMIENTO DE VEHÍCULOS O DE PERSONAS POR LO QUE EL FACTOR PAISAJE SERÍA BENEFICIADO, POR LO QUE EL IMPACTO SERÍA BENÉFICO.

INDICADOR AMBIENTAL: PAISAJE.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5

SIGNIFICANCIA: IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO (B)

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO

COMPRADORES DE ADULTOS DE 500 GRAMOS, DISTRIBUIDORES DE ALIMENTO Y TRABAJADOR DE LA EMPRESA

CONSIDERANDO QUE SE ABANDONARÁ EL ÁREA DE LAS OBRAS EN TIERRA Y EN AGUA, SE PERJUDICARÍA A SUS TRABAJADORES QUE DEJARÍAN DE RECIBIR UN EMPLEO Y SALARIO CONSTANTE, ASÍ COMO A LOS DISTRIBUIDORES DE ALIMENTO; POR TANTO EL IMPACTO SERÍA ADVERSO SIGNIFICATIVO

INDICADOR AMBIENTAL: SECTOR PRIMARIO.

MAGNITUD	MODERADA	(2)
DIMENSIÓN	MENOR	(1)
TEMPORALIDAD	PERMANENTE REVERSIBLE	(1)
ESTÁNDARES DE CALIDAD	BAJO EL LÍMITE	(1)

PUNTUACIÓN :5

SIGNIFICANCIA: IMPACTO ADVERSO SIGNIFICATIVO (A)

ETAPAS DEL PROYECTO / ACTIVIDADES		INDICADORES					
		SUELO	HIDROLOGIA	FLORA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE	FAUNA ACUÁTICA Y/O TERRESTRE	PAISAJE	SECTOR PRIMARIO (SOCIOECONOMICO)
		SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS					
1) ETAPA DE ESTUDIOS Y PERMISOS PRELIMINARES		No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
2) ETAPA DE PREPARACION DEL SITIO	Desmonte y Despalme	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	No habrá impactos (Na)	B
	Trazo y Nivelación	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	No habrá impactos (Na)	B
	Construcción de Jaulas y Estructuras Flotantes	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	No habrá impactos (Na)	B
3) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	CONSTRUCCIONES, REMODELACIONES E INSTALACIONES EN TIERRA						
	Línea Hidráulica	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	No habrá impactos (Na)	B

Pasillo de acceso y maniobras	A	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	No habrá impactos (Na)	B
Área de captación	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	No habrá impactos (Na)	B
Área de descanso	A	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
Área de dormitorios	A	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
Área de baños	A	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
Área de bodegas	A	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
Casa del propietario	A	No habrá impactos (Na)	Am	a,n	a,n	B

	Cisterna	Am	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
	Patio de maniobras	A	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
	Planada 1	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
	Planada 2	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
	Cocineta	A	No habrá impactos (Na)	a,n	a,n	a,n	B
	Remodelación Área de crianza e incubación	a,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
	Remodelación pileta 1	a,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B

4) ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Remodelación pileta 2	a,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
	CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES EN AGUA						
	Anclaje de líneas de cultivo	a,n	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	B
	Amarre de jaulas	a,n	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	B
	PARA LABORATORIO DE PRODUCCIÓN Y ENGORDA DE ALEVINES Y JUVENILES						
	Adquisición de reproductores	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
	Siembra de reproductores en piletas de desove I y II	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
	Recolección de semilla	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
	Incubación (Área de incubación)		a,n				B

	No habrá impactos (Na)		No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	
Crianza I (En 6 piletas de crianza 1 (Proceso de reversión))	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	A	No habrá impactos (Na)	B
Preparación del alimento a reversión sexual (Para piletas de Crianza 1I)	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	A	No habrá impactos (Na)	B
Crianza II (Jaulas flotantes de 6x6x4 mts)	a,n	a,n	b,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
Crianza II (Engorda de alevines a juveniles de 14 grs)	a,n	a,n	b,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
Programa de siembras para alevines y juveniles del proyecto	a,n	a,n	b,n	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
Alimentación y engorda de área de crías y jaulas	a,n	A	b,n	b,n	No habrá impactos (Na)	B
Limpieza y mantenimiento de jaulas y laboratorio en tierra y áreas en tierra						B

		No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	
	Toma de parámetros fisicoquímicos en polígono de producción en agua y laboratorio en tierra	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
	Mantenimiento de embarcaciones	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	No habrá impactos (Na)	B
	Cosecha y venta del producto	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	a,n	No habrá impactos (Na)	B
ABANDONO DEL SITIO	En su caso... Si aplicara, sucedería al año 20 de operación del proyecto.	B	B	B	B	B	A

TAB. 42

MATRIZ DE IMPACTOS

RESULTADOS

EN LA TABLA ANTERIOR SE PUEDE OBSERVAR QUE SE IDENTIFICARON UN TOTAL DE 222 IMPACTOS POR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE LOS CUALES 72 SON A,N ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS, ,12 ADVERSOS SIGNIFICATIVOS Y 2 DE ELLOS CON MEDIDA DE MITIGACIÓN , 05 BENÉFICOS NO SIGNIFICATIVOS Y 41 BENÉFICO SIGNIFICATIVO Y POR ULTIMO EN 90 NO HABRÁ IMPACTOS.

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 ALEVINES, JUVENILES Y LA ENGORDA, 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.2 IMPACTOS RESIDUALES.

LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, RESTAURACIÓN Y/O COMPENSACIÓN SON ELEMENTALES PARA CONTRARRESTAR, O EN EL ALGUNOS CASOS EVITAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS QUE SURGEN COMO CONSECUENCIA DEL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES QUE CONTEMPLA EL PROYECTO, EMBARGO, INDEPENDIENTEMENTE DE QUE SE LLEVEN A CABO ESTAS MEDIDAS, EXISTEN IMPACTOS QUE PODRÍAN PREVALECER EN LA ZONA.

EL PRINCIPAL IMPACTO RESIDUAL IDENTIFICADO DESPUÉS DE APLICAR LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN ES:

- ALTERACIÓN AUN DE FORMA TEMPORAL DE LA CALIDAD DEL AGUA GENERANDO UNA POSIBLE EUTROFICACIÓN ORIGINADA POR EL USO DE ALIMENTO Y LA PRODUCCIÓN DE EXCRETAS.

CAPITULO VI

MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES, JUVENILES Y ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO PLANEADA, ORIGINARÁ IMPACTOS AMBIENTALES POSITIVOS Y NEGATIVOS DENTRO DE SU ÁMBITO DE INFLUENCIA.

LAS AFECTACIONES MÁS SIGNIFICATIVAS CORRESPONDEN A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS PROPIAMENTE DICHAS. 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 CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS PROYECTADAS, ASÍ COMO LOS IMPACTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS QUE PUDIERAN PRESENTARSE CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE OTROS USOS DEL SISTEMA AMBIENTAL.

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 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO COMO UN LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES, JUVENILES Y ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES 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.

VI.1.2. RESPONSABILIDAD ADMINISTRATIVA

LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L., SERÁ LA RESPONSABLE DE VELAR POR EL BUEN FUNCIONAMIENTO Y CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

VI.1.3 INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA

SE CONSIDERA COMO INSTRUMENTOS DE LA ESTRATEGIA, A LOS PROGRAMAS QUE PERMITEN EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DEL ÁREA DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L., CON LA ESTRUCTURA QUE SE VISUALIZA Y SE DESCRIBE A CONTINUACIÓN:

1. Programa de Implementación de las Medidas Ambientales
2. Programa de Capacitación técnico-ambiental
3. Programa de Manejo Integral de Residuos
4. Programa de Manejo y Control de Lirio Acuático
5. Programa de estudio y monitoreo de Calidad de Agua

1. PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS AMBIENTALES

LAS ACTIVIDADES DE LAS ETAPAS CONSTRUCTIVAS Y OPERATIVAS DE LOS PROYECTO TENDRÁN INTERACCIONES DE DIVERSOS GRADOS EN SU ENTORNO A NIVEL PUNTUAL Y DENTRO DEL SISTEMA AMBIENTAL DELIMITADO, POR LO QUE LAS MEDIDAS QUE SE DEBEN ESTABLECER DEBERÁN CONSIDERAR LOS IMPACTOS QUE FUERON IDENTIFICADOS, ANALIZADOS Y EVALUADOS POR COMPONENTE AMBIENTAL.

DE ACUERDO CON EL REGLAMENTO DE LA LGEEPA EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, LAS MEDIDAS SE CLASIFICAN COMO DE PREVENCIÓN¹ Y MITIGACIÓN², LAS CUALES ENGLOBAN LAS ACCIONES QUE SE DEBERÁN EJECUTAR PARA EVITAR Y ATENUAR EL DETERIORO DEL AMBIENTE. ASIMISMO, SE INCLUYEN LAS ACCIONES PARA RESTABLECER O COMPENSAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES ANTES DE LA PERTURBACIÓN DERIVADO DEL DESARROLLO DEL PROYECTO.

LA MAYORÍA DE LOS IMPACTOS GENERADOS POR EL PROYECTO DURANTE LAS ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN SE HAN CONSIDERADO COMO **No SIGNIFICATIVOS**. LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN ES IMPORTANTE PARA QUE LOS PROYECTOS SE EJECUTEN DE ACUERDO CON EL RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS.

LAS SIGUIENTES MEDIDAS DEBERÁN SER IMPLEMENTADAS DURANTE LA OPERACIÓN DEL PROYECTO.

CABE MENCIONAR QUE EL DESARROLLADOR O DUEÑO DEL PROYECTO ES EL PRINCIPAL RESPONSABLE DE ASEGURAR EL CUMPLIMIENTO DE ESTAS MEDIDAS Y EVITAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN.

CUADRO 1 Medidas de Mitigación (M1)

Indicador Ambiental: HIDROLOGIA (AGUA)

Impactos:

- Contaminación

MEDIDAS	ETAPAS	UBICACIÓN ESPACIAL	EJECUCION	RESPONSABLE	SUPERVISION
Implementar el sistema de monitoreo de calidad y cantidad en las tomas de agua, en las diferentes Etapas del cultivo de tilapia y antes de reutilizar o descargar al medio natural. Este programa de monitoreo es parte del plan de procedimientos Para la gestión de los residuos líquidos.	OPERACIÓN	En el área donde estarán las jaulas y Laboratorio en tierra	Contratista	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.

Realizar monitoreos mensuales de parámetros físicos y químicos y biológicos para establecer los controles en base a las mejores prácticas de cultivo que enmarca la SENASICA	OPERACIÓN	En el área donde estarán las jaulas y Laboratorio en tierra	Contratista	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.
No alimentar al cultivo de tilapia con organismos o alimentos que puedan deteriorar la calidad del agua o los programas de bioseguridad (organismos muertos, crudos, etc.).	OPERACIÓN	En el área donde estarán las jaulas y Laboratorio en tierra	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.
Implementar un plan de mantenimiento de las instalaciones para evitar la obstrucción y Contaminación del agua.	OPERACIÓN	En la limpieza de las jaulas y Areas del Laboratorio en tierra	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.
No se deben almacenar ni manipular lubricantes, combustibles o cualquier líquido o sustancia contaminante en el sitio de cultivo o fuentes Cercanas de agua. Será obligatorio que estas Sustancias estén ubicadas en un almacén o taller autorizado. (que de hecho en este proyecto no se utilizarán Ningún tipo de estos líquidos o sustancias)	OPERACIÓN	En el área donde estarán las jaulas y Laboratorio en tierra	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.
Como estrategia de la empresa para permitir procesos de restauración en agua y a medida de protección de las jaulas contra estiaje, vientos, etc se propone hacer una Rotación de cultivos en el polígono de 6.018 has y dejar zonas de amortiguamiento, por tanto en época de estiaje las jaulas serán colocadas en la parte superior del polígono y en época de lluvias y huracanes en la parte inferior del mismo.	OPERACIÓN	En el área donde estarán las jaulas y Laboratorio en tierra	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.
Desarrollar las actividades de mantenimiento solamente en los lugares asignados para tal fin. En la medida de lo posible, los lugares deben contar con accesos libres de obstáculos, tener rotulación y cercos de protección	CONSTRUCCION Y OPERACION	En el área donde estarán las jaulas y Laboratorio en tierra	Contratista	AGROMERCIOS CAYMO.	Contratista, AGROMERCIOS CAYMO

CUADRO 2 Medidas de Mitigación (M2)

Indicador Ambiental: SUELO

Impactos:

- Pérdida de la capa orgánica
- Contaminación del suelo (fondo del embalse) por la disposición inadecuada de los sólidos provenientes de las jaulas (alimento y excretas) producidos en la etapa de engorda

MEDIDAS	ETAPAS	UBICACIÓN ESPACIAL	EJECUCION	RESPONSABLE	SUPERVISION
Por el desarrollo del cultivo, aunque es en agua y el suelo posiblemente impactado sea el del fondo del embalse se propone realizar una campaña de reforestación en terrenos aledaños buscando convenios con los vecinos a manera de restituir o solventar el daño causado al embalse por lo que se hará dicha reforestación mediante la implementación del subprograma de reforestación.	OPERACION	En el área donde estará Laboratorio en tierra	Contratista	Contratista, AGROMERCIOS CAYMO	Contratista, AGROMERCIOS CAYMO

Implementar el programa de monitoreo de la alimentación a los alevines, para utilizar las dosis adecuadas de fertilizantes y alimento, de acuerdo a los requerimientos de la especie y la densidad de siembra, para disminuir la cantidad de sólidos (lodo) generados.

Como estrategia de la empresa para permitir procesos de restauración en Suelos y a medida de protección de las jaulas contra estiaje, vientos, etc se propone hacer una Rotación de cultivos en los dos polígono de producción eb agua y dejar zonas de amortiguamiento, por tanto en época de estiaje las jaulas serán colocadas en la parte superior del polígono y en época de lluvias y huracanes en la parte inferior del mismo.

OPERACION

En las áreas de Cultivo en jaulas

AGROMERCIOS CAYMO.

AGROMERCIOS CAYMO.

AGROMERCIOS CAYMO.

OPERACIÓN

En las áreas de Cultivo en jaulas

AGROMERCIOS CAYMO.

AGROMERCIOS CAYMO.

AGROMERCIOS CAYMO.

CUADRO 3 Medidas de Mitigación (M3)

Indicador Ambiental: RECURSOS BIOLOGICOS (Flora y Fauna) Y PAISAJISTICOS

Impactos:

- Pérdida directa de los recursos biológicos por la intervención del ecosistema (pérdida del hábitat, especies endógenas, etc.
- Disminución de las especies nativas por invasión de especies exóticas (tilapia) o por el mal uso de medicamentos
- Desarrollo de resistencia a medicamentos por partes de las especies nativas y el traslado de enfermedades a organismos silvestres

MEDIDAS	ETAPAS	UBICACIÓN ESPACIAL	EJECUCION	RESPONSABLE	SUPERVISION
Instalar mallas de diferentes calibres en las jaulas de tal modo que se garantice que los alevines de no alcancen el medio natural o que del medio Natural ingresen al cultivo de tilapia.	OPERACIÓN Y CONSTRUCCION	En las áreas de Cultivo en jaulas flotantes	Contratista, AGROMERCIOS CAYMO.	Contratista, AGROMERCIOS CAYMO	Contratista, AGROMERCIOS CAYMO
Para realizar un uso adecuado de los antibióticos y otros medicamentos, se recomienda implementar un programa de sanidad agropecuaria, preventivo y correctivo, al interior de las áreas de crianza y producción, el cual incluya pruebas de comprobación o verificación de enfermedades y Rotación de antibióticos, entre otros.	OPERACIÓN	En las áreas de Cultivo en jaulas flotantes y laboratorio en tierra	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.
En caso de que ocurra una muerte masiva de los alevines ocasionada por una enfermedad, se recomienda realizar una gestión de los residuos sólidos con la tecnología apropiada (incineradores, fosas sépticas, etc.). Además, debe informarse a la SAGARPA/CONAPESCA, entidad nacional competente, para que acorde con la situación se implementen las medidas de bioseguridad que se requieran.	OPERACIÓN	En las áreas de Cultivo en jaulas flotantes y laboratorio en tierra	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.	AGROMERCIOS CAYMO.
Se debe usar métodos no lesivos (mallas, sonidos fuertes, acciones de espantar, redes anti pájaros)	CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN	En las áreas de Cultivo en jaulas flotantes y laboratorio en tierra	AGROMERCIOS CAYMO	AGROMERCIOS CAYMO	AGROMERCIOS CAYMO

ante la fauna que pueda ser atraída por la presencia de los estanques (aves, reptiles u otros predadores) o solicitar un permiso de caza controlada.

2. PROGRAMA DE CAPACITACIÓN TÉCNICO- AMBIENTAL

DURANTE LA EJECUCIÓN DE TODO PROYECTO, ES IMPORTANTE QUE EL PERSONAL QUE PARTICIPA EN ÉSTE, TENGA LOS CONOCIMIENTOS AMBIENTALES INDISPENSABLES QUE AYUDEN A PRESERVAR Y A CAUSAR EL MENOR IMPACTO POSIBLE EN EL AMBIENTE. ES AQUÍ DONDE UNA CAPACITACIÓN ADECUADA TIENE RELEVANCIA, YA QUE AL FORMARSE AL PERSONAL, SE LE CONCIENTIZA DE LA CALIDAD DEL AMBIENTE QUE LE RODEA Y DE LAS RESPONSABILIDADES QUE CONLLEVAN SUS ACTUACIONES DURANTE LOS TRABAJOS QUE REALICEN.

TANTO LOS CONTRATISTAS COMO SUS COLABORADORES, DEBERÁN MOSTRAR SIEMPRE UNA ACTITUD DE RESPONSABILIDAD FRENTE AL MEDIO AMBIENTE, EJECUTANDO TODOS LOS TRABAJOS CONFORME A LA NORMATIVA LEGAL VIGENTE, TANTO EN LO QUE SE REFIERE AL CUMPLIMIENTO DE NORMAS DE CALIDAD AMBIENTAL, COMO A LA APLICACIÓN DE LAS NORMAS DE SEGURIDAD EN EL DESARROLLO DE LAS DISTINTAS FASES DEL PROYECTO. EL CONTRATISTA SERÁ RESPONSABLE DE VELAR PORQUE SU PERSONAL CUMPLA CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVIDAD.

CON EL FIN DE MITIGAR IMPACTOS, PREVENIR RIESGOS O CONTENERLOS, TODO EL PERSONAL QUE LABORE EN EL PROYECTO DEBE TENER ALGÚN TIPO DE CONOCIMIENTO EN LAS MATERIAS QUE SE IMPARTIRÁN, SEGÚN EL CRONOGRAMA Y NECESIDADES PROPIAS DEL PROYECTO A MEDIDA QUE ÉSTE SE DESARROLLA. EL PLAN DE CAPACITACIÓN TÉCNICO-AMBIENTAL ABARCARÁ COMO MÍNIMO LOS SIGUIENTES TEMAS: MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS, MANEJO DE VEGETACIÓN, OBLIGACIONES LEGALES, PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS, PREVENCIÓN DE INCENDIOS Y OTRO TIPO DE ACCIDENTES Y FALLAS, MANEJO DE HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS NO IDENTIFICADOS PREVIAMENTE, OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA, TANTO LEGALES COMO PROPIAS DE LA LABOR QUE ÉSTE DESEMPEÑE PARA EL PROYECTO, OPERATIVOS DE EMERGENCIA Y OTROS QUE SE DEFINAN COMO IMPORTANTES PARA EL BUEN DESEMPEÑO DEL PROYECTO.

QUEDAN PROHIBIDAS LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:

- QUEMAR ACEITES, GRASAS, NEUMÁTICOS Y CUALQUIER TIPO DE RESIDUO SÓLIDO.
- VERTER AL SUELO, O A CURSOS DE AGUA, MATERIALES DE DESECHO DE PROCESOS CONSTRUCTIVOS Y DE CUALQUIER SUSTANCIA NOCIVA AL AMBIENTE (ACEITES, COMBUSTIBLES, PINTURAS, DILUYENTES, LUBRICANTES, AGUAS SERVIDAS SIN TRATAMIENTO, DESECHOS SÓLIDOS DOMÉSTICOS, SALES MINERALES, DETERGENTES, AGUAS DE LAVADO U OTROS).
- CORTAR ESPECIES VEGETALES QUE NO CORRESPONDAN A LO ESTRICTAMENTE REQUERIDO POR LAS NECESIDADES DEL PROYECTO.
- RECOLECTAR ESPECIES VEGETALES.
- PESCAR, CAZAR, CAPTURAR O DAÑAR A CUALQUIER ESPECIE DE FAUNA EN EL ÁREA DEL PROYECTO.
- DEPOSITAR CUALQUIER TIPO DE RESIDUO, DOMÉSTICO O INDUSTRIAL, FUERA DE LOS SITIOS AUTORIZADOS PARA ELLO, QUE EN EL FUTURO PUEDAN CONSTITUIR FOCOS POTENCIALES DE INCENDIOS DE VEGETACIÓN O DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

- MANTENER MOTORES CON EMISIONES SUPERIORES A LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVIDAD VIGENTE Y/O SIN EQUIPOS SILENCIADORES EN CONDICIONES ADECUADAS.
- TRANSITAR A VELOCIDADES SUPERIORES A LOS 60 KM/H POR CUALQUIER VÍA PÚBLICA EN LA ZONA DEL PROYECTO.
- REALIZAR EL MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA DEL PROYECTO.
- TRABAJAR EN LA DEMOLICIÓN O CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DURANTE PERIODOS DE LLUVIAS O DE CRECIDAS.
- ACUMULAR MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN EN EL LECHO DE LOS RÍOS.
- ARROJAR AL SUELO OBJETOS ENCENDIDOS TALES COMO CIGARRILLOS, FÓSFOROS, ENTRE OTROS.

FORMA DE ACTUAR ANTE:

- HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS O HISTÓRICOS: DETENER LOS TRABAJOS Y AVISAR INMEDIATAMENTE AL PERSONAL DEL INAH.
- EL DESCUBRIMIENTO O SORPRENDIMIENTO DE CUALQUIER TRABAJADOR DEL CONTRATISTA PROVOCANDO DAÑOS O DESTRUYENDO LA FLORA O FAUNA: EL PERSONAL DE INSPECCIÓN AMBIENTAL PODRÁ ORDENAR SU RETIRO.
- LA OBSTRUCCIÓN ACCIDENTAL DE CAUCES: RETIRAR LOS ELEMENTOS QUE ESTÉN PROVOCANDO LA OBSTRUCCIÓN.
- EL DERRAME DE SUSTANCIAS TÓXICAS A LOS CAUCES DURANTE LAS LABORES DE CONSTRUCCIÓN: RECOLECTAR LA MAYOR CANTIDAD DEL ELEMENTO VERTIDO AL CAUCE, AVISAR ADECUADA Y OPORTUNAMENTE A LOS USUARIOS DE LAS AGUAS Y RESTO DEL PERSONAL SOBRE LA EXISTENCIA DE CONTAMINANTES EN ELLAS.
- EL AUMENTO DE SÓLIDOS EN SUSPENSIÓN POR VERTIDOS ACCIDENTALES A LOS CAUCES: RECOLECTAR LA MAYOR CANTIDAD DEL ELEMENTO VERTIDO.
- EL VERTIDO DE LÍQUIDOS Y/O SÓLIDOS TÓXICOS EN LOS CAMINOS DE SERVICIO O EN LOS TERRENOS ADYACENTES: RECOGER LOS ELEMENTOS VERTIDOS AL SUELO TENIENDO PRECAUCIÓN CON LA TOXICIDAD DE ELLOS.
- EL INCENDIO DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE DENTRO DE LA SERVIDUMBRE: DAR ALARMA TEMPRANA, MOVILIZAR PRONTAMENTE LOS EQUIPOS DISPONIBLES, COMBATIR CON RAPIDEZ EL FOCO DEL FUEGO, LUEGO DE SER DETECTADO HASTA SU EXTINCIÓN, CON LA AYUDA DE LOS BOMBEROS Y EL PERSONAL DEL SISTEMA ESTATAL DE PROTECCIÓN CIVIL.
- LA MORDEDURA DE VÍBORAS VENENOSAS: UNA VEZ IDENTIFICADA LA ESPECIE DE VÍBORA, INYECTAR SUERO ANTIVIPERINO ANTES DE LAS TRES HORAS DE OCURRIDO EL ACCIDENTE Y TRASLADAR AL AFECTADO AL CENTRO DE SALUD MÁS CERCANO. CADA FRENTE DE TRABAJO DEBERÁ CONTAR CON UN BOTIQUÍN BÁSICO.
- EL ATROPELLO DE TRANSEÚNTES O COLISIÓN O VOLCADURA DE VEHÍCULOS: BRINDAR LOS PRIMEROS AUXILIOS EN EL LUGAR DEL ACCIDENTE, TRASLADAR AL AFECTADO AL CENTRO DE SALUD MÁS CERCANO.

ES DE CUMPLIMIENTO LO SIGUIENTE:

- EL ÁREA DEL PROYECTO DEBE PERMANECER ASEADA Y DENTRO DE LAS NORMAS DE SALUD.
- LOS ACCESOS, LA VEGETACIÓN Y LAS ZONAS CIRCUNDANTES A LAS INSTALACIONES DEL CONTRATISTA, DEBERÁN SER MANTENIDAS EN CONDICIONES DE ORDEN Y ASEO.
- UTILIZAR LOS BAÑOS MÓVILES.
- RECICLAR TODOS LOS RESIDUOS QUE LO PERMITAN.

- PROTEGER LA FLORA Y LA FAUNA LOCAL.
- CONTRIBUIR A MANTENER LAS CONDICIONES ECOLÓGICAS DE LA ZONA Y ACATARSE A LAS INSTRUCCIONES Y PROHIBICIONES ADICIONALES.
- EVITAR TODA DESTRUCCIÓN O MODIFICACIÓN INNECESARIA EN EL PAISAJE NATURAL.
- TOMAR LAS PRECAUCIONES ESTABLECIDAS PARA EVITAR INCENDIOS DURANTE EL PERIODO DE CONSTRUCCIÓN.
- PROTEGER LOS CURSOS NATURALES DE AGUA EVITANDO SU CONTAMINACIÓN.
- ACOPIAR EN LAS ÁREAS TEMPORALES ESTABLECIDAS, LOS MATERIALES PROVENIENTES DE LAS EXCAVACIONES QUE VAYAN A SER UTILIZADOS POSTERIORMENTE, PARA LA EJECUCIÓN DE RELLENOS O PARA LA REFORESTACIÓN.
- MANTENER LIBRE Y SIN OBSTÁCULOS EL TRÁNSITO VEHICULAR POR LOS CAMINOS PÚBLICOS. DURANTE EL TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y EQUIPO PESADO SE CEDERÁ EL PASO A LOS DEMÁS VEHÍCULOS QUE TRANSITEN POR LOS CAMINOS. IGUALMENTE, EN NINGÚN MOMENTO LOS VEHÍCULOS O MAQUINARIAS QUE LABOREN EN EL PROYECTO PODRÁN OBSTRUIR O ESTACIONARSE EN LA VÍA.
- RETIRAR DEL LECHO DE LOS RÍOS TODOS LOS ELEMENTOS UTILIZADOS QUE PUEDAN CAER A LOS MISMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA.
- RETIRAR DEL LECHO DE LOS RÍOS TODOS LOS ELEMENTOS UTILIZADOS QUE PUEDAN CAER A LOS MISMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA.
- DESPEJAR EL CAUCE DE ELEMENTOS EXTRAÑOS ANTES DE COMENZAR LOS TRABAJOS.
- EL RESPETO A LA PROPIEDAD PRIVADA, QUEDANDO PROHIBIDO SIN LA AUTORIZACIÓN DEL PROPIETARIO, EL APROVECHAMIENTO DE CUALQUIER MATERIAL, EQUIPO, ETC., DE LOS PREDIOS PRIVADOS RESPECTIVOS.
- LIMITARSE A LAS ÁREAS MÍNIMAS PARA EL DESARROLLO DE LA CONSTRUCCIÓN.
- APLICAR LAS NORMAS DE SEGURIDAD CONTENIDAS EN EL PLAN DE SEGURIDAD.

PARA EL SEGUIMIENTO DE LOS PUNTOS MENCIONADOS ANTERIORMENTE, EL CONTRATISTA PUEDE APOYARSE CON EL USO DE LETREROS, INSPECCIONES SORPRESAS, MATERIAL ESCRITO Y DISTRIBUIDO ENTRE LOS TRABAJADORES, CURSOS DE FORMACIÓN, SANCIONES A SUS TRABAJADORES POR INCUMPLIMIENTO, UNA ADECUADA SEÑALIZACIÓN, Y DE LA DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS CON SU RESPECTIVA IDENTIFICACIÓN. SE RECOMIENDA CAPACITAR AL PERSONAL, DE MANERA BÁSICA, EN LOS PRIMEROS AUXILIOS

PLAN DE CAPACITACIÓN

ELABORAR UN PLAN DE CAPACITACIÓN, TIENE COMO FIN NO SÓLO DEFINIR PRIORIDADES EN CUANTO A TEMÁTICAS QUE DEBEN, OBLIGATORIAMENTE, SER DE DOMINIO TANTO DE EMPLEADOS COMO ADMINISTRADORES Y CONTRATISTAS, SINO QUE ADEMÁS PERMITE DEFINIR UN CALENDARIO Y ORDENAR, DE ACUERDO CON LOS TIEMPOS DEL PROYECTO, LAS NECESIDADES DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO RELACIONADAS CON CADA ETAPA Y VARIABLES QUE CONFORMAN EL MISMO. EN ESTE CONTEXTO, SE PROPONE UN PLAN DE CAPACITACIÓN QUE ABARCA LOS CONTENIDOS MÍNIMOS QUE SE ESTIMAN NECESARIOS PARA UNA BUENA GESTIÓN AMBIENTAL, PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE EVENTUALES IMPACTOS DERIVADOS DEL PROYECTO PROPIAMENTE DICHO Y DE LAS LABORES DE IMPLEMENTACIÓN DEL MISMO.

DICHO PLAN SE APLICA TANTO A LOS TRABAJADORES DE LA COOPERATIVA COMO A LOS CONTRATISTAS.

ÁREA DE CAPACITACIÓN	TEMAS
ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO ADMINISTRACIÓN TOTAL
PROCESOS	EQUIPO Y HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL CULTIVO Y PROCESADO DE TILAPIA, DETALLE DEL PROCESO

	PRODUCTIVO RIESGOS AMBIENTALES DE CADA UNA. MECANISMOS DE DESARROLLO LIMPIO Y BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.
RESIDUOS Y SUBPRODUCTOS	CONCEPTOS GENERALES Y MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES, RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS, PRODUCCIÓN DE SUBPRODUCTOS COMO: BIODIESEL, HARINA, PECES MUERTOS Y OTROS
PRODUCCIÓN	CRianza, PRECRIANZA, MANEJO DE ESPECIES, ALIMENTACIÓN. ECT
LEGISLACIÓN Y AMBIENTE	LEGISLACIÓN APLICABLE Y TEMAS RELACIONADOS A LA PROTECCIÓN AMBIENTAL COMO: LEY GENERAL DEL AMBIENTE, LEY DE PESCA, REGLAMENTO GENERAL DE PESCA, NORMAS TÉCNICAS DE DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES A CUERPOS RECEPTORES ETC.
TAB.43	

3. PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

EN LAS DIFERENTES ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO, SERÁN GENERADOS NECESARIAMENTE CIERTOS RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL Y SÓLIDOS URBANOS, TAL Y COMO PRETENDE CON EL PRESENTE TRABAJO, LA FINALIDAD ES DISMINUIR AL MÁXIMO LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN AL SUELO O AL AGUA, SE HA CONSIDERADO PERTINENTE PROPONER UN PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS, CUYOS COMPONENTES SE PRESENTAN A CONTINUACIÓN:

PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS POR ETAPAS DEL PROYECTO

a) ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN

NO SE GENERARÁN NINGÚN TIPO DE RESIDUOS

b) ETAPA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

LOS RESIDUOS COMUNES EN ESTA ETAPA SERÁN:

BOLSAS VACÍAS DE PLÁSTICO: ESTAS BOLSAS PLÁSTICAS SON LAS QUE CONTIENEN EL ALIMENTO DADO A LOS PECES. SE CONVIERTEN EN RESIDUO DE MANEJO ESPECIAL CUANDO QUEDAN VACÍAS Y ACUMULADAS, POSTERIOR A LA ALIMENTACIÓN EN LAS JAULAS DE ENGORDA (COMO PARTE DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE TILAPIA).

CABOS: SON FRAGMENTOS DE LOS LAZOS UTILIZADOS PARA SUJETAR LAS MALLAS EN CADA UNA DE LAS JAULAS USADAS EN EL PROCESO ENGORDA DE TILAPIA (COMO PARTE DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE TILAPIA).

3.1 METAS DEL PROGRAMA

1. DISMINUIR EL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DE SUELO, AGUA Y ECOSISTEMAS POR AGUAS RESIDUALES (LIXIVIADOS).
2. REDUCIR LAS FUENTES GENERADORAS DE FAUNA NOCIVA.
3. INDUCIR EL USO DE PRODUCTOS BIODEGRADABLES COMPATIBLES CON LA TECNOLOGÍA DE TRATAMIENTO.
4. VERIFICAR LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS ESPECIALES EN INFRAESTRUCTURA APROPIADA.
5. VERIFICAR EL TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS ESPECIALES PARA QUE SE LLEVE A CABO ADECUADAMENTE.

3.2. ACCIONES

1. DIAGNÓSTICO DE LA GENERACIÓN

PREVIO A LA OPERACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO, SE DEBERÁN REALIZAR RECORRIDOS EN TODAS LAS ETAPAS DEL PROCESO DE INICIO Y OPERACIÓN DEL LABORATORIO DE PRODUCCIÓN DE ALEVINES Y ENGORDA DE TILAPIA EN JAULAS FLOTANTES PARA IDENTIFICAR Y GEORREFERENCIAR ESPACIALMENTE LOS SITIOS DONDE SE GENEREN RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL, DEFINIDOS ASÍ POR LOS VOLÚMENES GENERADOS.

2. TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL

ASIGNAR UN RESPONSABLE QUE SE ENCARGUE DE REALIZAR EL TRANSPORTE DE ESTOS RESIDUOS AL SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL QUE CUENTE CON LAS CARACTERÍSTICAS NECESARIAS Y CUMPLA CON LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE.

DEBERÁ CONTAR CON BITÁCORA PARA EL CONTROL INTERNO DE GENERACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS QUE CONTENGA BÁSICAMENTE LO SIGUIENTE:

- NOMBRE DEL RESIDUO Y CANTIDAD GENERADA (KILOGRAMOS Y/O PIEZA)
- ÁREA O PROCESO DONDE SE GENERÓ
- NOMBRE, DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA O CENTRO DE ACOPIO DONDE SE ENTREGUEN LOS RESIDUOS PARA SU DISPOSICIÓN FINAL (DEBERÁ ACOMPAÑARSE DE UN RECIBO EMITIDO POR LA EMPRESA RECEPTORA AUDITABLE)
- NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE TÉCNICO DE LA BITÁCORA

3.3 SUPERVISIÓN SANITARIA SISTEMÁTICA DURANTE LA DISPOSICIÓN FINAL

DURANTE EL PROCESO DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS ESPECIALES SE ESTABLECERÁN PROCEDIMIENTOS DE SUPERVISIÓN SISTEMÁTICA DE LA DISPONIBILIDAD Y BUEN MANEJO SANITARIO QUE SE REALICE EN EL SELLADO DEL CONTENEDOR QUE LLEVE LOS DESECHOS AL BASURÓN MUNICIPAL. ESTA VERIFICACIÓN INCLUYE LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS ESPECIALES A CARGO DEL PERSONAL AUTORIZADO POR LA EMPRESA PARA TAL FIN.

3.3.4 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DEL SUBPROGRAMA

- MEDIDAS ESTABLECIDAS PARA REDUCIR FUENTES DE RESIDUOS ESPECIALES.
- MEDIDAS PREVISTAS PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS ESPECIALES QUE SE GENEREN.

4. PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE LIRIO ACUÁTICO

VI.1 ANTECEDENTES

LA PRESENCIA DE EL LIRIO ACUÁTICO ES PRÁCTICAMENTE NULA EN EL EMBALSE NEZAHUALCÓYOTL, EN BASE A ESTUDIOS EFECTUADOS POR LA CONABIO COMO LO FUE EL ESTUDIO DENOMINADO: "MEJORA EN EL MANEJO DE PLANTAS ACUÁTICAS EXÓTICAS INVASORAS" (FUENTE: [HTTPS://WWW.BIODIVERSIDAD.GOB.MX/ESPECIES/INVASORAS/GEF/PDF/1.1-2-IMTA-INFORME-2017.PDF](https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/invasoras/gef/pdf/1.1-2-IMTA-INFORME-2017.pdf))

EN LA PÁGINA 231 DE DICHO ESTUDIO SEÑALA TEXTUALMENTE LO SIGUIENTE:

" DE 51 CUERPOS DE AGUA MAPEADOS, SOLO EN 8 PRESAS NO SE DETECTARON PLANTAS ACUÁTICAS LAS CUALES SE UBICAN EN CHIAPAS (NEZAHUALCÓYOTL, Y BELISARIO DOMÍNGUEZ...ETC); CABE REMARCAR QUE ESTOS CUERPOS DE AGUA PRESENTAN CONDICIONES DIFERENTES A LOS DEMÁS, TALES QUE SON EMBALSES MUY PROFUNDOS Y LAS PLANTAS FLOTANTES NO HAN PODIDO COLONIZARLOS; ALEJADOS DE CIUDADES Y/O ZONAS AGRÍCOLAS POR LO QUE NO RECIBEN NUTRIENTES PROVENIENTES DE LAS AGUAS RESIDUALES AGRÍCOLAS, URBANAS Y/O INDUSTRIALES Y QUE PROPIECIAN EL DESARROLLO DE DICHAS ESPECIES;

POR OTRO LADO, EN OTRA INVESTIGACIÓN SE REPORTA LO SIGUIENTE:

5.2.3 Malezas acuáticas

La presencia de vegetación acuática en los embalses se considera contaminante, desde el punto de vista limnológico, debido al área que cubre y que alcanza aproximadamente el 30% de la superficie de espejo de agua, por lo que se les denomina "maleza". Sin embargo, desde otro punto de vista, se considera maleza en el momento en que su presencia interfiere con alguna actividad productiva, de recreación o simplemente estética. En la actividad pesquera, su presencia provoca la disminución del área de espejo de agua, y por lo tanto del área de captura, dificulta el manejo de las artes de pesca, ya sean redes, trampas, etc.; e impide o dificulta la navegación en el embalse.

En México, con base en el criterio limnológico, se estima que más del 17% del total de la superficie de agua dulce se encuentra infestada de lirio acuático (*Eichhornia crassipes*); los estados con mayores porcentajes de infestación y problemas por esta causa son: Jalisco, Puebla, Hidalgo, Guanajuato, México, Morelos, Veracruz y Sinaloa (Díaz et al, 1989).

En general, esta situación se presenta en embalses medianos y pequeños, y para los grandes embalses es una situación poco común, con la excepción de los lagos Chapala y Pátzcuaro.

Como ya se mencionó, la presencia de malezas es efecto de la descarga excesiva de nutrientes y/o materia orgánica en el embalse, acelerando el proceso de envejecimiento y alcanzando el nivel de eutrofización.

Las acciones se han enfocado a su control utilizando la mayoría de los métodos, los cuales se engloban en los tres tipos generales: biológico, químico y físico.

El control biológico implica el uso de otro organismo vivo para controlar la proliferación del lirio. Entre los que se han usado en México, destacan el manatí (*Trichechus manatus*), la carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idella*) y el escarabajo moteado (*Neochlamis eichorniae*). Sin embargo, los resultados que se han obtenido hasta el momento no han sido convincentes pues el nivel de conocimiento de las relaciones efecto- causa- adaptabilidad ha sido limitado y no ha permitido el desarrollo de un verdadero control al nivel deseado.

El empleo de productos químicos es otro método que ha sido utilizado. Se fundamenta en la absorción por parte de la planta, de los químicos que le ocasionarán alteraciones en los procesos metabólicos hasta provocarle la muerte. Actualmente su uso se ha visto limitado por la falta de conocimiento sobre los efectos secundarios que ocasionan en la salud humana y a los ecosistemas.

Fuente: <http://www.fao.org/3/a-ab488s/AB488S07.htm>. Estudios . Actualización del estudio de manejo y explotación acuícola de los embalses en México por: Andrés Moreno Hernández, Miguel Angel Velázquez Escobar, Guillermo Díaz Zavaleta, Dirección General de Acuicultura de la Secretaría de Pesca

EL EMBALSE NEZAHUALCÓYOTL ES CONSIDERADO DENTRO DE LOS GRANDES EMBALSES DE MÉXICO POR LO QUE ES POCO COMÚN ENCONTRAR ESTE TIPO DE LIRIO ACUÁTICO DAÑINO.

ASIMISMO, CABE SEÑALAR QUE DURANTE LOS DIFERENTES MUESTREOS REALIZADOS POR EL PERSONAL DEL DESPACHO SERVICIOS AMBIENTALES INTEGRALES, NO SE OBSERVÓ NINGUNA ESPECIE DE FLORA ACUÁTICA, ESPECÍFICAMENTE LIRIO ACUÁTICO (*EICHORNIA CRASSIPES*) O TULES EN LA ZONA LAS PLANTAS ENCONTRADAS EN LA ORILLA DE LA PRESA SON TERRESTRES SOLO QUE HAN SIDO REBASADAS POR EL NIVEL DE LA PRESA.

SIN EMBARGO, POR SI EN ALGÚN MOMENTO EXISTIERA LA POSIBILIDAD DE LA PRESENCIA DE DICHA ESPECIE EN EL EMBALSE NEZAHUALCÓYOTL SE PRESENTA EL SIGUIENTE PROGRAMA DE MANEJO Y CONTROL DE LIRIO ACUÁTICO Y QUE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO LLEVARÁ A CABO EN LOS POLÍGONOS DE CULTIVO EN JAULAS FLOTANTES QUE SE UBICARÁN EN DICHO EMBALSE.

VI.2 JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

EL LIRIO ACUÁTICO ES UNA PLANTA ACUÁTICA INTRODUCIDA EN EL PAÍS QUE POR SUS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS Y DE ADAPTACIÓN, LE PERMITEN REPRODUCIRSE RÁPIDAMENTE. ESTA PLANTA PUEDE SER O NO DAÑINA BAJO CIERTAS CIRCUNSTANCIAS, SIN EMBARGO, GENERALMENTE ES UNA MALEZA AGRESIVA QUE SE DISPERSA CON FACILIDAD, INVADIR Y DOMINA LA SUPERFICIE DEL AMBIENTE ACUÁTICO POR SU EXIGENCIA DE CONDICIONES ECOLÓGICAS PARTICULARES, TAL COMO EL EXCESO DE NUTRIENTES Y CLIMA ADECUADO PARA SU PROLIFERACIÓN.

CUANDO DICHAS PLANTAS ACUÁTICAS SE PRESENTAN CON BAJAS DENSIDADES (1-2% DE LA SUPERFICIE DEL CUERPO DE AGUA) RESULTAN USUALMENTE BENEFICIOSAS AL ECOSISTEMA ACUÁTICO. ELLAS PRODUCEN OXÍGENO, PROPORCIONAN UN HÁBITAT ADECUADO PARA LOS PECES Y OTROS ORGANISMOS, PURIFICAN EL AGUA AL EXTRAER LOS COMPUESTOS TÓXICOS Y ATRAPAN LAS PARTÍCULAS DE SEDIMENTO. SIN EMBARGO, LA PROLIFERACIÓN DESMEDIDA DE LIRIO ACUÁTICO OCASIONA PROBLEMAS DE DISTINTA ÍNDOLE Y MAGNITUD ECONÓMICA, ECOLÓGICA Y SANITARIA. LA EXPERIENCIA HA DEMOSTRADO QUE, POR SU CAPACIDAD REPRODUCTIVA Y RESISTENCIA A CONDICIONES AMBIENTALES DESFAVORABLES, EL LIRIO ACUÁTICO NO PUEDE ERRADICARSE, SINO ÚNICAMENTE CONTROLARSE.

VI.2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO

EL OBJETIVO DE ESTE PROGRAMA SERÁ EL DE CONTROLAR EL CRECIMIENTO DE LIRIO ACUÁTICO EN LA PRESA NEZAHUALCÓYOTL A TRAVÉS DEL MÉTODO MANUAL, CON UNA ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE AGUA CON NUTRIENTES A LARGO PLAZO.

VI.3 MATERIALES Y MÉTODOS

VI.3.1 MÉTODO MANUAL

ESTE TIPO DE CONTROL SE USA DONDE EXISTE MANO DE OBRA ABUNDANTE. ES DE BAJO COSTO CUANDO SE PROMUEVE LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA. SE APLICA PRINCIPALMENTE A CAUCES DE AGUA PEQUEÑOS Y POCO PROFUNDOS, COMO SON LAS ZANJAS Y CANALES DE IRRIGACIÓN.

EL TRABAJO MANUAL REQUIERE DE DESTREZA Y, POR LO TANTO, UNA HERRAMIENTA Y EQUIPO DE SEGURIDAD ADECUADO A LAS CONDICIONES DE TRABAJO QUE PERMITA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA LABOR, TAL COMO GUADAÑAS, HOZ, BIELDOS, RASTRILLOS, BOTAS, CUERDAS DE SEGURIDAD Y OVEROLES, ENTRE OTROS.

ALGUNAS DE LAS RESTRICCIONES PARA LLEVAR A CABO LA EXTRACCIÓN DE MALEZA CON ESTE MÉTODO SON LA PROFUNDIDAD, PENDIENTE DEL TERRENO, TIPO DE SUSTRATO, CALIDAD DE AGUA, Y PRESENCIA DE MOSQUITOS. EL MÉTODO MANUAL ÚNICAMENTE SERÁ FACTIBLE PARA LA REMOCIÓN DE UNA PORCIÓN DE MALEZA ACUÁTICA

MARGINAL QUE GENERALMENTE PUEDE LLEGAR A SIGNIFICAR UN ALTO PORCENTAJE DE INFESTACIÓN DEL EMBALSE.

A CONTINUACIÓN, SE PRESENTA LA SIGUIENTE TABLA GENERAL PLANTEADA POR CONABIO DE LA INFORMACIÓN GENERAL PROMEDIO PARA EL CONTROL MANUAL Y QUE APLICARÁ EN LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L., ESTANDO CONSCIENTES QUE ESOS VOLÚMENES DE PLANTAS JAMÁS SERÁN AVISTADOS EN EL EMBALSE NEZAHUALCÓYOTL, PERO SERVIRÁ DE REFERENCIA PARA EL PROGRAMA PLANTEADO POR ESTA EMPRESA:

INFORMACION GENERAL	PARA EL CONTROL MANUAL
CAPACIDAD DE EXTRACCIÓN DE LIRIO	2.5 TON/PER/DÍA
DENSIDAD DEL LIRIO	24 KG/M2
DENSIDAD VOLUMÉTRICA DEL LIRIO	192 KG/M3
MASA DE LIRIO EXTRAÍDA	240/TON/HA
MANO DE OBRA REQUERIDA	100 PER/DÍA

EN CUANTO SE OBSERVE LA PRESENCIA DE DICHA ESPECIE EL TRABAJADOR DE LA EMPRESA DARÁ AVISO A SUS SUPERIORES PARA DAR INICIO CON EL PROGRAMA DE REMOCIÓN MANUAL DE DICHAS ESPECIES INVASORAS, QUE SERÁN EXTRAÍDAS MANUALMENTE Y LLEVADAS A TIERRA PARA SER USADAS COMO ABONO ORGÁNICO EN ALGÚN RANCHO CERCANO Y/O A SU VEZ PUEDEN SER COLOCADAS EN COSTALES PARA LLEVARLAS AL BASURERO MUNICIPAL.

5. PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA

LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO PROPONE EL APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL RECURSO AGUA DEL EMBALSE DE LA PRESA MALPASO PARA EL CULTIVO DE TILAPIA (*O. NILOTICUS*), BAJO EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN LABORATORIO EN TIERRA Y JAULAS FLOTANTES PARA PRODUCIR, DISTRIBUIR Y ENGORDAR ALEVINES, JUVENILES Y ADULTOS. PARA LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN 1 Y 2 EN JAULAS FLOTANTES, ES IMPORTANTE LLEVAR A CABO UN MONITOREO DE LOS PARÁMETROS FÍSICO-QUÍMICOS PARA EVALUAR Y PREVER ALGÚN ACCIDENTE POR MORTANDAD DE PECES AL ESTAR FUERA DE SUS RANGOS ÓPTIMOS DE CRECIMIENTO ESTOS PARÁMETROS SON:

5.1 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

MONITOREAR LA CALIDAD DE LAS AGUAS DE LA PRESA MALPASO EN LAS ÁREAS DONDE ESTARÁN INSTALADAS LAS JAULAS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- MONITOREAR LA CALIDAD DEL AGUA DEL EMBALSE MALPASO QUE INTERVIENEN EN LA PRODUCCIÓN DE TILAPIA, CON EL FIN DE MANTENER LOS RANGOS ÓPTIMOS PARA EL DESARROLLO DE LA ESPECIE CULTIVADA Y PREVENIR LA CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA.
- GARANTIZAR LA CALIDAD DEL AGUA DEL EMBALSE Y SU ÁREA DE INFLUENCIA.
- GARANTIZAR EL BUEN DESARROLLO Y SUPERVIVENCIA DE LA ESPECIE CULTIVADA
-

5.2 ETAPAS DE DESARROLLO DEL PMCA

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

5.2.1 RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO

LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AGUA (PMCA) SERÁ RESPONSABILIDAD DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO, QUIEN LO LLEVARÁ A EFECTO CON PERSONAL PROPIO O MEDIANTE ASISTENCIA TÉCNICA. PARA ELLO, SE NOMBRARÁ UN RESPONSABLE AMBIENTAL QUE SE RESPONSABILIZARÁ DE LA REALIZACIÓN DEL PMCA, DE LA EMISIÓN DE LOS INFORMES TÉCNICOS PERIÓDICOS SOBRE EL GRADO DE CUMPLIMIENTO, Y DE SU REMISIÓN ANTE LA AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE.

LA EMPRESA POR SU PARTE NOMBRARÁ A UN TÉCNICO DE MEDIO AMBIENTE QUE SERÁ EL RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES DEL PMCA, Y DE PROPORCIONAR AL TITULAR DEL PROYECTO LA INFORMACIÓN Y LOS MEDIOS NECESARIOS PARA EL CORRECTO CUMPLIMIENTO DEL PMCA.

5.3 MARCO CONCEPTUAL

ESTE PROGRAMA ESTARÁ DIRIGIDO A REALIZAR EL MONITOREO DE LA CALIDAD DE LAS AGUA DE LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN 1 Y 2 COMO PARTE DEL PROCESO PRODUCTIVO DE TILAPIA.

LA CALIDAD DEL AGUA ESTÁ DETERMINADA POR SUS PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS, ENTRE LAS MÁS IMPORTANTES DESTACAN, TEMPERATURA, OXÍGENO, PH, TRANSPARENCIA, ENTRE OTRAS.

LAS CONDICIONES FISICOQUÍMICAS QUE SE PRESENTAN EN EL AGUA INFLUYEN DIRECTAMENTE SOBRE EL DESARROLLO DEL CULTIVO Y SUPERVIVENCIA DE LOS ORGANISMOS AFECTANDO POSITIVA O NEGATIVAMENTE LA PRODUCCIÓN FINAL. POR LO QUE ES IMPORTANTE QUE LOS PARÁMETROS DEL AGUA SE MANTENGAN DENTRO DE LOS RANGOS ÓPTIMOS PARA EL DESARROLLO DE LOS PECES.

POR LO ANTERIOR, SE LLEVARÁ A CABO UN MONITOREO CONSTANTE DE LOS PARÁMETROS FISICOQUÍMICOS DEL AGUA DURANTE LA VIDA ÚTIL DEL PROYECTO EN LO QUE REFIERE A LA ETAPA DE REPRODUCCIÓN DE TILAPIA.

5.3.1 CALIDAD DEL AGUA

LA CALIDAD DEL AGUA ES UNO DE LOS FACTORES MÁS DETERMINANTES PARA LOGRAR LA PRODUCCIÓN DE ORGANISMOS DE EXCELENTE CALIDAD, POR LO QUE LAS JAULAS DE PRODUCCIÓN 1 Y 2 SE DISEÑARON PENSANDO EN QUE DENTRO DEL EMBALSE Y SU DINÁMICA DE CORRIENTES DE AGUA CONTINUOS PROPORCIONEN AGUA MUY LIMPIA POR EL PROCESO DE REGENERACIÓN, LA ABUNDANCIA DE AGUA ES PERMANENTE POR LO QUE SU CANTIDAD Y CALIDAD ES SUFICIENTES PARA SUSTENTAR EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA GRANJA.

EN UNA GRANJA DE PECES, EL AGUA DEBE SER PREFERENTEMENTE DE FLUJO CORRIENTE Y CONTINUO, Y DEBE CUMPLIR CON CIERTAS CARACTERÍSTICAS FÍSICOQUÍMICAS (CUADRO 1) Y MICROBIOLÓGICAS QUE PERMITAN EL CORRECTO DESARROLLO DE LOS ORGANISMOS.

CUADRO 44. PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS QUE PERMITEN EL CORRECTO DESARROLLO DE LOS ORGANISMOS

PARÁMETRO	UNIDADES	RANGOS ÓPTIMOS	
		MIN	MAX
TEMPERATURA	°C	24	32
OXÍGENO DISUELTO	MG/L	3	10
PH	-	6	8
ALCALINIDAD TOTAL	MG/L	50	250
DUREZA TOTAL	MG/L	50	350-500
BIÓXIDO DE CARBONO	MG/L	0	30
DUREZA	MG/L	50	350-500
NITRITOS	MG/L	0	0.8-3
NITRATOS	MG/L	200	300
AMONIA IONIZADA	NO MG/L	0	0.04
CLORUROS	MG/L	0	5000
SALINIDAD	PPT	0	15
SÓLIDOS SUSPENDIDOS	MG/L	0-20	200
DBO5	MG/L	0-5	200

Temperatura.

La tilapia gris y roja requiere de 24 a 33 grados centígrados. Ideal cultivarla de 28-32.



Turbidez.

Los sólidos totales son una medida muy importante para el bienestar de los peces, las aguas completamente transparentes generan estrés en los peces y las extremadamente ricas en sólidos suspendidos pueden causar problemas de respiración y branquiales.



200 g/ml



Oxígeno.

Se recomienda que siempre exista más de 3 ppm o mg/litro. En sistemas intensivos debe ser más de 5 ideal punto de saturación.



3 ppm



10 ppm



Ph.

La producción de peces puede verse considerablemente afectada por un pH demasiado bajo o demasiado alto. Los valores críticos de pH están por debajo de 6 y por encima de 8,5



6



8,5



Amonio

Es uno de los subproductos de la orina y las heces de los peces en cultivo. También por la descomposición de los materiales orgánicos del fondo del estanque.



0.2 ppm



CAPITULO VII

PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VII.1 PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

EL PROYECTO ES FACTIBLE CONSIDERANDO SU MAGNITUD Y DIMENSIÓN ESPACIAL YA QUE DEBIDO A ELLO PROVOCARÁ PRINCIPALMENTE IMPACTOS ADVERSOS NO SIGNIFICATIVOS Y LOS SIGNIFICATIVOS SERÁN EN MENOR ESCALA PERO CUENTAN CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN; EL ECOSISTEMA ACUÁTICO CON SU HIDRODINÁMICA TIENE CAPACIDAD PARA AUTO RECUPERACIÓN YA QUE LOS VOLÚMENES DE RESIDUOS (EXCRETAS, METABOLITOS, ALIMENTO) QUE AHÍ SE VIERTAN PUEDEN SER BIODEGRADADOS INCLUSO APROVECHADOS POR LA FAUNA ACUÁTICA, INCORPORANDO ENERGÍA AL EMBALSE.

LAS MEDIDAS CORRECTIVAS O DE MITIGACIÓN ANTES DESCRITAS INVOLUCRAN FUNDAMENTALMENTE ASPECTOS TÉCNICOS EN EL PROCESO DE MANEJO Y TIENEN UN PORCENTAJE DE EFECTIVIDAD COMPROBADA Y DEPENDERÁ DE LA EFICIENCIA DEL MONITOREO E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DE LA CALIDAD DEL AGUA Y BENTOS, QUE RETROALIMENTARÁN EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN.

SI SE REBASA LA CAPACIDAD DE CARGA Y NO SE APLICAN MEDIDAS CORRECTIVAS O EXISTE UN MAL MANEJO EN LA OPERACIÓN DE LA GRANJA SIN ACCIONES DE MITIGACIÓN Y RESTAURACIÓN, EL RESULTADO SERÁ UN ESTADO DE EUTROFIZACIÓN EXTREMO NOCIVO AL ECOSISTEMA Y A EL SISTEMA ACUACULTURAL. EXISTEN CONDICIONES EXTREMAS COMO EL RÉGIMEN DE LLUVIA- SEQUÍA CON CAMBIOS DRÁSTICOS DE NIVEL QUE PUEDEN OCASIONAR AUMENTO DE TEMPERATURA, ABATIMIENTOS DE O₂ Y PROLIFERACIÓN DE ALGAS VERDE AZULES QUE SON TOXICAS COMO LA MAREA ROJA EN MAR.

EN CUANTO A LA INTRODUCCIÓN DE LA LÍNEA MEJORADA DE *O. NILOTICUS* ESPERA NO EXISTAN PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN GENÉTICA, POR UN LADO PORQUE SE PRODUCIRÁN ALEVINES O CRÍAS CON UN 100% DE MASCULINIZACIÓN Y CON ELLO SE EVITA QUE HAYA REPRODUCCIÓN Y POR LO TANTO PRODUCCIÓN DE HUEVOS DENTRO DE LA JAULA, Y SI LA HUBIERE, LAS DIMENSIONES DE APERTURA DE MALLA DE LAS JAULAS PROVOCARÁN QUE LOS HUEVOS SALGAN DE LA JAULA ATRAVESANDO LA MALLA Y SE DEPOSITEN EN EL FONDO DEL EMBALSE Y NO SEAN INCUBADOS APROPIADAMENTE POR LOS MACHOS. ADEMÁS, LA APERTURA DE MALLA QUE SE UTILIZARÁ Y PESO INICIAL DE LOS ALEVINES QUE SE SEMBRARÁN GARANTIZA UNA NULA POSIBILIDAD DE ESCAPE.

FACTOR AMBIENTAL		SIN PROYECTO	CON PROYECTO
SUELO	ÁREA DEL PROYECTO	EN EL ÁREA QUE COMPRENDE EL PROYECTO, ES COMÚN ENCONTRAR RESTOS DE EMBARCACIONES, ARTES DE PESCA Y RESIDUOS URBANOS QUE CONTINUAMENTE ESTÁN ALTERANDO LA CALIDAD DEL SUELO EN EL FONDO DE LA PRESA MALPASO.	LAS CONDICIONES EN EL FONDO DE LA PRESA, NO SE MODIFICARÁN CON LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO, PORQUE CONTINUARÁ LA MISMA HIDRODINÁMICA DE LA PRESA.
	RADIO 3 KM.	LOS PREDIOS ALREDEDOR DEL PROYECTO YA SE ENCUENTRAN IMPACTADOS ADEMÁS LAS OBRAS EN TIERRA SON MÍNIMAS.	CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO ESTE FACTOR AMBIENTAL, SE VERÁ INFLUENCIADO ESCASAMENTE POR LAS DEL LABORATORIO EN TIERRA, SIN EMBARGO ESTO NO AFECTA A NADIE NI A NADA EN LA REGIÓN.
AGUA	ÁREA DEL PROYECTO	POR EL TRÁFICO DE EMBARCACIONES MENORES EN LA PRESA "MALPASO", RECURRENTEMENTE EL AGUA ES AGITADA GENERANDO RE-SUSPENSIÓN DE SÓLIDOS	ESTE COMPORTAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA DE LA PRESA,, CONTINUARÁ SIN QUE POR ELLO SE INCREMENTE EN LAS CONCENTRACIONES DE SÓLIDOS

		FINOS, ADEMÁS DE QUE TAMBIÉN FRECUENTEMENTE SE CONTAMINA EL AGUA CON RESIDUOS DE COMBUSTIBLES DE LOS MOTORES FUERA DE BORDA PROPIEDAD DE LOS COMPRADORES DE ALEVINES Y JUVENILES ASÍ COMO DE ADULTOS. ACTUALMENTE LAS AGUAS DE LA PRESA MALPASO SON REPOBLADAS CON LA INTRODUCCIÓN DE IMPORTANTES POBLACIONES DE ALEVINES DE TILAPIA Y OTRAS ESPECIES PRODUCTIVAS. LA PESQUERÍA DE ESTAS ESPECIES ES IMPREDECIBLE YA QUE DEPENDE DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DEL EMBALSE DE LA PRESA Y CLIMATOLÓGICAS DE LA REGIÓN PARA QUE SE OBTENGAN CAPTURAS RENTABLES, LO CUAL EN LOS ÚLTIMOS AÑOS NO HA SIDO MUY FAVORABLE ECONÓMICAMENTE, TANTO PARA LOS PESCADORES COMO PARA LOS COMERCIALIZADORES Y PROVEEDORES DE INSUMOS.	SUSPENDIDOS O COMBUSTIBLES RESIDUALES, YA QUE NO SE INCREMENTARA LA CANTIDAD DE EMBARCACIONES. LAS ACCIONES A IMPLEMENTAR SERIA QUE LA EMPRESA SE ORGANIZARA CON LAS DEMÁS COOPERATIVAS, QUE TRABAJAN EN LA PRESA MALPASO, PARA AUMENTAR LA CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN, ASÍ COMO TAMBIÉN EN LA CALIDAD DE AGUA DE LA PRESA. EL ALIMENTO RESIDUAL, PRODUCTO DE LA ENGORDA DE LA POBLACIÓN DE TILAPIA EN JAULAS SE ESTIMA QUE SEA CONSUMIDO UN 70% POR PECES SILVESTRES (TILAPIA, MOJARRA, ETC) Y EL RESTO (30%) SERÁ ARRASTRADO Y DEGRADADO POR OXIDACIÓN DIRECTA O POR EL CONSUMO DE LOS MICROORGANISMOS ACUÁTICOS PROPIOS DE LA PRESA. ÉSTOS EXCEDENTES DE ALIMENTO BALANCEADO RESIDUAL, GENERARAN UN IMPACTO BENÉFICO SIGNIFICATIVO EN LAS POBLACIONES SILVESTRES DE PECES OMNÍVOROS (TILAPIA, MOJARRA, ETC) AL AUMENTAR ESTAS AL TENER UNA FUENTE CONSTANTE DE ALIMENTO DURANTE TODO EL AÑO. POR OTRO LADO, EL ALIMENTO BALANCEADO RESIDUAL, QUE NO SEA CONSUMIDO DESPUÉS DE 6 A 12 HORAS ENTRARA AL PROCESO DE OXIDACIÓN COMO MATERIA ORGÁNICA.
FLORA ACUÁTICA	ÁREA DEL PROYECTO	NO SE DETECTÓ FLORA ACUÁTICA EN EL ÁREA DEL PROYECTO	CON LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTE PROYECTO NO APLICA EL INCREMENTO DE ESTE TIPO DE VEGETACIÓN, PUESTO QUE NO EXISTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.
	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 DE ACAHUALES Y/O PASTIZALES.	
FLORA TERRESTRE	ÁREA DEL PROYECTO	LA VEGETACIÓN QUE SE ENCUENTRA ALEDAÑA AL ÁREA DE ESTUDIO ES PRINCIPALMENTE ACAHUALES Y PASTIZALES.	EL PROYECTO NO TENDRÁ NINGUNA INFLUENCIA SOBRE ESTE FACTOR AMBIENTAL, YA QUE SE ENCUENTRA APROXIMADAMENTE A 1 KM DE DISTANCIA.

	RADIO 3 KM.	LA VEGETACIÓN QUE SE ENCUENTRA ALEDAÑA AL ÁREA DE ESTUDIO ES PRINCIPALMENTE SELVA BAJA PERENNIFOLIA, LA CUAL SE APROVECHA YA QUE SU COMPOSICIÓN FLORÍSTICA TIENE VALOR COMERCIAL O FORESTAL.	EL PROYECTO NO TENDRÁ NINGUNA INFLUENCIA SOBRE ESTE FACTOR AMBIENTAL, YA QUE SE ENCUENTRA APROXIMADAMENTE A 1 KM DE DISTANCIA.
FAUNA ACUÁTICA	ÁREA DEL PROYECTO	LA FAUNA ACUÁTICA DE LA ZONA, QUE HABITA EN LA PRESA MALPASO DURANTE ALGUNAS TEMPORADAS ESCASEA YA QUE NO SE DA ABASTO PARA LOS PESCADORES QUE VIVEN DE ESTA ACTIVIDAD.	LA FAUNA ACUÁTICA QUE HABITA EN LA PRESA MALPASO SE PUDIERA VER AFECTADA SI AL DESCARGARSE EL AGUA RESIDUAL NO CUMPLIERA CON LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES QUE MARCA LA NOM-001-SEMARNAT-1996.
	RADIO 3 KM	SE ENCUENTRA EN LA MISMA SITUACIÓN QUE LA DEL ÁREA DEL PROYECTO.	LA FAUNA ACUÁTICA QUE HABITA EN LA PRESA MALPASO SE PUDIERA VER AFECTADA SI AL DESCARGARSE EL AGUA RESIDUAL NO CUMPLIERA CON LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES QUE MARCA LA NOM-001-SEMARNAT-1996.
FAUNA TERRESTRE	ÁREA DEL PROYECTO	EN EL SITIO DEL PROYECTO, NO SE TIENE LA PRESENCIA DE FAUNA TERRESTRE, YA QUE SE DESARROLLARA EN EL MEDIO ACUÁTICO.	EL PROYECTO SE REALIZARA EN EL MEDIO ACUÁTICO POR LO QUE NO SE TENDRÁ NINGUNA INFLUENCIA SOBRE ESTE FACTOR AMBIENTAL.
	RADIO 3 KM	ESTA SE DESCRIBE EN EL APARTADO DE LA DESCRIPCIÓN DE FAUNA DE ESTA INFORMACIÓN.	EL PROYECTO SE DESARROLLARA EN EL MEDIO ACUÁTICO POR LO QUE NO SE TENDRÁ NINGÚN TIPO DE INFLUENCIA SOBRE LA FAUNA TERRESTRE.
SOCIOECONÓMICO	ÁREA DEL PROYECTO Y RADIO DE 3 KM	LA PRINCIPAL ACTIVIDAD ECONÓMICA DE TECPATÁN Y POBLADOS VECINOS ES LA AGRICULTURA Y LA PESCA, 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 PERMITIRÁ LA CREACIÓN DE NUEVOS EMPLEOS, Y UNA DERRAMA ECONÓMICA IMPORTANTE CON LA QUE SE BENEFICIARÁN PRINCIPALMENTE LOS SOCIOS DE LA EMPRESA Y SUS FAMILIAS, ASÍ COMO INDIRECTAMENTE LA POBLACIÓN DE LOS POBLADOS ALEDAÑOS.

TAB. 45

VII.2 CONCLUSIONES

EL PROYECTO ACUÍCOLA DE LA EMPRESA ÁGROMERCIOS CAYMO QUE SE PRETENDE DESARROLLAR EN UNA PARTE EN TIERRA Y EN LAS ÁREAS DE PRODUCCIÓN 1 Y 2 EN EL CUERPO DE AGUA DE LA PRESA MALPASO ES DE PRIMER ORDEN PORQUE ES NECESARIO PARA APOYAR A LAS EMPRESAS ACUÍCOLAS QUE OPERAN ACTUALMENTE Y REQUIEREN DE UN ALEVINES DE MEJOR TAMAÑO Y ACONDICIONADO PERFECTAMENTE A LAS CONDICIONES NATURALES DE LA PRESA POR LO QUE ESO GARANTIZARÁ LA SOBREVIVENCIA DEL MISMO, LA DISPONIBILIDAD Y LA GENERACIÓN DE EMPLEOS EN LA REGIÓN NORTE DEL ESTADO ESPECÍFICAMENTE EN LOS MUNICIPIOS DE TECPATÁN Y OCOZOCUAUTLA, CHIAPAS. ADEMÁS DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN CONSIDERADAS, UN ASPECTO DE SUMA IMPORTANCIA QUE CONTRIBUYE A

DARLE VIABILIDAD AMBIENTAL A LA PROPUESTA DE DESARROLLAR ALEVINES EN LA PRESA, ES QUE HASTA EL MOMENTO EXISTEN EN OPERACIÓN 19 COOPERATIVAS OPERANDO EN LA PRODUCCIÓN DE TILAPIA ADEMÁS DE QUE LA SUPERFICIE DEL EMBALSES MUY GRANDE (25,340 HAS.) Y POR LO TANTO EXISTE GRAN CAPACIDAD DE DILUCIÓN Y REMOCIÓN DE LOS CONTAMINANTES.

LA MODALIDAD DE CULTIVO EN JAULAS FLOTANTES ES ANTIGUA Y DE USO MUNDIAL POR SER EFICAZ Y DE UNA BAJA INVERSIÓN, PERO PUEDE PRODUCIR IMPACTOS DE MODERADOS A SIGNIFICATIVOS, POR LO QUE HAY QUE PONER ESPECIAL CUIDADO EN LAS MEDIDAS QUE MINIMICEN LOS IMPACTOS AMBIENTALES PROYECTADOS.

EN EL EMBALSE HAY VESTIGIOS DE UN PROYECTO DE CULTIVO DE TILAPIA ABANDONADO POR LA FALTA DE PREVISIÓN Y RECURSOS ECONÓMICOS, ESTE TIPO DE ERRORES SE HAN TOMADO EN CUENTA PARA QUE SEAN EVITADOS EN LA OPERACIÓN DE ESTE NUEVO PROYECTO, PUES ADEMÁS DE QUE SE CONTRATARÁ PERSONAL TÉCNICO ESPECIALIZADO ES MUY IMPORTANTE VINCULARSE CON UNIVERSIDADES Y CENTROS DE INVESTIGACIÓN, QUE EN NUESTRO CASO SE BUSCARÁ EL APOYO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS (UNACH) QUE CUENTA CON LABORATORIOS Y PERSONAL O BIEN DE LA UNICACH.

CAPITULO VIII

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

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

VII. 1. PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

DE ACUERDO AL ARTÍCULO 19 DEL REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL MEDIO AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, SE ENTREGARÁN CUATRO EJEMPLARES IMPRESOS; DE LOS CUALES UNO SERÁ UTILIZADO PARA CONSULTA PÚBLICA. Y SERÁ GRABADO EN FORMATO PDF INCLUYENDO LA MEMORIA DEL PROYECTO, IMÁGENES, PLANOS E INFORMACIÓN QUE COMPLEMENTE EL ESTUDIO. SE ANEXA TODO.

VIII.1.1 CARTOGRAFIA

SE ANEXA

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS

SE ANEXA MEMORIA FOTOGRÁFICA.

VIII.1.3 VIDEOS

NO SE TOMARON VIDEOS

VIII.2 OTROS ANEXOS

VIII.2.1 DOCUMENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO S.P.R. DE R.L.

SE ANEXAN EL ACTA CONSTITUTIVA DE LA EMPRESA AGROMERCIOS CAYMO
RFC DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD
CURP DEL PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD

VIII.2.2. CURRICULUM VITAE, CÉDULA PROFESIONAL DEL TÉCNICO RESPONSABLE

SE ANEXA EL CV DEL RESPONSABLE TÉCNICO :BIÓL. JESÚS ELENA PEÑUELAS MENESES Y SUS COLABORADORES

VIII.2.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **IMPACTO AMBIENTAL:** MODIFICACIÓN DEL AMBIENTE OCASIONADA POR LA ACCIÓN DEL HOMBRE O DE LA NATURALEZA.
- **IMPACTO AMBIENTAL SIGNIFICATIVO O RELEVANTE:** AQUEL QUE RESULTA DE LA ACCIÓN DEL HOMBRE O DE LA NATURALEZA, QUE PROVOCA ALTERACIONES EN LOS ECOSISTEMAS Y SUS RECURSOS NATURALES O EN LA SALUD, OBSTACULIZANDO LA EXISTENCIA Y DESARROLLO DEL HOMBRE Y DE LOS DEMÁS SERES VIVOS, ASÍ COMO LA CONTINUIDAD DE LOS PROCESOS NATURALES.
- **DURACIÓN:** EL TIEMPO DE DURACIÓN DEL IMPACTO; POR EJEMPLO, PERMANENTE O TEMPORAL.
- **IMPORTANCIA: INDICA QUÉ TAN SIGNIFICATIVO ES EL EFECTO DEL IMPACTO EN EL AMBIENTE.** PARA ELLO SE CONSIDERA LO SIGUIENTE:
 - LA CONDICIÓN EN QUE SE ENCUENTRAN EL O LOS ELEMENTOS O COMPONENTES AMBIENTALES QUE SE VERÁN AFECTADOS.
 - LA RELEVANCIA DE LA O LAS FUNCIONES AFECTADAS EN EL SISTEMA AMBIENTAL.
 - LA CALIDAD AMBIENTAL DEL SITIO, LA INCIDENCIA DEL IMPACTO EN LOS PROCESOS DE DETERIORO
 - LA CAPACIDAD AMBIENTAL EXPRESADA COMO EL POTENCIAL DE ASIMILACIÓN DEL IMPACTO Y LA DE REGENERACIÓN O AUTORREGULACIÓN DEL SISTEMA.
 - EL GRADO DE CONCORDANCIA CON LOS USOS DEL SUELO Y/O DE LOS RECURSOS NATURALES ACTUALES Y PROYECTADOS.
- **NATURALEZA DEL IMPACTO:** SE REFIERE AL EFECTO BENÉFICO O ADVERSO DE LA ACCIÓN SOBRE EL AMBIENTE.
- **MEDIDAS DE PREVENCIÓN:** CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA EVITAR EFECTOS PREVISIBLES DE DETERIORO DEL AMBIENTE.
- **MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** CONJUNTO DE ACCIONES QUE DEBERÁ EJECUTAR EL PROMOVENTE PARA ATENUAR EL IMPACTO AMBIENTAL Y RESTABLECER O COMPENSAR LAS CONDICIONES AMBIENTALES EXISTENTES ANTES DE LA PERTURBACIÓN QUE SE CAUSARE CON LA REALIZACIÓN DE UN PROYECTO EN CUALQUIERA DE SUS ETAPAS.
- **SISTEMA AMBIENTAL:** ES LA INTERACCIÓN ENTRE EL ECOSISTEMA (COMPONENTES ABIÓTICOS Y BIÓTICOS) Y EL SUBSISTEMA SOCIOECONÓMICO (INCLUIDOS LOS ASPECTOS CULTURALES) DE LA REGIÓN DONDE SE PRETENDE ESTABLECER EL PROYECTO.
- **COMPONENTES AMBIENTALES CRÍTICOS:** SERÁN DEFINIDOS DE ACUERDO CON LOS SIGUIENTES.
- **CRITERIOS:** FRAGILIDAD, VULNERABILIDAD, IMPORTANCIA EN LA ESTRUCTURA Y FUNCIÓN DEL SISTEMA, PRESENCIA DE ESPECIES DE FLORA, FAUNA Y OTROS RECURSOS NATURALES CONSIDERADOS EN ALGUNA CATEGORÍA DE PROTECCIÓN, ASÍ COMO AQUELLOS ELEMENTOS DE IMPORTANCIA DESDE EL PUNTO DE VISTA CULTURAL, RELIGIOSO Y SOCIAL.
- **DAÑO AMBIENTAL:** ES EL QUE OCURRE SOBRE ALGÚN ELEMENTO AMBIENTAL A CONSECUENCIA DE UN IMPACTO AMBIENTAL ADVERSO.
- **DESEQUILIBRIO ECOLÓGICO GRAVE:** ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS QUE SE PREVÉN IMPACTOS ACUMULATIVOS, SINÉRGICOS Y RESIDUALES QUE OCASIONARÍAN LA DESTRUCCIÓN, EL AISLAMIENTO O LA FRAGMENTACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS.
- **SIGNO:** MUESTRA SI EL IMPACTO ES POSITIVO (+), NEGATIVO (-) O NEUTRO (O). EN CIERTOS CASOS PUEDE SER DIFÍCIL ESTIMAR ESTE SIGNO, PUESTO QUE CONLLEVA UNA VALORACIÓN QUE A VECES ES EN EXTREMO SUBJETIVA, COMO PUEDEN SER LOS INCREMENTOS DE POBLACIÓN QUE SE GENERAN COMO CONSECUENCIA DE

LA NUEVA OBRA, O LA ALTERACIÓN (POSITIVA) DE LA DINÁMICA HIDROLÓGICA DE UN ESTERO, AL FAVORECER EL INGRESO CONTINUO DE AGUA MARINA A SU INTERIOR COMO CONSECUENCIA DEL MOVIMIENTO DE SUS MASAS DE AGUA CON LA EXTRACCIÓN DE LA MISMA PARA LA ALIMENTACIÓN DE UN COMPLEJO DE GRANJAS ACUÍCOLAS, ETC.

- **DESARROLLO:** CONSIDERA LA SUPERFICIE AFECTADA POR UN DETERMINADO IMPACTO. ESTE CRITERIO PUEDE SER MUY DIFÍCIL DE CUANTIFICAR EN LOS PROYECTOS ACUÍCOLAS, SIN EMBARGO CUANDO SU CONSIDERACIÓN ES VIABLE, ES RECOMENDABLE INCLUIRLO PUES SU DEFINICIÓN AYUDA CONSIDERABLEMENTE EN LA VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS AL AMBIENTE.
- **VIABILIDAD DE ADOPTAR MEDIDAS DE MITIGACIÓN:** DENTRO DE ESTE CRITERIO SE RESUME LA PROBABILIDAD DE QUE UN DETERMINADO IMPACTO SE PUEDA MINIMIZAR CON LA APLICACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN. ES MUY IMPORTANTE QUE ESA POSIBILIDAD PUEDA ACOTARSE NUMÉRICAMENTE PARA SEÑALAR EL GRADO DE QUE ELLO PUEDA OCURRIR.

VII.2.5 BIBLIOGRAFÍA.

1. ÁLVAREZ DEL TORO, M. 1960. LOS REPTILES DE CHIAPAS. 1ª EDICIÓN. INSTITUTO ZOOLOGICO DEL ESTADO. GOBIERNO DEL ESTADO DE CHIAPAS/ ICACH. MÉXICO. 204 PP.
2. AVILES HERNANDEZ J.S. 2007. A PROPOSED LIMNOLOGICAL CLASSIFICATION OF SMALL WATER BODIES BASED EN THE CLIMATE, IN A TROPICAL REGION: UNAM, MÉXICO.
3. ÁLVAREZ DEL TORO, M. 1977. LOS MAMÍFEROS DE CHIAPAS. UNACH. MÉXICO. 147 PP.
4. ÁLVAREZ DEL TORO, M. 1980. LAS AVES DE CHIAPAS. 2ª EDICIÓN. UANCH. MÉXICO. 272 PP.
5. C.F.E. 1998. MAPA DE LA REGIONALIZACIÓN SÍSMICA DE LA REPÚBLICA MEXICANA.
6. CEIEG. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS POR LOCALIDAD. 2010. CHIAPAS, MÉXICO. URL: <
7. WWW.CEIEG.CHIAPAS.GOB.MX > [CONSULTA: 22 DE OCTUBRE DE 2014].
8. CEIEG. INFORMACIÓN COMPARATIVA POR LOCALIDAD PARA LOS AÑOS 2000 Y 2010. CHIAPAS, MÉXICO. URL: < WWW.CEIEG.CHIAPAS.GOB.MX > [CONSULTA: 22 DE OCTUBRE DE 2014].
9. CEIEG. INFORMACIÓN REGIONAL. TABULADOS REGIONALES POR TEMAS, REGIÓN II VALLES ZOQUE. CHIAPAS. URL: < HTTP://WWW.CEIEG.CHIAPAS.GOB.MX/ > [CONSULTA: 21 DE OCTUBRE DE 2014].
10. ÁLVAREZ TP. 1999. ACUACULTURA DE REPOBLAMIENTO EN EMBALSES.
11. EVALUACIÓN DE REPOBLACIONES Y REPOBLAMIENTO EN EMBALSES. SEMARNAP. INSTITUTO NACIONAL DE PESCA. MÉXICO.
12. BEVERIDGE, M.C.M., 1986 PISCICULTURA EN JAULAS Y CORRALES. MODELOS PARA CALCULAR LA CAPACIDAD DE CARGA Y LAS REPERCUSIONES EN EL AMBIENTE. FAO DOC. TÉC. PESCA,
13. DOUGLAS G. DRENNAN., 1993 DESIGN OF RECIRCULATING SYSTEMS FOR INTENSIVE TILAPIA CULTURE, DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING, LOUISIANA STATE UNIVERSITY.
14. FAO. 1995. *CÓDIGO DE CONDUCTA PARA LA PESCA RESPONSABLE*. FAO DEPARTAMENTO DE PESCA ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN. ROMA.

15. HUCHETTE, S.M.H., BEVERIDGE, M.C.M. TECHNICAL AND ECONOMICAL EVALUATION OF PERIPHYTON-BASED CAGE CULTURE OF TILAPIA (*Oreochromis niloticus*) IN TROPICAL FRESHWATER CAGES. AQUACULTURE, v. 219, p. 219-234, 2003.
16. GARCÍA ORTEGA A. 2008. MANUAL DE BUENAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE TILAPIA PARA LA INOCUIDAD ALIMENTARIA, SAGARPA.,
17. MORALES ZEPEDA F., 2007. EL IMPACTO DE LA BIOTECNOLOGÍA EN LA FORMACIÓN DE REDES INSTITUCIONALES EN EL SECTOR HORTOFRUTICOLA DE SINALOA, MÉXICO. UNIVERSIDAD DE BARCELONA, ESPAÑA.
18. RETA, MENDIOLA. CURSO DE CULTIVO DE PECES EN JAULAS FLOTANTES. COLEGIO DE POSTGRADUADOS. CAMPUS VERACRUZ. ACUICULTURA RURAL INTEGRAL.
19. SANTIAGO SÁEZ JOSÉ MARÍA. MANUAL DE CAPACITACIÓN PARA LA APLICACIÓN DE PRÁCTICAS MEDIOAMBIENTALES EN LA PESCA Y LA ACUICULTURA
20. ZETINA CÓRDOBA, P., 2002 EL CULTIVO DE TILAPIA (*Oreochromis*) EN LA RENTABILIDAD DE SEIS AGRO ECOSISTEMAS EN EL ESTADO DE VERACRUZ.

VIII.1 CARTOGRAFÍA

VIII.1.2 FOTOGRAFÍAS