



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad de Ingeniería

Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado

**PROYECTO DE INVERSIÓN EN LA GRANJA PISCÍCOLA
UBICADA EN EL ZEMBO ESTADO DE HIDALGO, PARA
DETERMINAR SU FUTURO CRECIMIENTO**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN VALUACIÓN

PRESENTA:

ARQ. LORENZO LEON ISLAS

DIRECTOR DE TESIS:

MTRO. DAVID ANTONIO SANCHEZ JIMENEZ

PUEBLA, PUE.

ENERO 2016



Oficio No. 1460/2014

C. LORENZO LEÓN ISLAS

Pasante de la Maestría en Valuación
Facultad de Ingeniería, BUAP.
Presente

Por medio del presente, el suscrito M.I. Edgar Iram Villagrán Arroyo, Director de la Facultad de Ingeniería, de acuerdo a su solicitud de aprobación de tema de tesis, le autoriza desarrollar el tema intitulado: **Valuación de la granja piscícola en El Zembo estado de Hidalgo, para determinar su futuro crecimiento.** Requisito para obtener el grado de Maestro en Valuación. Asignándose como Asesor al Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E
"PENSAR BIEN PARA VIVIR MEJOR"
H. Puebla de Zaragoza, a 12 de mayo de 2014.



C.c.p. Mtro. David A. Sánchez Jiménez, Asesor del Tema de Tesis

C.c.p. Archivo

GJS/DSJ/sco*

Mtro. Edgar Iram Villagrán Arroyo
Director de la Facultad de Ingeniería
de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
P r e s e n t e

El suscrito Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez, Director del Tema de Tesis denominado: **“Valuación de la granja Piscícola en el Zembo Estado de Hidalgo para determinar su futuro crecimiento”.**, que presenta el C. Lorenzo León Islas, egresado de la Maestría en Valuación, se permite informarle que después de haber revisado la tesis correspondiente, no existe inconveniente en **autorizar la impresión** de la misma, ya que cumple con el formato establecido en el reglamento de titulación de la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado. Por lo que se extiende la presente para los fines que convengan al interesado.

A T E N T A M E N T E

Puebla, Pue. a 11 de Septiembre del 2015



Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez
Director de Tesis

ccp Mesa de Exámenes Profesionales
ccp Interesado
ccp Archivo

Dedico esta tesis
a mi familia, a mis profesores
y a mi amigo Juan Manuel,
quienes fueron un gran apoyo
durante el tiempo
en que realice esta Maestría.

A mis padres Rafael e Irene,
por ser un ejemplo de vida

A mi esposa Sivilina,
por su apoyo, su luz y su fortaleza
por su afán de siempre superarse.

A mis hijos:

Citlalli:
Porque en la adversidad siempre
encuentras el camino para salir adelante.

Xochitl:
Porque me has enseñado que en toda oscuridad
siempre hay una luz de esperanza.

Balam:
Porque nunca te conformas
y buscar lo que realmente quieres.

A mis maestros
quienes nunca desistieron en la enseñanza

A mis sinodales
y a todos aquellos
que me apoyaron para escribir esta tesis.

AGRADECIMIENTOS

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla por darme la oportunidad de formar parte de su selecto grupo de alumnos profesionistas ya que con esto se cumple un objetivo muy importante en mi vida profesional.

A la Facultad de Ingeniería porque gracias a su grupo de profesores no solo se daban cátedras académicas si no también cátedras de vida las cuales alimentan en mayor parte la cultura profesional.

ÍNDICE

INTRODUCCION

CAPITULO 1. UBICACIÓN DEL INMUEBLE

- 1.1 Ubicación y límites municipales.
- 1.2 Situación jurídica del terreno
- 1.3 Colindancias del predio
- 1.4 Servicios municipales
- 1.5 Características Hidrológicas
- 1,6 Características productivas de la región.

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS DEL INMUEBLE

- 2.1 Acceso al predio
- 2.2 Instalaciones existentes
- 2.3 Determinación del valor del inmueble
 - 2.3.1 Datos generales
 - 2.3.2 Tipos de construcción
 - 2.3.3 Calidad del inmueble
 - 2.3.4 Instalaciones especiales y obras complementarias
 - 2.3.5 Comparables del terreno
 - 2.3.6 Homologación de terrenos
 - 2.3.7 Factores de Homologación
 - 2.3.8 Costos de construcción
 - 2.3.9 Costos de instalaciones y obras complementarias
 - 2.3.10 Valor concluido.

CAPITULO 3. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION

- 3.1. Descripción general de la producción
- 3.2. Proceso de Producción
- 3.3. Esquema de comercialización

CAPITULO 4. ANTECEDENTES FINANCIEROS

- 4.1 Ingresos de 3 años anteriores
- 4.2 Egresos de 3 años anteriores
- 4.3 Estado financiero actual

CAPITULO 5. OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO

- 5.1 Oferta actual del producto
- 5.2 Demanda Actual del producto
- 5.3 Diagnostico oferta – demanda
- 5.4 Proyección de la demanda a 5 años.

CAPITULO 6. PROYECTO DE INVERSIÓN

- 6.1 Elaboración del proyecto de inversión
- 6.2 Análisis del flujo de efectivo sin proyecto
- 6.3 Análisis del flujo de efectivo con proyecto

CAPITULO 7. EVALUACION DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

- 7.1 Análisis de la inversión sin proyecto
- 7.2 Análisis de la inversión con proyecto
- 7.3 Comparación de resultados.

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCION

El establecimiento de programas acuícolas y pesqueros en el estado de Hidalgo han sido enfocados a generar proyectos productivos que permitan fortalecer el empleo de manera permanente, además de fomentar el arraigo de aquellos productores hidalguenses que cuenten con recursos naturales para el desarrollo de esta actividad en sus lugares de origen, brindándoles alternativas que mejoren su nivel de vida.

La granja piscícola ubicada en la comunidad de Ixtula y Zembo en el municipio de Huasca de Ocampo estado de Hidalgo, es administrada por un grupo de ejidatarios organizados en la Sociedad de Solidaridad Social “La trucha del Zembo”, que se ocupan de producir y comercializar la trucha arcoiris (*Salmo gairdneri*) aprovechando los ecosistemas acuáticos existentes en la región.

Actualmente esta granja se encuentra en actividad productiva, donde el principal problema es su producción ya que no cubre la demanda que se requiere en el mercado, para enfrentar esta deficiencia se ha proyectado la ampliación y remodelación de sus instalaciones, por lo que se requiere tener la certeza de la viabilidad de una posible inversión.

El propósito de este estudio es el de evaluar el proyecto de inversión, contar con la información necesaria que permita mediante su análisis determinar si es factible su realización.

El objetivo es proporcionar a los cooperativistas los elementos necesarios para la toma de decisiones con la finalidad de obtener el mejor uso de su infraestructura y la mejor opción de inversión.

Dentro del cuerpo de la presente tesis se obtendrán los resultados en estudio de acuerdo al siguiente procedimiento:

Conocer las características del terreno, referente a su ubicación, uso de suelo, limítrofes, equipamiento urbano y servicios públicos.

Realizar la recopilación de información en campo, en cuanto a la infraestructura, al proceso de producción, la comercialización del producto y sus estados financieros actuales.

Una vez que se identifique plenamente el inmueble en estudio, es importante delimitar la zona, con la finalidad de establecer una extensión territorial en la cual se pueda realizar un análisis de la posible demanda a cubrir.

Con la finalidad de establecer el proyecto de inversión de acuerdo a la normatividad existente en el Estado de Hidalgo, es importante conocer los programas existentes para este tipo de producción, ya que estos nos definirán los lineamientos a utilizar para el crecimiento de su infraestructura.

Conociendo la producción y la demanda actual se procede a realizar el análisis proyectando la demanda a 5 años mediante el método del promedio móvil.

Obteniendo la demanda proyectada se realiza el análisis de flujo de efectivo con proyecto y sin proyecto.

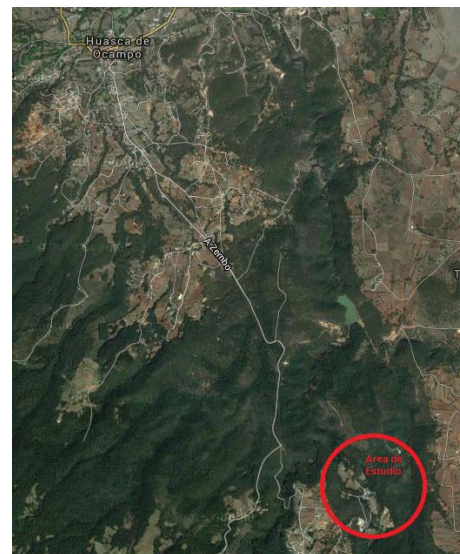
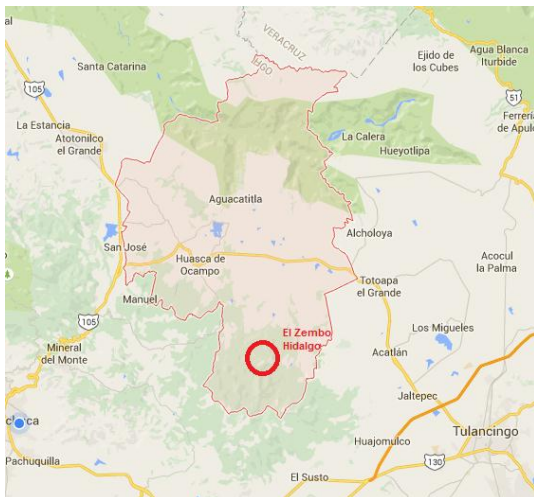
La conclusión del estudio es mediante la comparación de los resultados de las tendencias, para determinar las necesidades de la granja y en su caso la viabilidad de estas.

CAPITULO I. UBICACIÓN DEL INMUEBLE EN ESTUDIO

El municipio de Huasca de Ocampo se localiza entre las coordenadas geográficas: 20° 21' y 20° 06' de latitud norte; 98° 38' y 98° 27' de longitud oeste; con una altitud promedio de 2100 msnm y una superficie de 30,580 hectáreas. Se ubica en el sureste del estado; limita políticamente, al norte con el estado de Veracruz, al sur con el municipio de Singuilucan, al este con los municipios de Acatlán y Metepec, y al oeste con Omitlán de Juárez y Atotonilco el Grande. (1)

1.1 Ubicación

La comunidad Ixtula - El Zembo perteneciente al ejido “San Lorenzo Ixtula y Zembo”, se localiza a 8 Km. Al sureste de la cabecera municipal.



Macro localización del Predio

(1) Plan de desarrollo municipal de Huasca de Ocampo Hidalgo

1.2 Situación Jurídica del terreno

Régimen de propiedad en copropiedad

La dotación de certificado de copropiedad de la parcela donde se encuentra ubicada la granja piscícola es mediante el acta levantada por el registro agrario nacional de fecha 10 de diciembre del 2001 en beneficio de 28 socios miembros del ejido Ixtula y El Zembo.

1.3 Colindancias del predio

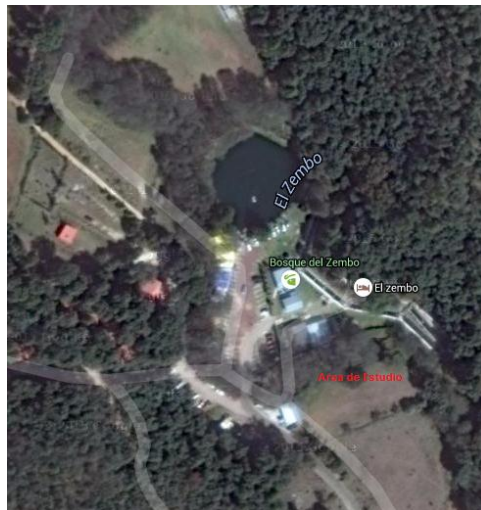
La granja piscícola se encuentra dentro del ejido Ixtula y Zembo, localizada en la parcela no. 142 con una superficie de 20,599 m² y sus colindancias son:

Al norte con la parcela no. 139

Al sur con la parcela no. 143

Al oriente con tierras comunales

Al poniente con tierras comunales¹



1.4. Servicios Municipales

El predio en estudio cuenta con todos los servicios municipales, la energía eléctrica es aérea cuenta con un transformador de 6 KVA, que es utilizado para el funcionamiento de la granja y el alumbrado público.

La red municipal del agua potable se encuentra a 600 mts. Del predio, teniendo una derivación de ½” que llega a la toma domiciliaria, se almacena en 2 tinacos de 1100 lts. Cada uno.

La alimentación de agua a los estanques es mediante tubería de 6” y 4” de PVC directamente del caudal del río.

Para las aguas residuales se cuenta con fosas sépticas con pozos de absorción para evitar la contaminación de los mantos freáticos.

1.5 Características Hidrológicas

El ejido cuenta con un manantial denominado “las yeguas”, que tiene un coeficiente de escurrimiento de 10 a 20%.- el cuerpo de agua utilizado para la granja es el denominado barranca la peña con un flujo de agua de 6 pulgadas en época seca y de 15 a 20 pulgadas en temporada de lluvias Con respecto a la concentración salina, las aguas son aptas para el cultivo de trucha arcoíris, ya que presentan niveles bajos a medios de salinidad y niveles bajos de sodicidad. (2)

(2) Ordenamiento ecológico territorial de Huasca de Ocampo Hidalgo

1.6 Características productivas de la región.

Una de las actividades primarias más importantes de Huasca de Ocampo es la acuacultura, ya que cuenta con un gran número de cuerpos de agua cristalina, fría y de buena calidad, propicia para el cultivo de la trucha arcoiris (*Salmo gairdneri*) y en algunos casos de la carpa (*Ciprinus carpio*), el bagre (*Ictalurus sp*) y la lobina (*Micropterus salmoide*), esta ocupación de interés para el sector productivo, resulta una opción para el desarrollo económico, el aprovechamiento óptimo del recurso agua y como reserva potencial disponible de alimentos nutritivos de bajo costo. (4)

Existen los siguientes grupos organizados para el cultivo de peces:

- Sociedad de Solidaridad Social "La Trucha del Zembo"
- Sector de Producción Piscícola "San Miguel Regla"
- Unidad Económica de Explotación Piscícola "Santa María Regla"

Se reportaron 42.3 toneladas de producción de trucha arcoiris (SEMARNAP) comercializada a través del consumo directo, aportando 74.9% del volumen de captura total de la especie producida en el estado; la captura de 1.2 toneladas de carpa aporta al estado 0.15. Cabe destacar que el valor de la trucha es de tres veces más alto que el de carpa la cual tiene mayor producción en la entidad.

En la localidad de San Lorenzo el Zembo existe la granja de trucha con un flujo de agua de 6 pulgadas en época seca y de 15 a 20 pulgadas en temporada de lluvias, la cual es reciclada; su capacidad de producción es de 6 toneladas por año.

(3) Ley de pesca y Acuacultura Sustentable para el Estado de Hidalgo

En los meses de noviembre, diciembre y enero llevan a cabo un proceso de reproducción por inducción con el que cubren las necesidades de crías de la misma unidad. La trucha se siembra en estanques mediante un cultivo extensivo en producción en pequeña escala, sin embargo, se está proyectando su comercialización a un corto y mediano plazo con una producción comercial.

CAPITULO 2. CARACTERISTICAS DEL INMUEBLE

El inmueble en estudio se encuentra en un entorno boscoso a 8 Km. De Huasca de Ocampo cabecera municipal las vías de comunicación son de buena calidad con rodamiento en asfalto con 10.00 m. de ancho y cuneta de concreto. (Fotografía 1 y 2).



(Fotografías 1 y 2) Tramo de 8 km. De carretera asfaltada hacia la Comunidad de Ixtula y Zembo.

2.1 Acceso al predio

El acceso al predio donde se encuentra ubicada la granja piscícola el Zembo es por medio de una carretera revestida con empedrado (fotografía 3 y 4), se puede considerar que su acceso es de buena calidad.



(Fotografías 3 y 4) Tramo de 1 Km. De empedrado hacia el acceso Del predio

2.2 Instalaciones existentes.

Esta unidad cuenta con un área de estanques, un módulo para sala de Incubación, una zona de administración y comercialización, sala de juntas, zona de bodegas y sanitarios.

TIPO	USO ACTUAL	No. DE NIVELES	DISTRIBUCCION	SUPERFICIE m2	EDAD años	ESTADO DE CONSERVACION	CALIDAD DE PROYECTO
T1	Área de incubación	uno	Sala de incubación y tinas de cuarentena	95	15	Buena	Adecuada
T2	Área de administración	uno	Oficina, administración y área de comercialización	80	15	Buena	Adecuada
T2	Área de Bodegas	uno	Bodegas, sanitarios y regaderas	80	15	Buena	Adecuada
T3	Área de estanques	uno	11 estanques	440	15	Buena	Adecuada

Tabla No. 1 “tipos de construcción del inmueble”

El acceso a la unidad es atravez de un puente de concreto de 5.00 metros de ancho y 6.00 metros de longitud que comunica el exterior a el área de estacionamiento.



(Fotografías 5 y 6) Acceso del predio

El estacionamiento es el área de unión entre la unidad productiva y el área de comensales, cuenta con capacidad para 60 vehículos aproximadamente.

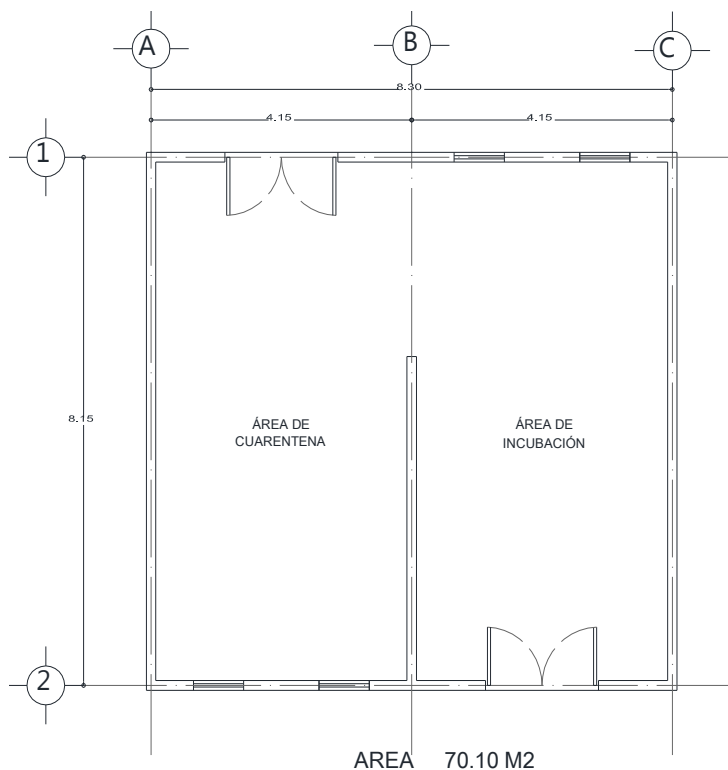


(Fotografías 7 y 8) Área de estacionamiento.

En el área de incubación es donde inicia el proceso de producción, cuenta con dos locales, una de almacenaje de huevo y alevín y otra de cuarentena.



(Fotografías 9 y 10) Área de Incubación.

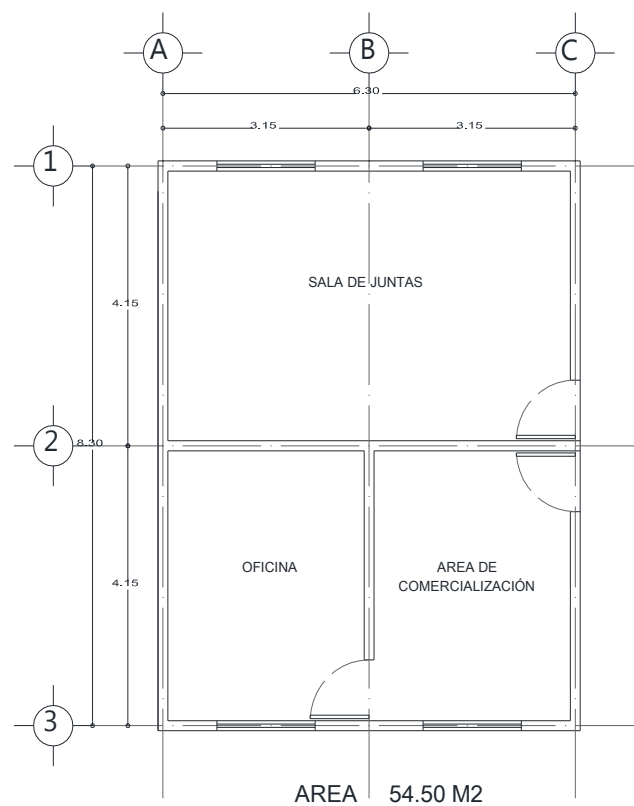


PLANTA ARQUITECTONICA DEL ÁREA DE INCUBACIÓN



(Fotografías 11 y 12) Área de Administración

El área de administración consta de: Área de comercialización, oficina y sala de juntas.

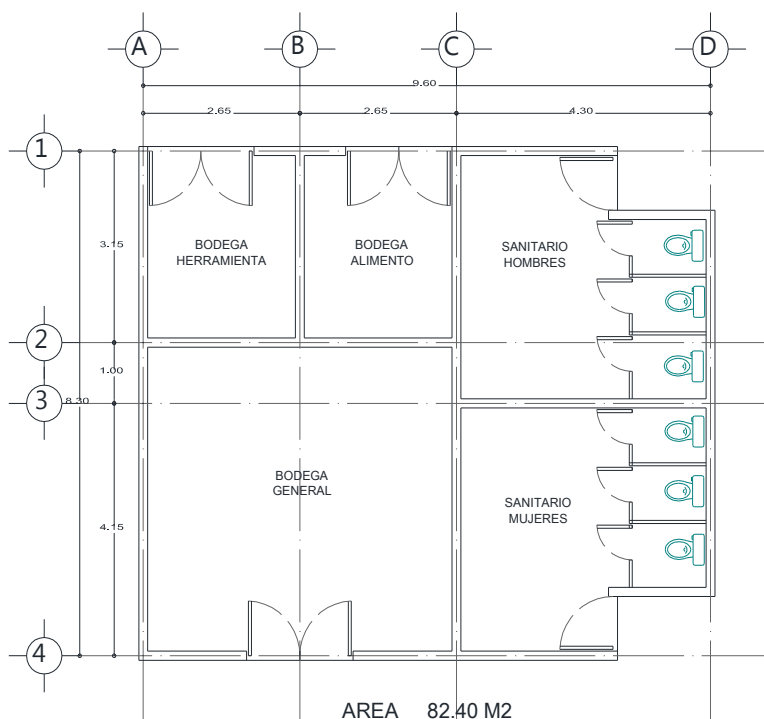


PLANTA ARQUITECTONICA DEL ÁREA DE ADMNISTRACIÓN

El área de Bodegas cuenta con sanitarios para mujeres, sanitarios para hombres, bodega de implementos de alimentación y bodega de herramienta.



(Fotografías 13 y 14) Área de Bodegas



PLANTA ARQUITECTONICA DEL ÁREA DE BODEGAS

Módulo de limpieza del producto para la venta y preparación para la transportación a comercios locales y de la región.



(Fotografías 15 y 16) Área de limpieza del producto.

Los estanques están ubicados en desnivel para que el cauce del agua los recorra por gravedad, cada estanque tiene capacidad para 6m³ de agua, alojan el producto según su edad y talla.



(Fotografías 17 y 18) Área de Estanques.

Cuenta con áreas recreativas como juegos infantiles, lago para pesca y remo, área de asadores y rapel.



(Fotografías 19 y 20) Áreas recreativas.

Sistemas constructivos:

TIPO	USO ACTUAL	CIMENTACIÓN	ESTRUCTURA	TECHOS	PISOS	MUROS	PLAFONES	AZOTEA
T1	Sala de incubación	Mampostería de piedra de la región	Cadenas, Castillos y Trabes de concreto armado	Losa de concreto armado	loseta vidriada 33 x 33	aplanado de mezcla con pintura vinílica	aplanado de mezcla con pintura vinílica	impermeabilización con doble membrana en frío
T2	Área de administración	Mampostería de piedra de la región	Cadenas, Castillos de concreto armado y Trabes de madera	cubierta con lamina pintro	loseta vidriada 33 x 33	aplanado de mezcla con pintura vinílica	lamina aparente	Impermeabilización con emulsión asfáltica y pintura
T2	Área de Bodegas	Mampostería de piedra de la región	Cadenas, Castillos de concreto armado y Trabes de madera	cubierta con lamina pintro	cemento pulido	aplanado de mezcla con pintura vinílica	lamina aparente	Impermeabilización con emulsión asfáltica y pintura
T3	Área de estanques	Mampostería de piedra de la región	Cadenas, Castillos, Trabes de concreto armado	no aplica	cemento pulido	cemento pulido	no aplica	no aplica

Tabla No. 2 “Sistemas constructivos del inmueble”

2.3 Determinación del valor del inmueble

Para la estimación del valor del inmueble se realiza el avalúo correspondiente, tomando en cuenta únicamente el enfoque físico.

2.3.1 Datos generales

Superficie total valuada	=	20,599.00 m ²
Número de frentes	=	Un frente
Configuración	=	Irregular
Topografía	=	Superficie 1 con pendiente Ascendente en 3% Superficie 2 con pendiente Ascendente en un 40%.
Características	=	Terreno limpio rodeado de Bosque.
Servidumbres	=	Ninguna
Restricciones	=	Afectación por cause del rio
Uso Actual	=	Granja Piscícola

2.3.2 Tipos de Construcción

El inmueble presenta dos tipos de construcción, su diferencia consiste principalmente en la losa de techos utilizándose en T-1 losa de concreto armado y en T-2 lamina teja-acero.

TIPO	DESCRIPCIÓN CORTA	CLASIFICACIÓN	CALIDAD	N° NIVEL	SUP. CONST.	SUP. RENT.	EDAD APROX.	VIDA ÚTIL TOTAL*	VIDA ÚTIL REMAN.	ESTADO DE CONSERV.	AVANCE
T-1	INCUBACIÓN	MODERNA	BUENA	1.00	70.10	70.10	12.00	70.00	58.00	BUENO	100.00%
T-2	ADMINISTRACIÓN	TÍPICA	REGULAR	1.00	54.50	54.50	12.00	60.00	48.00	BUENO	100.00%
T-2	BODEGAS	TÍPICA	REGULAR	1.00	82.40	82.40	12.00	60.00	48.00	BUENO	100.00%
					207.00	207.00					

Tabla No. 3 “tipo de construcción”

2.3.3. Calidad del Inmueble

Funcional, proyecto bien desarrollado, aprovechamiento del desnivel del terreno para dar agua corriente a los estanques, área con desnivel mínimo aprovechado como estacionamiento.

2.3.4. Instalaciones especiales y obras complementarias.

Para la estimación de valor del inmueble se tomaron las instalaciones especiales más representativas y que presentaran buen mantenimiento.

TIPO	DESCRIPCIÓN CORTA	UNIDAD	EDAD *	VIDA ÚTIL TOTAL*	GRADO DE TERMINACIÓN	% INDIVISO	ESTADO CONSERVACION
IE	TRANSFORMADOR DE 55 KVA	LOTE	8.00	30.00	100.00%	100.00%	BUENO
IE	PLANTA GENERADORA DE ENERGIA	LOTE	8.00	25.00	100.00%	100.00%	BUENO
OC	PLANTA DE TRATAMIENTO	LOTE	8.00	30.00	100.00%	100.00%	BUENO
IE	CERCA DE MALLA CICLON	ML	8.00	30.00	100.00%	100.00%	BUENO

Tabla No. 4 “Instalaciones especiales y obras complementarias”

2.3.5. Comparables de Terrenos

Para el Estudio de mercado de terrenos, se realizó la investigación en el mismo municipio y municipios vecinos, con el criterio de obtener las muestras mas representativas.

IMAGEN						
FECHA	12-ago-15	12-ago-15	12-ago-15	12-ago-15	12-ago-15	12-ago-15
TIPO	Terreno	Terreno	Terreno	Terreno	Terreno	Terreno
COLONIA Y CIUDAD	Bosques del Zumate, Omitlán Hidalgo	Peña del Aire, Huasca de Ocampo Hidalgo	San Miguel Regla, Huasca de Ocampo Hidalgo	Camino a Atotonilco, Huasca de Ocampo Hidalgo	Quinta Andrea Bermudez, Huasca de Ocampo Hidalgo	Huasca de Ocampo Hidalgo
SUPERFICIE DE TERRENO	1,100.00	300.00	2,000.00	9,460.00	3,750.00	10,228.00
PRECIO DEL PREDIO	\$700,000.00	\$154,000.00	\$1,490,000.00	\$6,775,000.00	\$2,611,112.00	\$5,625,670.00
PRECIO UNITARIO	\$636.36	\$513.33	\$745.00	\$716.17	\$696.30	\$550.03
REFERENTE	VIVANUNCIOS	YADIRA ACOSTA	ANA ANGELES	METROS CUBICOS	VIVANUNCIOS	INMUEBLES 24
TELÉFONO	7711176133	5518557319	7711629155	773 732 62 65	771 147 43 86	772 124 11 83

Tabla No. 5 “Comparables de Terrenos”

2.3.6. Homologación Terrenos

MUESTRA	UBICACIÓN	SUPERFICIE	FRENTE	FONDO	PRECIO	CARAC.	\$/m ²	FORMA	NEG.	ZONA
1	BOSQUES DEL ZUMATE, OMITLAN HGO.	1,100.00	25.00	44.00	\$700,000.00	1 FRENTE	636.36	Irregular	Oferta	Igual
2	PEÑA DEL AIRE, HUASCA HGO.	300.00	12.00	25.00	\$154,000.00	1 FRENTE	513.33	Irregular	Oferta	Igual
3	SAN MIGUEL REGLA, HUASCA HGO.	2,000.00	30.00	66.67	\$1,490,000.00	1 FRENTE	745.00	Irregular	Oferta	Igual
4	ATOTONILCO HIDALGO.	9,460.00	50.00	189.20	\$6,775,000.00	1 FRENTE	716.17	Irregular	Oferta	Igual
5	BERMUDEZ, HUASCA HIDALGO	3,750.00	20.00	187.50	\$2,611,000.00	1 FRENTE	696.27	Irregular	Oferta	Menor
6	HUASCA DE OCAMPO, HIDALGO	10,228.00	100.00	102.28	\$5,626,000.00	1 FRENTE	550.06	Irregular	Venta	Mejor
		4,473.00					642.87			

Tabla No. 6 “Homologación de Terrenos”

2.3.7. Factores de Homologación

16,550.00		PLANO	1.00	REGULAR				
SUPERFICIE	ZONA	PENDIENTE	UBICACIÓN	FORMA	NEGOCIACIÓN	FRENTE	RESULTANTE	VALOR HOMOLOGADO
0.83	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00	0.79	\$453.98
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	1.16	1.10	\$411.33
1.20	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	1.11	1.26	\$411.32
1.00	0.83	1.00	0.83	1.00	0.95	1.12	0.73	\$391.79
PROMEDIO								\$417.10

Tabla No. 7 “Factores de Homologación”

2.3.8. Costos en construcciones

TIPO	TIPO DE CONSTRUCCIÓN	Superficie m2	Valor de Reposición Nuevo		Factor de demérito	Valor Neto de Reposición		EDAD AÑOS	VUT AÑOS	Conservación
			Unitario	Total		Unitario	Total			
T-1	EDIFICIO ADMINISTRATIVO	80.00	\$4,500.00	\$360,000.00	0.9231	\$4,153.90	\$332,312.36	8	65	Muy bueno
T-2	EDIFICIO INCUBACIÓN Y DESARROLLO	95.00	\$6,000.00	\$570,000.00	0.9282	\$5,569.23	\$529,077.23	8	70	Muy bueno
T-3	EDIFICIO SANITARIOS Y BODEGA	80.00	\$4,500.00	\$360,000.00	0.8701	\$3,915.32	\$313,225.70	8	65	Bueno
T-4	AREA DE ESTANQUES	440.00	\$2,500.00	\$1,100,000.00	0.8484	\$2,120.89	\$933,190.13	8	50	Bueno
SUPERFICIE TOTAL		695.00	Total	\$2,390,000.00	TOTAL		\$2,107,805.42			
Valor Unitario Medio		\$3,032.81								

Tabla No. 8 “Costos en construcción”

2.3.9. Costos en Instalaciones.

TIPO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	Valor de Reposición Nuevo		Factor de demérito	Valor Neto de Reposición		EDAD	VUT	Cons.	DEPRECIACIÓN ROSS - HEIDECKE
				Unitario	Total		Unitario	Total				
IE	TRANSFORMADOR, MARCA ZETRAK DE 55 KVA.	1.00	LOTE	\$19,700.00	\$19,700.00	0.6642	\$13,084.74	\$13,084.74	12	30	Bueno	
IE	PLANTA GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA, EMERGENCIA, DE 15 KW.	1.00	LOTE	\$180,000.00	\$180,000.00	0.5901	\$106,219.45	\$106,219.45	12	25	Bueno	
IE	BANDEJA DE ALMACENAJE DE HUEVO	1.00	LOTE	\$7,500.00	\$7,500.00	0.6642	\$4,981.50	\$4,981.50	12	30	Bueno	
IE	TINAS DE CRECIMIENTO ALEVÍN	1.00	LOTE	\$35,000.00	\$35,000.00	0.6642	\$23,247.00	\$23,247.00	12	30	Bueno	
OC	ESTANQUE DE DESARROLLO DE ALIVÍN 5 CM	18.00	M2	\$3,500.00	\$63,000.00	0.8224	\$2,878.57	\$51,814.28	12	60	Bueno	
OC	CISTERNA Y EQUIPO DE BOMBEO.	36.00	M3	\$1,800.00	\$64,800.00	0.8224	\$1,480.41	\$53,294.68	12	60	Bueno	
IE	CERCA DE MALLA CICLON.	1,600.00	ML	\$60.00	\$96,000.00	0.6642	\$39.85	\$63,763.20	12	30	Bueno	
IE	POTÓN TUBULAR EN ACCESO	10.00	ML	\$350.00	\$3,500.00	0.6642	\$232.47	\$2,324.70	12	30	Bueno	
OC	PUENTE ACCESO A GRANJA	1.00	PZA	\$10,000.00	\$10,000.00	0.8224	\$8,224.49	\$8,224.49	12	60	Bueno	
				Total	\$459,800.00		Total Instalaciones	\$326,954.03				

Tabla No. 9 “Costos en instalaciones”

2.3.10. Valor concluido

		TOTALES
A	DEL TERRENO	\$16,463,437.16
B	DE LAS CONSTRUCCIONES	\$2,107,805.42
C	DE LAS INSTALACIONES	\$326,954.03
D	VALOR FÍSICO DIRECTO	\$18,898,196.62

Tabla No. 10 “Valor concluido”

CAPITULO 3. CARACTERISTICAS DE LA PRODUCCION

Es la unidad productora de cría más importante del estado, produce hasta 100,000 huevos por lote, cuando la hueva revienta al producto se le llama “alevín”, cuanto este alcanza una longitud de 4cm. se aparta hasta un 45% del producto para su crianza en la misma granja y el restante es vendido a los estados de Puebla, Veracruz y a municipios vecinos del estado de Hidalgo.

Durante 8 años se ha cultivado de manera intensiva la trucha arcoiris para su engorda, contando para ello con 440 m² de superficie de cultivo, distribuidos en 11 estanques de corriente rápida. Los estanques son abastecidos por el río Itzatla con 30 a 35 l/s en época de lluvias y de 18 l/s en época de estiaje. (1)

3.1. Descripción general de la producción

La sala de incubación con la que cuenta la granja tiene capacidad para incubar lotes de 100,000 huevos y criar únicamente el 45%, contando para ello con 9.60 m² de tinajas y 45 m² de estanques de desarrollo de alevín.

Su comercialización puede ser como venta de huevo, venta de alevín y cuando el producto alcanza la talla comercial se vende como producto fresco a pie de granja o bien platillos preparados en los locales que se encuentran situados a la puerta de esta unidad de producción y en algunos locales de venta de comida en las localidades más cercanas.

(1) Plan de desarrollo municipal de Huasca de Ocampo Hidalgo

3.2. Proceso de producción

El proceso de producción inicia a partir de recibir el huevesillo, que es colocados en la sala de incubación sobre charolas metálicas (foto 21) son regadas con corriente de agua lenta, el periodo de incubación es de 3 a 4 días, la larva se coloca en tinas de fibra de vidrio en el área de cuarentena (foto 22) durante 45 días, las perdidas en esta etapa es aproximadamente del 1%.



Foto 21. Charola metálica para recibir huevesillos (sala de incubación)



Foto 22. Tina de fibra de vidrio área de cuarentena

De la sala de cuarentena se traslada el producto a los estanques de alevinaje (foto 23) donde se espera el desarrollo del alevín hasta 4 cm. Durante un periodo de 30 a 45 días, en esta etapa se tiene corriente de agua lenta, es donde se toman muestras para su análisis bacteriológico y de calidad del producto, es también donde se separa el producto que se queda en la granja y el alevín para venta.



Foto 23. Estanque de alevinaje

El Alevín que se queda en la granja, se coloca en los estanques de desarrollo que son clasificados en estanques para producto juvenil, estanques de producto próximo comercial y estanques para producto talla comercial. (Foto 7)



Foto 24. Estanques de desarrollo del alevín

El proceso de desarrollo de la trucha tiene un periodo de 8 meses, desde la incubación del huevo hasta su comercialización, para poder tener una producción continua es necesario sembrar los huevecillos cada 45 días.

3.3. Esquema de comercialización

De la siembra de 100,000 huevecillos al trimestre se obtiene un producto de 99,000 alevines, considerando una pérdida del 1% aproximadamente, de este producto se rescatan de 40,000 a 45,000 piezas para ser desarrolladas en la granja, su venta es principalmente a puerta de granja, las restantes se comercializan cuando tienen una talla de 4 a 5 cm. A una edad de 45 días, su principal mercado es el Estado de Puebla que absorbe el 60% del alevín, el restante es comercializado en los Estados de Hidalgo y Veracruz.

CAPITULO 4. ANTECEDENTES FINANCIEROS

La información de antecedentes financieros de 3 años anteriores se recopiló del estado financiero mensual que la cooperativa tiene que reportar a sus agremiados y de la cedula de aviso de cosecha que se envía mensualmente a la Secretaría de Agricultura, ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación (SAGARPA). Anexo 1 (4)

4.1. Ingresos de tres años anteriores:

FECHA	UNIDAD	CANT.	P.U.	IMPORTE
<i>ene-12</i>	kg.	1510	\$ 55.00	\$ 83,050
<i>feb-12</i>	kg.	1170	\$ 55.00	\$ 64,350
<i>mar-12</i>	kg.	1250	\$ 55.00	\$ 68,750
<i>abr-12</i>	kg.	2325	\$ 55.00	\$ 127,875
<i>may-12</i>	kg.	2010	\$ 55.00	\$ 110,550
<i>jun-12</i>	kg.	1680	\$ 55.00	\$ 92,400
<i>jul-12</i>	kg.	1293	\$ 55.00	\$ 71,115
<i>ago-12</i>	kg.	1532	\$ 55.00	\$ 84,260
<i>sep-12</i>	kg.	1463	\$ 55.00	\$ 80,465
<i>oct-12</i>	kg.	847	\$ 55.00	\$ 46,585
<i>nov-12</i>	kg.	1260	\$ 55.00	\$ 69,300
<i>dic-12</i>	kg.	1134	\$ 55.00	\$ 62,370
totales		17474		\$ 961,070

Tabla No.11 “Ingresos año 2012”

FECHA	UNIDAD	CANT.	P.U.	IMPORTE
<i>ene-13</i>	kg.	2016	\$ 60.00	\$ 120,955
<i>feb-13</i>	kg.	1608	\$ 60.00	\$ 96,455
<i>mar-13</i>	kg.	1359	\$ 60.00	\$ 81,519
<i>abr-13</i>	kg.	2348	\$ 60.00	\$ 140,875
<i>may-13</i>	kg.	1549	\$ 60.00	\$ 92,931
<i>jun-13</i>	kg.	1316	\$ 60.00	\$ 78,979
<i>jul-13</i>	kg.	898	\$ 60.00	\$ 53,887
<i>ago-13</i>	kg.	1603	\$ 60.00	\$ 96,189
<i>sep-13</i>	kg.	1240	\$ 60.00	\$ 74,421
<i>oct-13</i>	kg.	1187	\$ 60.00	\$ 71,219
<i>nov-13</i>	kg.	1491	\$ 60.00	\$ 89,456
<i>dic-13</i>	kg.	1231	\$ 60.00	\$ 73,863
totales		17846		\$ 1,070,747

Tabla No.12 “Ingresos 2013”

(4) Estados financieros Sociedad de Solidaridad Social “Las Truchas del Zembo”

FECHA	UNIDAD	CANT.	P.U.	IMPORTE
<i>ene-14</i>	kg.	1897	\$ 63.00	\$ 119,511
<i>feb-14</i>	kg.	1392	\$ 63.00	\$ 87,696
<i>mar-14</i>	kg.	1285	\$ 63.00	\$ 80,955
<i>abr-14</i>	kg.	2491	\$ 63.00	\$ 156,933
<i>may-14</i>	kg.	1879	\$ 63.00	\$ 118,377
<i>jun-14</i>	kg.	1457	\$ 63.00	\$ 91,791
<i>jul-14</i>	kg.	934	\$ 63.00	\$ 58,842
<i>ago-14</i>	kg.	1618	\$ 63.00	\$ 101,934
<i>sep-14</i>	kg.	1461	\$ 63.00	\$ 92,043
<i>oct-14</i>	kg.	973	\$ 63.00	\$ 61,299
<i>nov-14</i>	kg.	1326	\$ 63.00	\$ 83,538
<i>dic-14</i>	kg.	1195	\$ 63.00	\$ 75,285
totales		17908		\$ 1,128,204

Tabla No.13 “Ingresos año 2014”

FECHA	IMPORTE
2012	\$ 961,070
2013	\$ 1,070,747
2014	\$ 1,128,204
totales	\$ 3,160,021

Tabla No.14 “Ingresos totales de 3 años anteriores”

4.2. Egresos de tres años anteriores:

FECHA	MANT. GRAL.	SUELDOS	GASTOS DE VENTA	ADMON.	INSUMOS	TOTALES
2012	\$ 64,980.00	\$ 119,560.00	\$ 3,759.00	\$ 145,467.00	\$ 386,020.00	\$ 719,786.00
2013	\$ 56,827.44	\$ 123,645.00	\$ 4,064.55	\$ 161,480.40	\$ 407,250.90	\$ 753,268.29
2014	\$ 47,816.54	\$ 196,594.00	\$ 3,154.00	\$ 89,413.62	\$ 596,749.40	\$ 933,727.56
totales	\$ 169,623.98	\$ 439,799.00	\$ 10,977.55	\$ 396,361.02	\$ 1,390,020.30	\$2,406,782

Tabla No. 15 “Resumen de egresos”

El flujo de efectivo, se distribuye principalmente en la compra de insumos, pago de mano de obra, gastos de administración y mantenimiento de la infraestructura. (Tabla No. 16)

	2012	%	2013	%	2014	%	% promedio
Insumos	\$ 386,020.00	49.02	\$ 407,250.90	49.72	\$ 596,749.40	58.2	52.31
Sueldos	\$ 119,560.00	15.18	\$ 123,645.00	15.1	\$ 196,594.00	19.17	16.48
Gastos de administración	\$ 145,467.00	18.47	\$ 161,480.40	19.72	\$ 89,413.62	8.72	15.64
Mantenimiento infraestructura y equipo	\$ 64,980.00	8.25	\$ 56,827.44	6.94	\$ 47,816.54	4.66	6.62
Gastos de venta	\$ 3,759.00	0.48	\$ 4,064.55	0.5	\$ 3,154.00	0.31	0.43
Ingresos	\$ 787,463.00		\$ 819,059.66		\$ 1,025,382.56		

Tabla No. 16 “Distribución de ingresos”

4.3. Estado financiero actual de la granja

	2012	2013	2014
INGRESOS BRUTOS	\$961,070.00	\$1,070,747.00	\$1,128,204.00
COSTO DE INSUMOS	\$386,020.00	\$407,250.90	\$596,749.40
TOTAL INGRESOS	\$575,050.00	\$663,496.10	\$531,454.60
SUELDOS	\$119,560.00	\$123,645.00	\$196,594.00
MANTENIMIENTO GRAL.	\$64,980.00	\$56,827.44	\$47,816.54
UTILIDAD BRUTA	\$390,510.00	\$483,023.66	\$287,044.06
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	\$145,467.00	\$161,480.40	\$89,413.62
GASTOS DE VENTA	\$3,759.00	\$4,064.55	\$3,154.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$241,284.00	\$317,478.71	\$194,476.44
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$241,284.00	\$317,478.71	\$194,476.44
UTIL/PERD. DESPUES DE IMPUESTOS	\$241,284.00	\$317,478.71	\$194,476.44

Tabla No. 17 “Flujo de efectivo”

Las sociedades cooperativas están exentas de pago del ISR.

CAPITULO 5. OFERTA Y DEMANDA DEL PRODUCTO

En Hidalgo desde 1996 se comenzó a señalar la importancia de la siembra de Trucha Arcoiris como fomento al Empleo y forma de sustento de grupos organizados.

La Trucha en años recientes ha incrementado su superficie de cultivo; Para 2010 se reportaron 78.4 toneladas de producción de trucha arcoíris comercializada a través del consumo directo, aportando 74.9% del volumen de captura total de la especie en el estado; Cabe destacar que el valor de la trucha es de 55 mil pesos por tonelada en el año citado. (2)

5.1 Oferta actual del producto

Debido a la gran difusión que ha tenido el consumo de pescado en la entidad, la comercialización va en aumento entre 2000 y 2012 de 8.5 a 17 toneladas. Este incremento, además de la venta de alevín a otros estados, representa buenas oportunidades para extender la producción de este producto, Actualmente la granja tiene una producción de trucha arcoíris de 17 toneladas en promedio anual en 4 periodos de siembra.

FECHA	PRODUCCION KG.	IMPORTE
2012	17,474	\$961,070.00
2013	17,846	\$1,070,747.00
2014	17,908	\$1,128,204.00
<i>promedio</i>	17,743	\$1,053,340.33

Tabla No. 18 “Producción anual”

(2) Ordenamiento ecológico territorial de Huasca de Ocampo Hidalgo

5.2 Demanda actual del producto

La demanda de un bien o servicio la constituyen todos aquellos que están dispuestos a adquirirlo a diferentes precios, En el caso de la Trucha Arcoiris, se conoce que la principal demanda, la constituyen primeramente los comercios dedicadas a la preparación de alimentos (restaurantes, fondas, etc), y en segundo lugar los hogares particulares, donde en poca medida se a difundido el consumo de Trucha, en su dieta diaria.

Actualmente por la demanda que se tiene de trucha fresca a nivel regional, se puede decir que es una demanda insatisfecha ya que no cubre con los requerimientos del mercado, tiene poca presencia en las localidades vecinas, y esto se incrementa en la época de semana santa y fin de año, ya que son periodos donde su demanda es directamente por el consumidor.

FECHA	TRIMESTRE	DEMANDA ANUAL KG.	DEMANDA TRIMESTRAL KG.	DEMANDA ANUAL PZA.	DEMANDA TRIMESTRAL PZA.
2012	1	17474	3670	43685	9174
	2		5242		13106
	3		4718		11795
	4		3844		9611
2013	1	17846	3391	44615	8477
	2		5532		13831
	3		4997		12492
	4		3926		9815
2014	1	17908	3582	44770	8954
	2		5551		13879
	3		4835		12088
	4		3940		9849
promedio		17743		44357	

Tabla No. 19 “Producción Trimestral”

5.3 Diagnostico oferta - demanda

En relación a la oferta y demanda de la Trucha Arcoiris, se tienen los siguientes parámetros:

La trucha en talla comercial tiene un peso de entre 300 y 400 grs. Por lo que se considera que por cada kilogramo se venden 2.5 A 3 truchas aproximadamente, en el año 2012, 2013 y 2014 la producción promedio fue de 44,000 truchas en promedio con 4 siembras al año.

La infraestructura actual presenta su máxima capacidad, con la producción de 50,000 truchas con 4 siembras al año, Para poder ampliar la demanda de nivel local a nivel regional, se necesita incrementar en este momento la producción un 50% más.

Se requiere determinar la demanda de trucha en los próximos 5 años, utilizando la información que se tiene y de los resultados incrementar un 50% más para que sea representativo de la demanda regional, y con esto establecer el número de estanques necesarios para satisfacer el mercado actual y entrar a la competencia regional con un mercado más amplio.

5.4 Proyección de la demanda a 5 años.

El objetivo de la identificación de la información histórica es determinar un patrón básico de su comportamiento que posibilite la proyección futura de la variable deseada, que para el caso de la evaluación de este proyecto, es la demanda.

Para el análisis y determinación de la tendencia nos apoyaremos en los modelos de regresión lineal, que es un modelo causal, en donde las causas explicativas se definen como variables independientes y la cantidad demandada u otro elemento del mercado que se desea proyectar se define como variable dependiente.

Esta proyección se realiza a través de la tendencia proyectada a 5 años donde la cantidad demandada se define como variable dependiente y las causas explicativas se definen como variables independientes, así mismo se utiliza el promedio móvil simple aplicado a un número determinado de periodos.

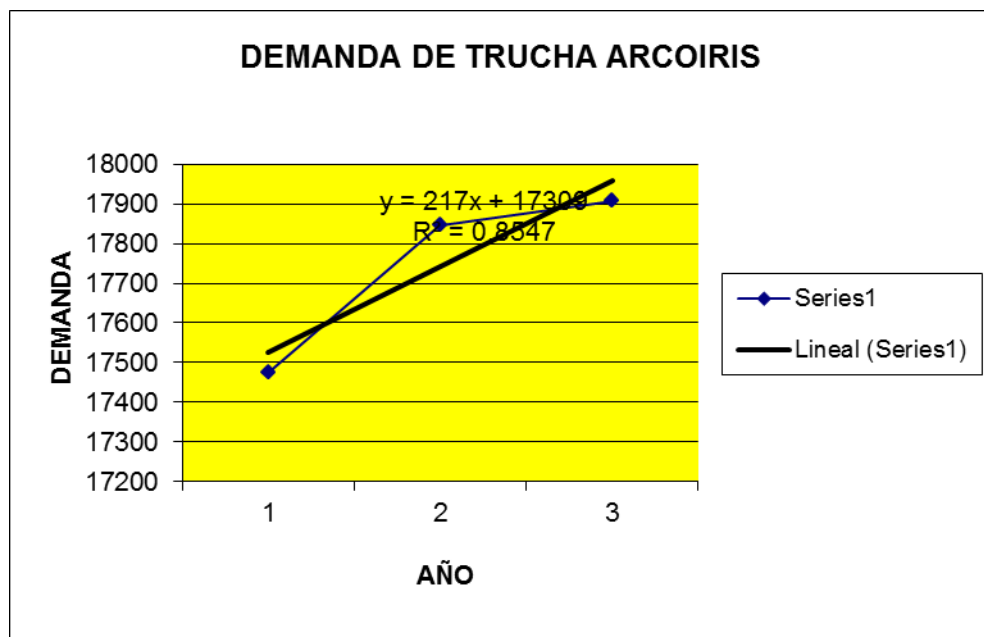
FECHA	TRIMESTRE	DEMANDA ANUAL KG.	DEMANDA TRIMESTRAL KG.	DEMANDA ANUAL PZA.	DEMANDA TRIMESTRAL PZA.
2012	1	17474	3670	43685	9174
	2		5242		13106
	3		4718		11795
	4		3844		9611
2013	1	17846	3391	44615	8477
	2		5532		13831
	3		4997		12492
	4		3926		9815
2014	1	17908	3582	44770	8954
	2		5551		13879
	3		4835		12088
	4		3940		9849
promedio		17743		44357	

Tabla No. 20 Demanda trimestral de trucha fresca

	VARIABLE INDEPENDIENTE	VARIABLE DEPENDIENTE
	AÑO	DEMANDA
1	2012	17474
2	2013	17846
3	2014	17908
4	2015	
5	2016	
6	2017	
7	2018	
8	2019	

Tabla No. 21 Demanda anual de trucha fresca

Cálculo de la demanda de trucha fresca a un periodo de 5 años, mediante su tendencia lineal.



Gráfica No. 1 Demanda actual de trucha fresca

AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA	PROMEDIO MOVIL	PROMEDIO MOVIL CENTRADO	INDICE ESTACIONAL	INDICE ESTACIONAL AJUSTADO	I.E AJUSTADO POR REGLA DE TRES	INDICE POR TRIMESTRE
1	1	3670				0.393	0.632	2905
	2	5242				0.624	1.002	4605
	3	4718	4369	4334	1.089	0.825	1.325	6095
	4	3844	4299	4346	0.884	0.668	1.073	4932
2	1	3391	4371	4370	0.776	2.510	4.031	18538
	2	5532	4441	4393	1.259		4	
	3	4997	4462	4446	1.124			
	4	3926	4509	4481	0.876			
3	1	3582	4514	4490	0.798			
	2	5551	4474	4493	1.235			
	3	4835	4477	4441	1.089			
	4	3940	4299	4325	0.911			
4	1	2871	4049	4290	0.669			
	2	4551	4333	4306	1.057			
	3	5971	4544	4507	1.325			
	4	4783	5102	4660	1.026			
demanda año 5 (2016) =					18538			

Gráfica No. 4 Cálculo promedio móvil 2016

AÑO	TRIMESTRE	DEMANDA	PROMEDIO MOVIL	PROMEDIO MOVIL CENTRADO	INDICE ESTACIONAL	INDICE ESTACIONAL AJUSTADO	I.E AJUSTADO POR REGLA DE TRES	INDICE POR TRIMESTRE
1	1	3670				0.393	0.632	2940
	2	5242				0.624	1.002	4660
	3	4718	4369	4334	1.089	0.825	1.325	6167
	4	3844	4299	4346	0.884	0.668	1.073	4990
2	1	3391	4371	4370	0.776	2.510	4.031	18756
	2	5532	4441	4393	1.259		4	
	3	4997	4462	4446	1.124			
	4	3926	4509	4481	0.876			
3	1	3582	4514	4490	0.798			
	2	5551	4474	4493	1.235			
	3	4835	4477	4441	1.089			
	4	3940	4299	4325	0.911			
4	1	2871	4049	4290	0.669			
	2	4551	4333	4306	1.057			
	3	5971	4544	4370	1.366			
	4	4783	4553	4499	1.063			
5	1	2905	4566	4565	0.636			
	2	4605	4597	4587	1.004			
	3	6095	4634	4752	1.283			
	4	4932	5211	4814	1.025			
demanda año 6 (2017) =					18756			

Gráfica No. 5 Cálculo promedio móvil 2017

Resumen de tendencia de la demanda de trucha fresca hasta el año 2019 considerando la demanda trimestral y la demanda anual.

AÑO		DEMANDA ANUAL (KG)	TRIMES.	DEMANDA TRIMES. (KG)
4	2015	18176	1	2871
			2	4551
			3	5971
			4	4783
5	2016	18538	1	2905
			2	4605
			3	6095
			4	4932
6	2017	18756	1	2940
			2	4960
			3	6167
			4	4990
7	2018	18975	1	2974
			2	4714
			3	6239
			4	5048
8	2019	19194	1	3008
			2	4768
			3	6310
			4	5107

Tabla No. 22 Resumen de la tendencia trimestral

AÑO		DEMANDA LOCAL ANUAL (KG)	DEMANDA LOCAL ANUAL (PZA)	DEMANDA REGIONAL ANUAL (PZA)	DEMANDA TOTAL ANUAL (PZA)
4	2014	18,176	45,440	22,720	68,160
5	2015	18,538	46,344	23,172	69,516
6	2016	18,756	46,891	23,445	70,336
7	2017	18,975	47,437	23,719	71,156
8	2018	19,194	47,984	23,992	71,976

Tabla No. 23 Resumen de la tendencia Anual

Para cubrir la demanda de trucha fresca del año 2019 es necesario tener una producción de 71,000 truchas, por lo que únicamente se podrá producir 50,000 truchas atendiendo la demanda local, saturando la capacidad de producción actual, para cubrir la demanda de los años siguientes es necesario la ampliación de su infraestructura.

CAPITULO 6. PROYECTO DE INVERSIÓN

EL proyecto de inversión es una propuesta de acción técnica económica que implica la utilización de un conjunto determinado de recursos para el logro de ciertos resultados esperados. Es un documento formado por estudios que permiten saber si la idea es viable, si este se puede realizar y tener una idea de que ganancias puede generar. (5)

Responde a una decisión sobre uso de recursos con algún o algunos de los objetivos, de incrementar, mantener o mejorar la producción de bienes o la prestación de servicios.

Existen varios tipos de proyectos de inversión, el proyecto de inversión privado es realizado por un empresario para satisfacer sus objetivos. Los beneficios que se esperan del proyecto, son los resultados de inversión - ganancia, que generara el proyecto.

El proyecto de inversión pública o social busca cumplir con objetivos sociales a través de metas gubernamentales o alternativas empleadas por programas de apoyo. Los términos evolutivos estarán referidos al término de las metas bajo criterios de tiempo o alcances poblacionales.

La evaluación de proyectos de inversión es cuando los inversionistas deciden utilizar sus recursos o de terceros para mejorar o ampliar una actividad productiva, asumen un riesgo, el riesgo que puede significar fracasar en dicha “experiencia” y por consiguiente ocasionarles pérdidas. La evaluación de un proyecto de inversión tiene como propósito establecer en el presente si dicho proyecto es rentable económica y financieramente, de tal manera que los interesados puedan tomar una actitud frente al mismo, en el sentido de implementarlo o no.

(5) Curso de Valuación de proyectos Maestría Puebla

En este estudio de evaluar el proyecto de la granja piscícola se consideró varias directrices ya que al ser administrada por una cooperativa de ejidatarios se realizó desde el punto de vista económico y social.

6.1 Elaboración del proyecto de inversión

Para la elaboración del proyecto de inversión se contempla realizarlo de dos formas, una considerando el proyecto de ampliar la infraestructura existente para poder tener mayor oferta y la otra sin proyecto llevando a su máxima capacidad la infraestructura con que cuenta la granja.

Conociendo la futura demanda del producto a un periodo de 5 años (capítulo 5) el análisis financiero se realiza en el mismo periodo de tiempo, la primera etapa consiste en conocer los estados financieros que actualmente tienen la cooperativa (capítulo 4), se analizan los ingresos y egresos en forma porcentual y se utilizan como constantes en la evaluación del proyecto.

6.2 Análisis de flujo de efectivo sin proyecto.

Precios de venta

CONCEPTO	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO
<i>Productos</i>			
Trucha	kg	1	\$65.00

Tabla No. 24 Precio de trucha al menudeo

Programa de producción

CONCEPTO	U. MEDIDA	2015	2016	2017	2018	2019
Productos						
Trucha	kg	18,000	18,000	18,000	18,000	18,000

Tabla No. 25 Producción anual de trucha sin proyecto

Proyección de ingresos

CONCEPTO	U. MEDIDA	2015	2016	2017	2018	2019
Productos						
Trucha	kg	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000
TOTAL		1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000

Proyección de egresos

CONCEPTO		2015	2016	2017	2018	2019	%
Costos fijos		277,524	277,524	277,524	277,524	277,524	-
Gtos. de admón.		175,968	175,968	175,968	175,968	175,968	15.04%
Gtos. de venta		5,031	5,031	5,031	5,031	5,031	0.43%
Gtos. de Mantenimiento y equipo		96,525	96,525	96,525	96,525	96,525	8.25%
Costos variables		751,140	751,140	751,140	751,140	751,140	-
Mano de obra		177,606	177,606	177,606	177,606	177,606	15.18%
Insumos		573,534	573,534	573,534	573,534	573,534	49.02%
Costo total		1,028,664	1,028,664	1,028,664	1,028,664	1,028,664	

Tabla No. 26 Ingresos y Egresos estimados a 5 años sin proyecto

Flujo de efectivo

CONCEPTO	2015	2016	2017	2018	2019
Saldo inicial	0	141,336	282,672	424,008	565,344
Aportaciones	0	0			
Ingresos	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000
Egresos	1,028,664	1,028,664	1,028,664	1,028,664	1,028,664

Tabla No. 27 Flujo de efectivo durante los 5 años estimados sin proyecto

Inversiones

CONCEPTO	Importe
<i>Inversión fija</i>	<i>18,898,196</i>
Terrenos	16,463,437
Construcciones	2,107,805
Instalaciones	326,954
<i>Capital de trabajo*</i>	<i>1,028,664</i>
Costos fijos	277,524
Costos variables	751,140
TOTAL	19,926,860

Depreciaciones

CONCEPTO	Tasa recup.	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Depreciaciones</i>						
Construcciones	5%	105,390	105,390	105,390	105,390	105,390
Instalaciones	5%	16,348	16,348	16,348	16,348	16,348
TOTAL		121,738	121,738	121,738	121,738	121,738

Tabla No. 28 Depreciaciones durante los 5 años estimados sin proyecto

Estado de resultados

CONCEPTO	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000
Costos fijos	277,524	277,524	277,524	277,524	277,524
Utilidad bruta	892,476	892,476	892,476	892,476	892,476
Costos variables	751,140	751,140	751,140	751,140	751,140
Utilidad antes gtos. finan.	141,336	141,336	141,336	141,336	141,336
Intereses*	0	0	0	0	0
Utilidad de operación	141,336	141,336	141,336	141,336	141,336
Reparto utilidades a trab.	14,134	14,134	14,134	14,134	14,134
Impuestos del ejercicio	0	0	0	0	0
Depreciaciones y amort.	121,738	121,738	121,738	121,738	121,738
UTILIDAD NETA	5,464	5,464	5,464	5,464	5,464

Tabla No. 29 Estado de resultados durante los 5 años estimados sin proyecto

6.3. Análisis de flujo de efectivo con proyecto.

El análisis del flujo de efectivo con proyecto se realiza tomando en cuenta la tendencia de la demanda a 5 años (capítulo 5).

Precios de venta

CONCEPTO	U. MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO
<i>Productos</i>			
trucha	kg	1	\$65.00

Tabla No. 30 Precio de trucha al menudeo

Programa de producción

CONCEPTO	U. MEDIDA	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Productos</i>						
Trucha	kg	27,264	27,806	28,134	28,462	28,791
		27,264	27,806	28,134	28,462	28,791

Tabla No. 31 Producción anual proyectada con proyecto

Proyección de ingresos

CONCEPTO	U. MEDIDA	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Productos</i>						
Trucha	kg	1,772,160	1,807,390	1,828,710	1,850,030	1,871,415
TOTAL		1,772,160	1,807,390	1,828,710	1,850,030	1,871,415

Tabla No. 32 Ingresos anuales proyectados

Proyección de egresos

CONCEPTO	2015	2016	2017	2018	2019	PORCENTAJE
Costos fijos	430,989	439,557	444,742	449,927	455,128	-
Gtos. de admón.	277,166	282,676	286,010	289,345	292,689	15.6400%
Gtos. de venta	7,620	7,772	7,863	7,955	8,047	0.4300%
Mantenimiento maquinaria y equipo	146,203	149,110	150,869	152,627	154,392	8.250%
Costos variables	1,137,727	1,160,344	1,174,032	1,187,719	1,201,448	-
Mano de obra	269,014	274,362	277,598	280,835	284,081	15.180%
Insumos	868,713	885,983	896,434	906,885	917,368	49.02%
Costo total	1,568,716	1,599,902	1,618,774	1,637,647	1,656,577	-

Tabla No. 32 Egresos anuales proyectados

Flujo de efectivo

CONCEPTO	2015	2016	2017	2018	2019
Saldo inicial	0	203,444	410,932	620,868	833,252
Aportaciones	0	0			
Ingresos	1,772,160	1,807,390	1,828,710	1,850,030	1,871,415
Egresos	1,568,716	1,599,902	1,618,774	1,637,647	1,656,577

Tabla No. 33 Flujo de caja anual proyectada

Inversiones

CONCEPTO	Importe
Inversión fija	18,898,196
Terrenos	16,463,437
Construcciones	2,107,805
Instalaciones	326,954
Capital de trabajo*	1,568,716
Costos fijos	430,989
Costos variables	1,137,727
TOTAL	20,466,912

Depreciaciones

CONCEPTO	Tasa recup.	2015	2016	2017	2018	2019
Depreciaciones						
Construcciones	5%	105,390	105,390	105,390	105,390	105,390
Instalaciones	5%	16,348	16,348	16,348	16,348	16,348
TOTAL		121,738	121,738	121,738	121,738	121,738

Tabla No. 34 Depreciaciones anual proyectado

Estado de resultados

CONCEPTO	2015	2016	2017	2018	2019
Ingresos	1,772,160	1,807,390	1,828,710	1,850,030	1,871,415
Costos fijos	430,989	439,557	444,742	449,927	455,128
Utilidad bruta	1,341,171	1,367,833	1,383,968	1,400,103	1,416,287
Costos variables	1,137,727	1,160,344	1,174,032	1,187,719	1,201,448
Utilidad antes gtos. finan.	203,444	207,488	209,936	212,383	214,838
0	0	0	0	0	0
Utilidad de operación	203,444	207,488	209,936	212,383	214,838
Reparto utilidades a trab.	20,344	20,749	20,994	21,238	21,484
Impuestos del ejercicio	0	0	0	0	0
Depreciaciones y amort.	121,738	121,738	121,738	121,738	121,738
UTILIDAD NETA	61,362	65,002	67,204	69,407	71,617

Tabla No. 35 Estado de resultados proyectado

CAPITULO 7. EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

La evaluación de proyectos de inversión es cuando los inversionistas deciden utilizar sus recursos o de terceros para mejorar o ampliar una actividad productiva, asumen un riesgo, el riesgo que puede significar fracasar en dicha “experiencia” y por consiguiente ocasionarles pérdidas. La evaluación de un proyecto de inversión tiene como propósito establecer en el presente si dicho proyecto es rentable económica y financieramente, de tal manera que los interesados puedan tomar una actitud frente al mismo, en el sentido de implementarlo o no. (5)

7.1 Análisis de la inversión sin proyecto

AÑO	2015	2016	2017	2018	2019
	2005	2006	2007	2008	2009
BENEFICIOS					
Ingresos por ventas	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000	1,170,000
COSTOS					
Inversión inicial	19,926,860				
Costos fijos	277,524	277,524	277,524	277,524	277,524
Costos variables	751,140	751,140	751,140	751,140	751,140
Intereses	0	0	0	0	0
Depreciacion y amortizacion	121,738	121,738	121,738	121,738	121,738
Costos totales	1,150,402	1,150,402	1,150,402	1,150,402	1,150,402
Utilidad antes de Impuestos	19,598	19,598	19,598	19,598	19,598
Reparto de utilidades	14,134	14,134	14,134	14,134	14,134
Punto de equilibrio	977,187	977,197	327,381	327,381	327,381
Utilidad marginal	141,336	141,336	141,336	141,336	141,336
Utilidad bruta	161,401	161,401	161,401	161,401	161,401
ISR.	NO APLICA				
Utilidad neta	175,535	175,535	175,535	175,535	175,535
Flujo neto de efectivo	977187.18	39,663	39,663	39,663	39,663
TIR	-37%				
TREMA	12%				
VAN	\$834,210.94				

\$1.07	Por cada peso
--------	---------------

7.2 Análisis de inversión con proyecto

Flujo privado del proyecto

CONCEPTO	2015	2016	2017	2018	2019	
BENEFICIOS						
Ingresos por ventas	1,772,160	1,807,390	1,828,710	1,850,030	1,871,415	
COSTOS						
Inversion de invernadero	583,861					
Costos fijos	430,989	439,557	444,742	449,927	455,128	
Costos variables	1,137,727	1,160,344	1,174,032	1,187,719	1,201,448	
Intereses	0	0	0	0	0	
Depreciacion y amortizacion	121,738	121,738	121,738	121,738	121,738	
Costos totales	1,690,454	1,721,640	1,740,512	1,759,385	1,778,315	
Utilidad antes de Impuestos	81,706	85,750	88,198	90,645	93,100	
Reparto de utilidades	20,344	20,749	20,994	21,238	21,484	
Punto de equilibrio	1,517,568	1,517,568	335,662	335,662	335,662	
Utilidad marginal	203,444	207,488	209,936	212,383	214,838	
Utilidad bruta	203,080	204,697	205,676	206,654	207,636	
ISR.	NO APLICA					
Utilidad neta	223,424	225,446	226,669	227,893	229,120	
Flujo neto de efectivo	1517568	81,342	82,959	83,938	84,916	85,898
TIR	-32%					
TREMA	12%					
VAN	\$1,216,354.56		\$1.97	POR CADA PESO INVERTIDO		

7.3 Comparación de resultados

En el primer análisis de inversión sin proyecto, nos arroja que el no tener proyecto de inversión no podrá satisfacer la demanda local ni la regional, no podrá crecer y el beneficio social que se pretende con este tipo de programas se va a estancar ya que de cada peso invertido únicamente se tendrá una ganancia de \$ 0.07.

En el segundo análisis de inversión con proyecto a 5 años, nos da como resultado que teniendo la oferta para satisfacer la demanda deseada se podrá obtener una ganancia de \$ 0.97 por cada peso invertido, se podrá continuar con los beneficios programados y la granja podrá crecer tanto en tamaño como en generar empleo en beneficio de la población de la localidad.

Por lo que se concluye que es necesario realizar la ampliación de estanques para poder satisfacer la demanda local y la regional.

Realizando el proyecto se podrá obtener mejoras sociales con los efectos generados por la granja.

Efecto directo es el generar mediante su producción mayor empleo y mejor pagado resultado de generar una mayor utilidad.

Efecto indirecto generar mercados complementarios con los locales de preparación de alimentos que existen a puerta de la granja como los establecimientos de comida en la región

En general cumple con la externalidad, ya que la población se ve beneficiada con una mejor alimentación y se generan desarrollos alrededor de la granja, principalmente turísticos.

CONCLUSIONES

En la vida profesional que realiza un valuador, se tiene como principal objetivo el determinar el valor de un bien mueble o inmueble mediante un avalúo.

De igual forma en la práctica de esta profesión, se puede presentar un caso parecido al que se presenta en este trabajo y con la finalidad de establecer una respuesta al cliente, se le puede demostrar mediante los estudios pertinentes la mejor opción en la que pueda invertir y pueda obtener los mayores beneficios.

Este tipo de estudios se base en aprovechar los conocimientos adquiridos en cuanto a matemáticas financieras, metodología para la evaluación de proyectos y fundamentalmente los principios de la evaluación inmobiliaria, para determinar mediante su aplicación las opciones que se puedan presentar con la finalidad de obtener un resultado positivo que beneficie a un cliente.

Por lo que de acuerdo al objetivo principal de este trabajo, que fue el de proporcionar a los cooperativistas los elementos necesarios para la toma de decisiones con la finalidad de obtener el mejor uso de su infraestructura y la mejor opción de inversión, se considera que se cumplió de acuerdo al análisis de los siguientes resultados:

De las dos opciones que se analizaron la que genera mayores beneficios es el estudio de inversión con proyecto, ya que genera una mayor utilidad siendo esta de \$ 0.97 por cada peso invertido, en comparación de no tener inversión y saturar la infraestructura necesaria que tiene una utilidad de \$ 0.07 por cada peso invertido.

La inversión debe de ser dirigida a la construcción de nuevos estanques de talla comercial ya que las áreas de incubación y de desarrollo con la infraestructura existente son suficientes.

BIBLIOGRAFÍA

(1). Gobierno del Estado de Hidalgo. *Plan de desarrollo Municipal de Huasca de Ocampo Estado de Hidalgo. 2012 - 2016*

(2). Gobierno del Estado de Hidalgo. *Ordenamiento Ecológico Territorial del Huasca de Ocampo. Periódico oficial del 30 de octubre del 2000.*

(3). Gobierno del Estado de Hidalgo. *Ley de pesca y Acuacultura Sustentable para el Estado de Hidalgo, periódico oficial del 10 de Agosto de 2015.*

(4). Sociedad de Solidaridad Social “Las Truchas del Zembo”. *Estados financieros mensuales*

(5). Rodríguez, Axel. Preparación y Evaluación de Proyectos. *Apuntes de curso Valuación de Proyectos.*

Fuentes:

www.semarnat.gob.mx Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

www.congreso-hidalgo.gob.mx Congreso estatal

www.capitalhidalgo.com.mx Revista Estado de Hidalgo

siieh.hidalgo.gob.mx Plan de desarrollo municipal