



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESINA

PRODUCCIÓN DE RANA TORO
(*LITHOBATES CATESBEIANUS*)
EN QUERÉNDARO, MICHOACÁN

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

QUE PRESENTA:
MARIA DE LOS ANGELES BARRERA CHÁVEZ

ASESORA:
LAURA EUGENIA ESCOBAR SALAZAR

MORELIA, MICHOACÁN MARZO DE 2020



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO



FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TESINA

PRODUCCIÓN DE RANA TORO
(*LITHOBATES CATESBEIANUS*)
EN QUERÉNDARO, MICHOACÁN

PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

QUE PRESENTA:
MARIA DE LOS ANGELES BARRERA CHÁVEZ

MORELIA, MICHOACÁN MARZO DE 2020



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia



Aprobación de Impresión del Trabajo

Morelia, Michoacán, a 7 de noviembre de 2019

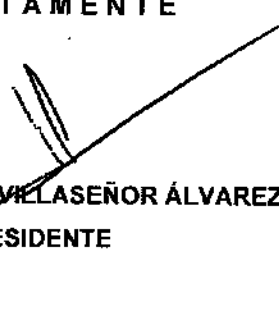
MC. JORGE ARTURO ARANA SANDOVAL

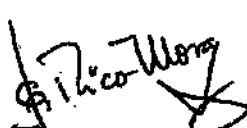
Director de la FMVZ-UMSNH

P R E S E N T E.

Por este conducto hacemos de su conocimiento que la tesina titulada: "PRODUCCIÓN DE RANA TORO (*LITHOBATES CATESBEIANUS*) EN QUERÉNDARO, MICHOACÁN", del P. MVZ. MARÍA DE LOS ÁNGELES BARRERA CHÁVEZ, dirigida por el asesor MCCT. LAURA EUGENIA ESCOBAR SALAZAR, fue *revisada y aprobada* por esta mesa sinodal, conforme a las normas de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

A T E N T A M E N T E


MC. ALEJANDRO VILLASEÑOR ÁLVAREZ
PRESIDENTE


MA. CRISPÍN GABRIEL RICO MORA
VOCAL


MCCT. LAURA EUGENIA ESCOBAR SALAZAR
(ASESOR)

Resumen

La empresa se dedicará principalmente al cuidado y crianza de ranas en cautiverio con la finalidad de llevar a cabo una producción controlada de forma intensiva de carne. Debido al excelente valor nutritivo de la carne de rana se ha visto incrementada la demanda de dicha especie, especialmente de la rana toro (*Rana catesbiana*) por su adaptabilidad al manejo y su facilidad al cultivarla además de ser rica en proteínas y sales minerales y baja en colesterol y azúcares. La rana toro es una especie originaria del norte de Estados Unidos, que ha sido introducida en varios países incluido México.

En la actualidad el estado de Michoacán ocupa el primer lugar en capacidad instalada para la producción de rana toro, contando con 43 granjas ranícolas. Para los acuicultores de la empresa resulta una alternativa más como ingreso económico, y para los consumidores del estado una ideología nueva para el consumo de proteína animal. Ambas partes se verán beneficiadas y contribuirán a la economía del estado y posiblemente del país.

Sin embargo, es la poca información sobre la producción de este animal como alimento y las pocas costumbres en su consumo, por lo que la población se limita un tanto ante su producción. Es por ello que se necesita de un arduo trabajo informando a la comunidad sobre las propiedades cárnicas, sus altos beneficios y orientar a los productores a seguir con sus producciones buscando alternativas de mercado, así como el mismo consumo para la comunidad donde se encuentra la producción.

Por lo tanto, el presente trabajo busca dar un panorama amplio las ventajas y beneficios de la producción de Rana Toro en el municipio de Queréndaro, además de hacer hincapié en ser una especie de fácil y rápida reproducción que brindará al productor grandes ganancias comparadas con los costos de producción.

Abstract

The company will mainly be dedicated to the care and raising of frogs in captivity in order to carry out intensively controlled production of meat. Due to the excellent nutritional value of the frog meat, the demand for this species has been increased, especially the bull frog (*Rana catesbiana*) for its adaptability to handling and its ease of cultivation as well as being rich in protein and mineral salts and low in cholesterol and sugars. The bullfrog is a species native to the northern United States, which has been introduced in several countries including Mexico.

Currently, the state of Michoacán occupies the first place in installed capacity for the production of bull frog, with 43 farms ranícolas. For the aquaculturists of the company it is an alternative as an economic income, and for the consumers of the state a new ideology for the consumption of animal protein. Both parties will benefit and contribute to the economy of the state and possibly the country.

However, it is the little information about the production of this animal as food and the few customs in its consumption, so the population is somewhat limited to its production. That is why a hard work is needed informing the community about meat properties, its high benefits and orienting producers to continue with their productions looking for market alternatives, as well as the same consumption for the community where the production is located.

Therefore, the present work seeks to give a broad overview of the advantages and benefits of the production of Rana Toro in the municipality of Queréndaro, in addition to emphasizing being a kind of easy and fast reproduction that will give the producer great profits compared to the production costs.

Palabras clave:

< rana toro < proyecto < sustentable < inversión < empresa

ÍNDICE

Introducción.....	vii
1. Resumen ejecutivo	2
1.1. Origen del proyecto	2
1.2. Objetivos y metas	2
1.3. Indicadores	3
1.4. Participantes.....	3
1.5. Mercado.....	3
1.6. Diseño técnico	4
1.7. Financiero.....	4
2. Objetivos, metas e indicadores	6
2.1. Objetivos.....	6
2.2. Metas.....	6
2.3. Indicadores	6
3. Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones en el proyecto.....	9
3.1. Diagnóstico externo	9
3.1.1. Diagnóstico externo.....	9
3.2. Diagnóstico interno	11
3.2.1. Diagnóstico de las U.P.R. y socios	11
3.2.2. Diagnóstico de los socios.....	13
3.2.3. Diagnóstico del grupo.....	14
3.2.4. FODA y plan estratégico (Diagrama Ishikawa e incidencias) (Chiavenato, 2016).....	14
3.2.4.1. Diagnóstico interno	14
3.2.4.2. Diagnóstico externo	15
3.2.4.3. Incidencias	15
3.2.4.4. Plan estratégico	17
3.2.4.5. Análisis estratégico	17
4. Aspectos organizativos.....	21
4.1. Antecedentes.....	21
4.2. Tipo de constitución de la organización.....	21
4.2.1. Asamblea general	22

4.2.2. Consejo de administración	22
4.2.3. Consejo de vigilancia	22
4.3. Perfil requerido y capacidades de los directivos.....	23
4.4. De los socios	23
4.5. Capital social	24
4.6. Régimen	24
4.7. Principios básicos de operación de la organización	24
4.8. Inventario de activos fijos (construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventarios de equipos semovientes y otros).....	29
4.9. Descripción de estrategias que se adoptarán para facilitar la integración a la cadena productiva y comercial	30
5. Análisis de mercado	32
5.1. Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos (presentación, empaque, embalaje, naturaleza, calidad, atributos y necesidades que satisface)	32
5.1.1. Descripción y análisis de materias primas	32
5.1.1.1. Insumos	33
5.1.2. Productos y subproductos de la rana toro.....	34
5.1.2.1. Caracterización.....	34
5.1.3. Presentación	36
5.1.4. Necesidades que satisface	36
5.2. Características de los mercados de los principales insumos y productos ..	37
5.2.1. El mercado de rana toro en el mundo	37
5.2.1.1. Análisis de la demanda.....	38
5.2.1.2. Oportunidades de mercado	39
5.2.1.3. Oferta nacional.....	39
5.3. Canales de distribución y venta.....	39
5.4. Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas...	39
5.5. Plan y estrategia de comercialización	40
5.5.1. Estructura de precios de los productos, así como políticas de venta	40
5.6. Mezcla de mercadotecnia.....	40
5.6.1. Producto.....	40
5.6.2. Precio	40
5.6.3. Promoción	41
5.6.4. Plaza	41

5.7. Análisis de competitividad	41
5.8. Cartas de intención y/o contratos de compra venta de materias primas y productos.....	41
6. Ingeniería del proyecto.....	43
6.1. Localización y descripción específica del sitio del proyecto	43
6.1.1. Macrolocalización.....	43
6.1.2. Microlocalización.....	48
6.1.3. Factores de localización.....	48
6.2. Infraestructura y equipo (requerimientos del proyecto)	50
6.2.1. Infraestructura.....	50
6.2.2. Equipamiento	54
6.3. Descripción técnica del proyecto	55
6.4. Escenarios con diferentes volúmenes de proceso	61
6.5. Programas de ejecución, administrativos y asistencia técnica	61
6.5.1. Programas de ejecución.....	61
6.5.2. Programa administrativo	61
6.5.3. Programa de asistencia técnica	62
6.6. Cumplimiento de normas sanitarias ambientales y otras	62
7. Análisis Financiero	65
7.1. Presupuesto de inversión	65
7.2. Programa de inversiones.....	66
8. Descripción y análisis de los impactos	78
9. Conclusiones y recomendaciones	79
Bibliografía.....	80

Lista de Figuras

Figura 1. Vista frontal de la rana toro	1
Figura 2. Vista lateral derecho de la rana toro	5
Figura 3. Vista fronto caudal de la rana toro.....	8
Figura 4. Mapa del estado de Michoacán.	9
Figura 5. Incidencia- poco consumo de la rana toro.....	16
Figura 6. Incidencia- personal poco capacitado	16
Figura 7. Incidencia - mal vista por la sociedad el consumo de rana toro	17
Figura 8. Vista lateral izquierda de la rana toro	20
Figura 9. Rana toro de 2 meses de edad	31
Figura10. Patas caudales y frontales de la rana	32
Figura 11. Piel de la rana toro	33
Figura 12. Producción mundial de rana toro.....	37
Figura 13. Imagen frontolateral izquierda de rana toro.....	42
Figura 14. Referencias geográficas del Municipio de Queréndaro	43
Figura 15. Microlocalización del Castillo Municipio de Queréndaro	48
Figura 16. Sitio del proyecto.....	48
Figura17. Plano de la granja y su distribucion para la produccion	50
Figura 18. Fachada del área administrativa	50
Figura 19. Planta baja del almacén	51
Figura 20. Planta baja del area administrativa	51
Figura 21. Fachada del almacen del ranario	52
Figura 22. Seccion estructural del area de produccion	52
Figura 23. Sección interna del área de producción de rana toro	53
Figura 24. Distribución del criadero para rana toro	53
Figura 25. Logotipo de la granja ranicola	54
Figura 26. Bascula de equipamiento	54
Figura 27. Utensilios de corte.....	54
Figura 28. Presentación del alimento para la rana	55
Figura 29. Diagrama de flujo de la explotación	59
Figura 30. Rana toro	64

Lista de Cuadros

Cuadro 1. Socios y sus puestos dentro de la empresa	13
Cuadro 2. Análisis estratégico 1.....	17
Cuadro 3. Análisis estratégico 2.....	18
Cuadro 4. Análisis estratégico 3.....	18
Cuadro 5. Análisis estratégico 4.....	18
Cuadro 6. Análisis estratégico 5.....	19
Cuadro 7. Consejo administrativo de la empresa	22
Cuadro 8. Consejo de vigilancia de la empresa	22
Cuadro 9. Funciones a desempeñar cada organismo para el buen funcionamiento de la empresa.....	22
Cuadro 10. Los miembros de los directivos deben presentar un perfil adecuado para el puesto a desempeñar.....	23
Cuadro 11. Operación de la planta de personal.	29
Cuadro 12. Elementos nutricionales de la rana toro.....	34
Cuadro 13. Vitaminas que aporta la carne de rana toro	35
Cuadro 14. Ácidos grasos que aporta el cané de rana toro	35
Cuadro 15. Minerales que aporta la carne de rana toro	36
Cuadro 16. Cuadro de valores del proyecto.....	49
Cuadro 17. Requerimiento de alimento por etapa productiva de la rana toro	55
Cuadro 18. Principales enfermedades de la rana	56
Cuadro 19. Capacidad de proceso y programas de producción (Año 0).....	59
Cuadro 20. Capacidad de proceso y programas de producción (Año 1).....	60
Cuadro 21. Capacidad de proceso y programas de producción (Año 2).....	60
Cuadro 22. Escenarios con diferentes volúmenes de producción	61
Cuadro 23. Cumplimiento de normas sanitarias ambientales.	62
Cuadro 24. Presupuesto de inversión	65
Cuadro 25. Estructura del financiamiento requerido para iniciar operaciones	66
Cuadro 26. Inversión en invernaderos	66
Cuadro 27. Estructura del financiamiento requerida para iniciar operaciones	67
Cuadro 28. Presupuesto de ingresos del negocio	67
Cuadro 29. Requerimientos de materia prima y materias auxiliares	68

Cuadro 30. Presupuesto de mano de obra (pago de sueldos y salarios).	69
Cuadro 31. Presupuesto de refacciones y mantenimiento	69
Cuadro 32. Presupuesto de otros requerimientos.	69
Cuadro 33. Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones.	70
Cuadro 34. Pago de sueldos de administración y ventas.	70
Cuadro 35. Gastos generales de la administración	71
Cuadro 36. Gastos de ventas	71
Cuadro 37. Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones operación	71
Cuadro 38. Capital de trabajo.	72
Cuadro 39. Estado de resultados o pérdidas y ganancias	73
Cuadro 40. Estado de origen y aplicación de los resultados o de fuentes y usos	74
Cuadro 41. Cálculo del punto de equilibrio	75
Cuadro 42. Flujos netos de efectivo y tasa de retorno financiero	76
Cuadro 43. Periodo de recuperación del capital	77

Introducción

En la actualidad uno de los principales problemas que aquejan a la población es la escasez de alimento, especialmente de proteína animal, debido a que la tasa de crecimiento poblacional es mayor al de la capacidad de abastecimiento por parte de los productores agropecuarios, sin mencionar que aun en las áreas más marginadas no se tiene gran acceso a dicho tipo de alimento por los costos tan altos que éstos implican. Como consecuencia la demanda persiste y por tanto es de vital importancia producir proteína animal a bajo costo y de forma rápida y eficiente para satisfacer los requerimientos nutricionales de la población (Álvarez, *et al*, 2012).

La ranicultura es un área de la acuicultura dedicada a la crianza de ranas en cautiverio con la finalidad de llevar a cabo una producción controlada de forma intensiva de carne y subproductos. Debido al excelente valor nutritivo de la carne de rana se ha visto incrementada la demanda de dicha especie, especialmente de la rana toro (*Rana catesbiana*) por su adaptabilidad al manejo y su facilidad al cultivarla además de ser rica en proteínas y sales minerales y baja en colesterol y azúcares. La rana toro es una especie originaria del norte de Estados Unidos, que ha sido introducida en varios países incluido México (FAO, 2014).

En Michoacán el cultivo de ranas toro se ha convertido en una excelente alternativa de producción, que tiene ventajas como rentabilidad, alta productividad, baja inversión y, además, la expectativa de un mercado en crecimiento nacional e internacional. En la actualidad el estado ocupa el primer lugar en capacidad instalada para la producción de rana toro, contando con 43 granjas ranícolas. Para los acuicultores resulta una alternativa más como ingreso económico, y para los consumidores del estado una ideología nueva para el consumo de proteína animal. Ambas partes se verán beneficiadas y contribuirán a la economía del estado y posiblemente del país. En Michoacán existen mercados locales pero los bajos niveles de poder adquisitivo de una importante proporción de la población estatal, hacen que estos mercados tengan menor relevancia que los mercados externos.

Estos factores propician un ambiente desfavorable a los productos michoacanos, que requieren de intermediarios para comercializar y distribuir sus productos, bajando así su margen de utilidad; por ello la transferencia de tecnología hacia los ranicultores de las 12 granjas ya instaladas contempla generar un valor agregado a su producto empacando al vacío, etiquetando y en su caso condimentando la carne de rana para con ello permitir una mayor rentabilidad (FAO, 2015).

Más recientemente se ha convertido en un producto con valor agregado al ser comercializado bajo una marca además de ser distribuido más allá de lo local.

Sin embargo, es la poca información sobre la producción de este animal como alimento y las pocas costumbres en su consumo, por lo que la población se limita un tanto ante su producción. Es por ello que se necesita de un arduo trabajo informando a la comunidad sobre las propiedades cárnicas, sus altos beneficios y orientar a los productores a seguir con sus producciones buscando alternativas de mercado, así como el mismo consumo para la comunidad donde se encuentra la producción (FAO, 2000).



1. Resumen Ejecutivo

Figura1. Vista frontal de Rana toro

1. Resumen ejecutivo

1.1. Origen del proyecto

En Michoacán, la ranicultura es poco conocida, en especial como un posible aporte de consumo de proteína animal, y por lo cual se sabe que no hay mucha competencia en este mercado. Por lo tanto, el presente proyecto surge con motivo de dar a conocer la producción y comercialización de la Rana Toro para alimentación humana, desarrollando así un ámbito más de actividad económica para el municipio de Queréndaro, Michoacán (Cardin, 2000).

1.2. Objetivos y metas

Objetivos

- Mantener la producción ranicola.
- Ofrecer carne de rana toro en sus diferentes presentaciones; (fresca, molida y ancas).
- Generar autoempleos para los socios.
- Bajar la tasa de mortalidad en la producción de rana toro en un 2%, en la etapa de desarrollo.
- Aumentar el número de clientes tanto como municipales como de localidades aledañas.

Metas:

- Generar 50,000 huevos de rana toro cada año.
- Vender 22,015 kilogramos de carne anualmente.
- Generar 3 empleos directos y 2 indirectos.
- Bajar la tasa de mortalidad en etapa de desarrollo en un 2%.
- Aumentar el número de hembras reproductoras en un 1%.

1.3. Indicadores

- 10 reproductores relación 1:1
- Estanques de 2m²
- 5,000 huevos por hembra
- Mortalidad (huevo-larva 2%, desarrollo 10%, engorda 4%)
- Edad a la canal 4-6 meses
- Temperatura: huevo y renacuajo en agua 18-26°C, rana 26°C
- Cuatro piscinas para metamorfosis de 2x2m
- Edad de reproducción a los 2 años
- Peso de finalización 350g
- Peso a la canal 200g
- Rendimiento a la canal del 57%
- 2 puestas por hembra por año
- Metamorfosis durante 90 días
- (CONAPESCA, 2019).

1.4. Participantes

El proyecto beneficiará a cinco socios que comenzarán una pequeña producción en Queréndaro, Michoacán.

1.5. Mercado

Producto: Carne de rana toro.

Plaza: Regional, Oeste en el estado de Michoacán.

Precio: Canal \$195.00 el kilogramo; ancas \$300.00 el kilogramo; molida \$95.00 el kilogramo.

Promoción: La difusión de este producto se hará con una feria gastronómica.

(Joseph y Stiglitz, 2009).

1.6. Diseño técnico

Localización: La explotación se localizará en la población de El Castillo en el municipio de Queréndaro, Michoacán.

Proceso: Este proyecto constara de tres fases, cría, engorda y comercialización del producto.

Tamaño: La explotación comenzaría con 10 ranas de las cuales 5 serán hembras reproductoras y 5 machos.

1.7. Financiero

El valor de la TIR es de 50%, la VAN es de \$1,904,106 el punto de equilibrio por ventas se ubica en \$557,520 y con el 12%.

Figura 2



2. Objetivos, Metas e indicadores

Vista lateral derecho de rana toro

2. Objetivos, metas e indicadores

2.1. Objetivos

- Mantener la producción ranicola.
- Ofrecer carne de rana toro en sus diferentes presentaciones; (fresca, molida y ancas).
- Generar autoempleos para los socios.
- Bajar la tasa de mortalidad en la producción de rana toro en un 2%, en la etapa de desarrollo.
- Aumentar el número de clientes tanto como municipales como de localidades aledañas.

2.2. Metas

- Generar 50,000 huevos de rana toro cada año.
- Vender 22,015 kilogramos de carne anualmente.
- Generar 3 empleos directos y 2 indirectos.
- Bajar la tasa de mortalidad en etapa de desarrollo en un 2%.
- Aumentar el número de hembras reproductoras en un 1%.

2.3. Indicadores

- 10 reproductores relación 1:1
- Estanques de 2m²
- 5,000 huevos por hembra
- Mortalidad (huevo-larva 2 %, en desarrollo 10%, engorda 4%)
- Edad de finalización 4-6 meses
- Temperatura: Huevo y renacuajo en agua 18-26°C; Rana 26°C
- Cuatro piscinas para metamorfosis de 2x2m
- Edad de reproducción a los 2 años
- Peso de finalización 350g

- Peso a la canal 200g
- Rendimiento a la canal del 57%
- 2 puestas por hembra al año
- Metamorfosis durante 90 días
- (CONAPESCA, 2019).

Figura 3



Vista fronto caudal de la rana toro

3. Análisis y diagnóstico de la situación actual y previsiones en el proyecto

3.1. Diagnóstico externo

3.1.1. Diagnóstico externo

El municipio de Queréndaro se localiza al norte del Estado, en las coordenadas 19°48' de latitud norte y 100°53' de longitud oeste, a una altura de 1,840 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte con Santa Ana Maya y el Estado de Guanajuato, al este con Zinapécuaro, y al sur con Ciudad Hidalgo, y al oeste con Indaparapeo y Álvaro Obregón. Su distancia a la capital del Estado es de 35 km (UNAM, 1979).



Figura 4. Mapa del estado de Michoacán

Extensión

Su superficie es de 233.73 Km² y representa el 0.39 por ciento del total del Estado.

Orografía

Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal; la sierra de Otzumatlán o Mil Cumbres, los cerros Blanco, Peña, Rajada y Calvario y los valles de Queréndaro. (Romero, 2000).

Hidrografía

Su hidrografía se constituye por los ríos Queréndaro y Otzumatlán, la Laguna de Cuitzeo y los arroyos El Peral, Pocitos y Las Pilas. Además, distrito de riego Morelia – Queréndaro (CONABIO, 2008).

Clima

Su clima es templado, con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,165 milímetros y temperaturas que oscilan de 4.9 a 37° centígrados.

Principales Ecosistemas

Su flora está formada por bosque mixto con pino y aile, bosque de coníferas con oyamel y pino, y praderas con nopal, huisache y diversos matorrales. Su fauna se conforma por armadillo, coyote, liebre, mapache, tlacuache, zorrillo, gallina de monte, güilota, pato, torcaza, charal y pez blanco (Grumbine, 1994).

Recursos naturales

La superficie forestal maderable, es ocupada por encino y pino, la no maderable es ocupada por matorrales diversos, el municipio cuenta con yacimientos de plata, plomo y caolín (CONABIO, 2008).

Características y Uso de Suelo

Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, cuaternario y plioceno; corresponden principalmente a los del tipo podzólico y de pradera. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero (INEGI, 2005).

LOCALIDAD EL CASTILLO

La localidad de El Castillo está situada en el Municipio de Queréndaro (en el Estado de Michoacán de Ocampo). Hay 502 habitantes. El Castillo está a 2020 metros de altitud.

En la localidad hay 248 hombres y 254 mujeres. La relación mujeres/hombres es de 1,024. La ratio de fecundidad de la población femenina es de 3.09 hijos por mujer. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 11,16% (8,47% en los hombres y 13,78% en las mujeres) y el grado de escolaridad es de 4.52 (4.39 en hombres y 4.62 en mujeres).

En El Castillo el 0% de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 110 viviendas, de las cuales el 0% disponen de una computadora (INEGI, 2005).

3.2. Diagnóstico interno

3.2.1. Diagnóstico de las U.P.R. y socios

La empresa estará integrada por cinco inversionistas; derivado de los objetivos que dichos integrantes plantean, en el futuro, incluirse en la acuicultura estatal.

El grupo como respuesta a la necesidad de abordar la actividad de ranicultura con mayor rentabilidad económica y que favorezca los ingresos económicos de los productores y en general a la economía del municipio y el estado.

En este momento los productores integrantes de la organización que emprende este proyecto, están caracterizados como:

1. Proveedor. - Personal que se dedica a facilitar o abastecer de productos necesarios a la empresa. Serán adquiridos en Granja López S. de R.L. MI y Cooperativa de Producción Pesquera Huíngaro, los cuales proveerán de materia prima a la granja.

2. Etapa de desarrollo. – Persona encargada y dedicada al cuidado y desarrollo de la rana toro, en cada de sus etapas de producción (desarrollo, engorda y reproducción).

3. Venta del producto. – Es una de las actividades más importantes en la producción ya que esta actividad nos marcara que tan rentable es nuestra producción. La cana, ancas, carne molida y subproductos serán vendidos directamente al consumidor y mercados a través de compra directa o indirecta.

Insumos

Se cuenta con la tenencia de la tierra, que estaba destinada a la agricultura, principalmente de maíz, calabaza y frijol, cuenta con una fuente disponible de agua, indispensable para la empresa productora de rana toro, la cual es el río Queréndaro. Por su parte los proveedores de concentrados y medicamentos son quienes aportan los insumos no disponibles para lograr dietas balanceadas y productos médicos, de equipo e infraestructura que optimicen la producción (Link y Landon, 2000).

En la explotación de rana toro existen diversos insumos como son:

- **Proveedores de Rana Toro**

Los proveedores de los reproductores de Rana Toro se localizan en Álvaro Obregón (Granja López S. de R.L. MI) y en Zinapécuaro (Cooperativa de Producción Pesquera Huingorará).

- **Proveedores de Infraestructura y Equipo**

Ircon Sistemas de Riego y Macrotuneles e Invernadero.

- **Medicamentos y Vacunas**

Para los fármacos se cuentan con los proveedores de Bayer e Intervet.

- **Alimento**

Para el alimento se emplea el proveedor de Purina.

- **Proveedores de asistencia técnica**

Como asistente técnico se encuentra la Ing. Laura Alvarado Vivanco y Ing. Larisa Méndez Béjar, especialista en ranicultura a nivel nacional.

Procesos

Semi-tecnificado

Se caracteriza por contar con la infraestructura necesaria para la producción en sus diferentes etapas productivas, contando así con diferentes áreas y naves. Se lleva un control adecuado de alimentación y medicinas preventivas, así como la desinfección de las instalaciones y un manejo integral zoonosanitario de bioseguridad (Flores, 1999).

Productos

El principal producto es obtener canales, ancas y carne molida.

3.2.2. Diagnóstico de los socios.

Los representantes de los diversos eslabones de la organización, son:

Cuadro 1. Socios y sus puestos dentro de la empresa

Representante	Eslabón
MVZ. Maria de los Angeles Barrera Chávez	Proveedor de insumos
MVZ. Juan Salceda Olivares	Productor primario
MVZ. Liliana Odette Ramos Orozco	Productor primario
MVZ. Bianca Zuleyma Padilla Miranda	Distribuidora del producto
MVZ. Monserrat Alonso Flores	Distribuidora del producto

3.2.3. Diagnóstico del grupo

a) Apropriación

A partir del interés de aprovechar los recursos con los que se cuenta en la región se decide el desarrollo del proyecto. Los socios han integrado un fondo para la implementación del mismo (Nisbet, 2003).

b) Liderazgo

En base a las habilidades, conocimientos y capacidad visionaria, los socios han nombrado a sus representantes. El liderazgo lo ejerce de manera real la **MVZ. María de los Angeles Barrera Chávez.**

c) Visión del futuro

Se prevé el crecimiento de la empresa para su desarrollo a nivel nacional como acciones de comercialización y generación de nuevas formas de interactuar en el mercado.

3.2.4. FODA y plan estratégico (Diagrama Ishikawa e incidencias) (Chiavenato, 2016)

3.2.4.1. Diagnóstico interno

Fortalezas

- F1 Rápido crecimiento de la rana toro
- F2 Es redituable, poca inversión en la alimentación de la rana
- F3 Poca infraestructura para la producción
- F4 Bioseguridad (producto libre de enfermedades)
- F5 La rana requiere poco alimento para su mantenimiento
- F6 Su producción y reproducción demanda poco uso de agua
- F7 La rana tiene poca competencia en el mercado
- F8 Baja inversión en medicamentos
- F9 Requiere pocos insumos para su producción y venta
- F10 Poca mano de obra en su producción y venta de la rana
- F11 Control del ambiente interno dentro de la producción

- F12 No requiere de mucho espacio para su producción
- F13 Organización del grupo

Debilidades

- D1 Personal poco capacitado e informado
- D2 Mal visto por la sociedad, al ser un producto que no se consume frecuentemente
- D3 Poco consumo de la carne de rana toro
- D4 Necesidad de apoyo económico
- D5 Poco ingreso (por parte de socios)
- D6 Contaminación auditiva

3.2.4.2. Diagnóstico externo

Oportunidades

- O1 Fuente de empleo para el municipio
- O2 Crecimiento empresarial
- O3 Hay poca competencia en la venta y producción de la rana
- O4 Buscar programas gubernamentales para la producción y venta de la rana toro
- O5 Se cuenta con la temperatura optimas de 37°C

Amenazas

- A1 Desastres naturales (lluvias y/o vientos fuertes) que afecten la itegridad del invernadero
- A2 Bajo consumo de la carne de rana toro
- A3 Falta de interes en el consumo de la carne de rana toro
- A4 Competencia regional, puesto que en el municipio se cuenta con un vendedeor de este producto

3.2.4.3. Incidencias

- Poco interés por parte del consumidor
- Falta de información (información no actualizada).
- Falta de apoyo (gubernamental, del líder, etc.).
- Falta de difusión del consumo de la carne de rana toro.

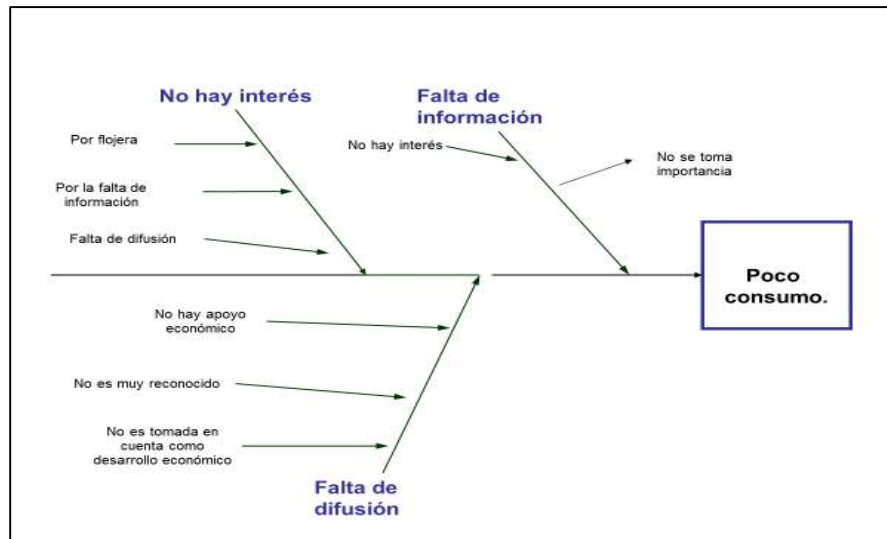


Figura 5. Incidencia- poco consumo de la rana toro

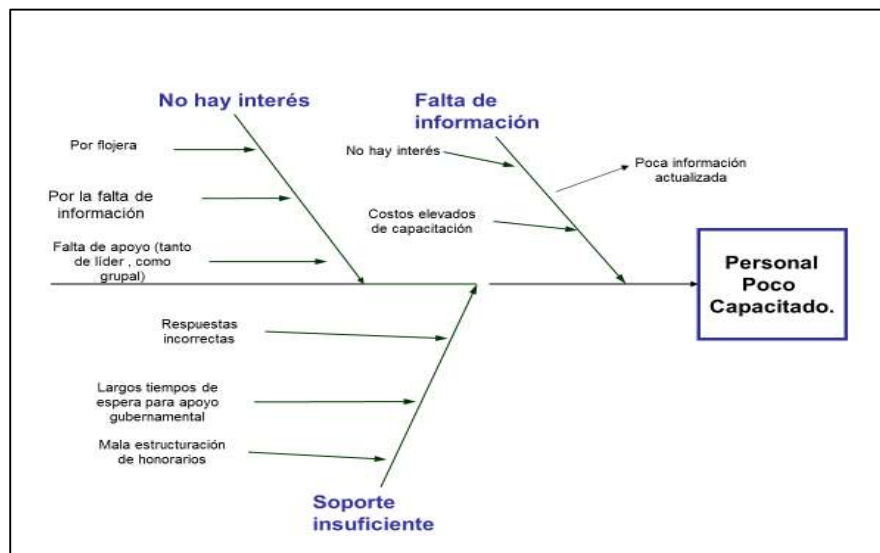


Figura 6. Incidencia- personal poco capacitado

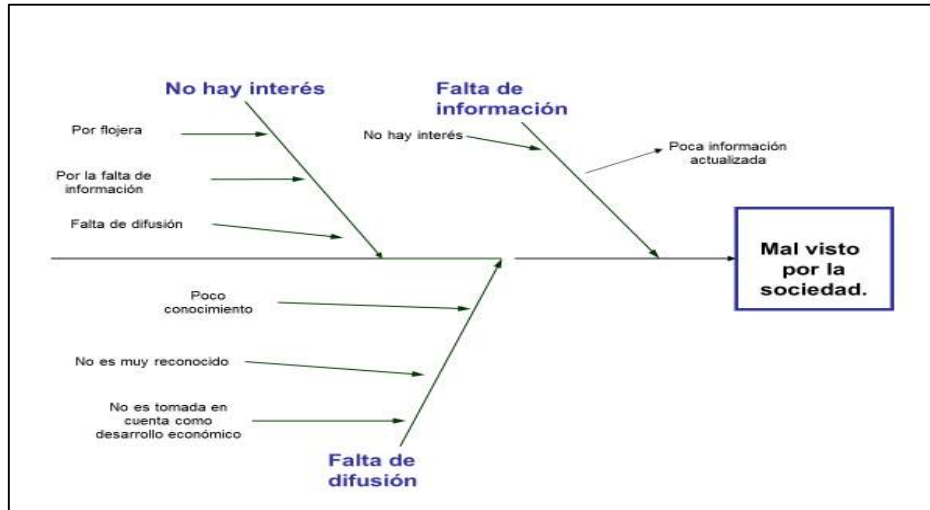


Figura 7. Incidencia- mal vista por la sociedad el consumo de rana toro

3.2.4.4. Plan estratégico

- Desarrollar campaña de publicidad con apoyo gubernamental para la producción y venta de la rana toro.
- Hacer promoción de la carne de rana toro.
- Realizar capacitaciones para el personal (para trabajadores).
- Participación en ferias gastronómicas.
- Degustación del producto al cliente.
- Buscar otros inversionistas.

3.2.4.5. Análisis estratégico

Cuadro 2, Análisis estratégico 1

Estrategia	Elemento de entrada	Producto de salida
Desarrollar campaña de publicidad con apoyo gubernamental para la producción y venta de la rana toro	Falta de interés en el consumo de la carne de rana toro	Generar una cartera de clientes
	Ventaja	Desventaja
	La rana tiene poca competencia en el mercado	Poco consumo de la carne de rana toro.

Cuadro 3. Análisis estratégico 2

Estrategia	Elemento de entrada	Producto de salida
Hacer promoción de la carne de rana toro	Bajo consumo de la carne de rana toro	Conocimiento y apropiación del consumo de la carne de rana toro
	Ventaja	Desventaja
	La rana requiere poco alimento para su producción	Mal visto por la sociedad, al ser un producto que no se consume frecuentemente

Cuadro 4. Análisis estratégico 3

Estrategia	Elemento de entrada	Producto de salida
Realizar capacitaciones para el personal	Desastres naturales (lluvias y/o vientos fuertes) que afecten la integridad del invernadero	Conocimientos bien cimentados y manejo adecuado en la producción
	Ventaja	Desventaja
	Bioseguridad (producto libre de enfermedades)	Personal poco capacitado e informado

Cuadro 5. Análisis estratégico 4

Estrategia	Elemento de entrada	Producto de salida
Participación en ferias gastronómicas	Bajo consumo de carne de rana toro	Mayor venta del producto
	Ventaja	Desventaja
	La rana tiene poca competencia en el mercado	Poco consumo de la carne de rana toro

Cuadro 6. Análisis estratégico 5

Estrategia	Elemento de entrada	Producto de salida
Degustación del producto al cliente	Competencia regional por un vendedor de rana toro	Clientes potenciales
	Ventaja	Desventaja
	Crecimiento empresarial	Tiempo de preparación del alimento Inversión económica

Figura 8



Vista lateral izquierda de la rana toro

4. Aspectos organizativos

4.1. Antecedentes

- **Misión**

Somos una empresa que busca proporcionar a la población un producto de calidad en cuanto a los requerimientos nutricionales necesarios; haciendo énfasis en los esfuerzos necesarios para lograr ofrecer productos accesibles y de calidad a nuestros consumidores (Estrategia Magazine, 2008).

- **Visión**

Ser una empresa comprometida con la calidad de sus productos, utilizando las mejores tecnologías en la producción, transformación y conservación del producto, generando alianzas con diversos mercados para facilitar la adquisición (Sergio, 2003).

Como grupo social. Ser una empresa que genera empleos, buscando conseguir el crecimiento y desarrollo económico de sus integrantes y de su entorno social, (Wilson, 2007).

Objeto social. El objetivo social de esta empresa es la de producir carne de calidad de Rana Toro con el beneficio económico de quienes participan en ella, al mismo tiempo de brindar un producto de calidad para los consumidores.

4.2. Tipo de constitución de la organización

El nombre de la granja será “Centro Ranicola Catesbiana S.P.R. de R.L”, se presenta como Sociedad de Producción Rural, bajo esa figura jurídica, se integran en los diversos eslabones, que son:

4.2.1. Asamblea general

Ley estatal del desarrollo rural y sustentable de Michoacán (Artículo 45.- Para el logro de sus propósitos, el Sistema Estatal de Financiamiento Rural celebrará acuerdos, convenios, compromisos y contratos con instituciones financieras nacionales, con empresas parafinancieras municipales y con agentes económicos locales, estatales y nacionales, observando invariablemente los procedimientos que correspondan y que garanticen la prestación de los servicios), (OCAMPO, 2017).

4.2.2. Consejo de administración

Cuadro 7. Consejo administrativo de la empresa

Presidente:	G
Secretaria	MVZ Juan salceda olivares
Tesorera	MVZ Odette Liliana Ramos Orozco
Vocal	MVZ Bianka Zuleyma Padilla Miranda

4.2.3. Consejo de vigilancia

Cuadro 8. Consejo de vigilancia de la empresa

Presidente:	BIOL. Jesús Domínguez López
Secretaria	ING. Venancio Arroyo Martínez
Vocal	MVZ. Maria de los Angeles Barrera Chávez

Cuadro 9. Funciones a desempeñar cada organismo para el buen funcionamiento de la empresa

Órgano de gobierno	Funciones
Asamblea general	Órgano de deliberación, análisis y toma de decisiones
Consejo de administración	Órgano de representación y dirección. Llevaran en regla todos los procedimientos administrativos relacionados con la producción de la empresa.
Consejo de vigilancia	Órgano de control y vigilancia. Será de su conocimiento y consentimiento todos los trámites requeridos y solicitados de la empresa.

4.3. Perfil requerido y capacidades de los directivos

Cuadro 10. Los miembros de los directivos deben presentar un perfil adecuado para el puesto a desempeñar.

Órgano de gobierno Consejo de administración	Perfil requerido
Presidente	Ejercer la supervisión de las áreas de la empresa.
Secretario (a)	Habilidad de escritura y capacidad de servicio
Tesorero.	Habilidad en contabilidad y administración.

4.4. De los socios

Para ser socio se requiere ser personas físicas o morales, es decir: dos o más productores rurales, ejidos o ejidatarios, colonos, comuneros, o pequeños propietarios.

Los socios pueden optar por cualquier régimen de responsabilidad: limitada, ilimitada o suplementada

Los derechos de los socios sólo se podrán transmitir con el consentimiento de la Asamblea. Asimismo, cuando la sociedad tenga obligaciones con alguna institución financiera, se requerirá la autorización de dicha institución para que los derechos de alguno o algunos socios puedan ser transmitidos (artículo 112 de la Ley Agraria, párrafo primero).

La contabilidad debe ser llevada por quien sea seleccionado por la junta o consejo de vigilancia y debe ser aprobado por la asamblea general de socios.

Los miembros del Consejo de administración y de Vigilancia únicamente pueden permanecer en su cargo por un periodo de tres años.

4.5. Capital social

- El capital social será de \$50,000 pesos.
- Para la constitución o incremento del capital social, las aportaciones podrán ser: en efectivo, en bienes muebles e inmuebles y en trabajos, según determine la Asamblea General (Burt, 2004).

4.6. Régimen

Responsabilidad limitada.

4.7. Principios básicos de operación de la organización

Funciones de la empresa

Producción

Comprende el proceso productivo desde que ingresan los insumos hasta que en su conversión se obtiene un producto listo para su venta (Culley, 2005).

El ciclo de producción comprende las siguientes actividades básicas:

- **Planeación de la producción**

Decide cómo se llevar a cabo todo el proceso productivo desde la adquisición de materia prima, maquinaria, mano de obra, infraestructura y equipo, para llevar a cabo dicha producción, (Joseph y Stiglitz, 2009).

El proceso para la producción de rana tora es mediana mente sencilla, ya que depende de múltiples factores. Puesto que los alevines tienen ciertos cuidados de alimentación para su desarrollo y producción sobre todo en las primeras etapas de vida.

A lo largo de la producción se emplean múltiples normas oficiales mexicanas, ya que cada comprador cuenta con sus especificaciones para su adquisición.

- **Organización de la producción**

Planifica los factores determinantes de la producción, como: la capacidad de producción por estanque dependiendo de la temperatura y alimentación de la mismo, fechas de reproducción de las hembras, fechas de mayor producción de las ranas, fechas de mayor consumo de la producción entre otros (Flores, 1999).

- **Control de la producción**

Aplica el conocimiento completo de todos los materiales que se utilizan en el proceso productivo, con el fin de valorar la cantidad de insumos disponibles para su producción. Establece el control de calidad y costos (Joseph y Stiglitz, 2009).

Se obtendrán dos puestas por hembra al año

La producción se sacará al mercado de la siguiente forma de la primer y segunda puesta como cabeza de lote a los 4 meses, media de lote a los 5 meses y cola de lote a los 6 meses. Esto con dos objetivos distribuir la venta en tres meses y sacar animales con peso ideal al mercado (Flores, 1999).

Comercialización

La comercialización es una actividad esencial e indispensable para el proyecto en la cual el producto se encuentra disponible para su venta, buscando ofrecer un producto de calidad rico en nutrientes, así como satisfacer las necesidades de los consumidores obteniendo a cambio recursos monetarios que beneficiaran directamente a la empresa, (Silvia, 1996). La función comercial comprende diversas actividades, entre las que destacan las siguientes:

- **Investigación de mercados**

Es una técnica mediante la cual la empresa busca recopilar información, de cualquier aspecto que desee conocer, de manera sistemática, para su interpretación y uso de esta. Sirve al comerciante o empresario para realizar

una adecuada toma de decisiones y para lograr la satisfacción de sus clientes, (Gonzáles, 2011).

- **Distribución.**

Es el proceso que consiste en hacer llegar físicamente el producto al consumidor. Para que la distribución sea exitosa, el producto debe estar a disposición del potencial comprador en el momento y en el lugar indicado, (Flores, 1993).

- **Medios de promoción.**

Son los métodos o formas por los cuales la empresa se dará a conocer al público para tener una mayor extensión de mercado; el cual puede ser por los siguientes medios: radio, televisión, periódico, folletos, redes sociales y especuladores.

Nuestra comercialización consta de ofrecer el producto fresco y crudo para su consumo, en venta directa al público en mercados locales o dentro de las instalaciones de la granja; también se hace la distribución a los restaurantes que manejan alimentos gourmet para que los clientes puedan degustarlo ya preparado. La promoción del producto se llevará a cabo en ferias gastronómicas dentro del Municipio y Estado, (Donizete, 2018).

Contabilidad y finanzas

Es el sistema de control y registro de gastos (servicios básicos, pagos) e ingresos, obtención, gestión de ingresos, condiciones y la oportunidad con que se consigue el capital, (Rodríguez, Serrano y Guevara, 1993). Dentro de sus funciones básicas están:

- **Obtención de financiamiento**

El capital inicial del proyecto será financiado una parte por los socios productores de la rana toro y la otra parte buscará apoyo externo del gobierno de estado de Michoacán, (Moreno, Joaquín y Merino, 2003).

- **Elaboración de presupuestos.**

Estos serán elaborados y enviados vía electrónica a quienes soliciten información de manera gratuita. Ofreciendo servicio personalizado, (Rondon, 2001).

- **Costos y gastos.**

Determinación de los costos y gastos ocasionados por la producción y administración. Así como el transporte y mantenimiento de esta, (Mallo, 1996).

- **Contabilidad.**

Manejo de registros contables que permitan generar información financiera confiable, como el balance general, estado de resultados, estados financieros proforma. El tesorero asignado será el encargado de los gastos e ingresos que se lleven dentro de la producción (Ochoa, 2001).

- **Crédito.**

Se inicia con el capital que aporten los socios y con lo que se logre gestionar por parte del gobierno del estado, pero de ser necesario se considera en la asamblea la posibilidad de adquirir un crédito para la producción o aplicación de las instalaciones (Ampudia, 2008).

- **Cobranzas.**

Se cobra al momento ya que es un producto que se entrega fresco y en una sola exhibición al consumidor (Wilson, 2007)

- **Facturación**

Será extendida al consumidor si este así la solicita, de la misma manera si la empresa la requiere la solicitará a su proveedor correspondiente.

- **Nómina**

Determinación de pagos por concepto de sueldos e impuestos (Antonio, 2019).

- **Caja**

Manejo adecuado del efectivo, recepción de cobros, manejo de cuentas de cheques (Aguirre y Alfredo, 2002).

Personal

Contratar y capacitar al personal para alcanzar la productividad óptima en el desempeño de sus labores (Ferrero, 2005).

Compras

Adquisición de bienes que hace un individuo o empresa, por las cuales ha pagado algo a cambio, en un acuerdo de compra, una parte es el vendedor, quien se obliga a transferir un bien o un derecho a la otra parte (el comprador) contra el pago en efectivo, con la calidad y precios convenientes (Steven y Bolten, 2003). Las actividades básicas de este rubro son:

- **Calidad**
Insumos que cubran las especificaciones de fabricación.
- **Cantidad**
Será determinada de acuerdo con la demanda del consumidor.
- **Precio**
Obtener el mejor precio de compra sin afectar la calidad y la cantidad.
- **Tiempo**
Elaboración de calendario de la producción y reproducción de la producción.
- **Control de inventarios**
Proveer y distribuir adecuadamente los materiales necesarios a la empresa colocándolos a disposición en el momento indicado, para así evitar aumentos de costo, Permite satisfacer la necesidad de la empresa deben estar controlados y vigilados. Determinación de los tipos de inventarios (materia prima, alimento balanceado, etc.), del tamaño de los inventarios, costos asociados (instalaciones de almacenaje, deterioro y obsolescencia,), sistemas de control de inventarios, lapso de los procesos, grado de integración al producto y política de servicios (Brealey y Myers, 2009).

Proveedores

Buscando su confiabilidad y servicios, sabiendo su ubicación, condiciones de venta, fechas de entrega, informándose de descuentos en sus servicios (Casanovas, 2011).

Operación de la planta, el siguiente personal**Cuadro 11. Operación de la planta de personal.**

No. de personas	Proceso/funciones	Capacitación necesaria y experiencia	Sueldos y Salario Mensual (\$)
4 Operarios	Producción, reproducción	1 año	\$8,000 por persona
1 Auxiliar contable	Contabilidad	1 año	\$7,000
1 Asesor técnico	Orientación	1 año	\$7,000

4.8. Inventario de activos fijos (construcciones, terrenos agrícolas y ganaderos, inventarios de equipos semovientes y otros).

Construcciones

Se adquirirá el terreno en \$1,990,000.

Terrenos Agrícolas. - Anteriormente se utilizaba para cultivos como: maíz, frijol, calabaza. Actualmente se utilizará para la producción de rana toro.

Equipo. -Invernaderos 30 m largo x 10 m de ancho, 4 piscinas de 2x2 m y 2 pasillos de 1 m, una bodega, oficina y una farmacia

4.9. Descripción de estrategias que se adoptarán para facilitar la integración a la cadena productiva y comercial

1. Adoptar nuevas tecnologías (asesoría y práctica).
2. Mediante procesos de motivación permanente adoptar la mentalidad empresarial en los socios y trabajadores, para fortalecer la operación de la empresa.
3. Establecer convenios de compra-venta con tus clientes interesados en el producto.
4. Difundir en los mercados y ferias gastronómicas, vía directa al consumidor del producto que se oferta.
5. Es de suma importancia afirmar la integración tanto vertical como horizontal hacia clientes y proveedores

Figura 9



5.

Ánalysis de Mercado

Rana toro de 2 meses de edad

5. Análisis de mercado

5.1. Descripción y análisis de materias primas, productos y subproductos (presentación, empaque, embalaje, naturaleza, calidad, atributos y necesidades que satisface)

5.1.1. Descripción y análisis de materias primas

La materia prima con que se iniciara la explotación se constituye por 10 reproductores de Rana Toro, de los cuales son 5 hembras y 5 machos.

Cabeza y cuello: Cabeza ancha y plana, poseen ojos bulbosos, boca grande con pequeños dientecillos en la mandíbula superior, lengua bifurcada y pegajosa adaptada para sus condiciones de depredador, placa auditiva (oreja) siendo mayor el diámetro de esta placa que el ojo en los machos y en las hembras. El macho presenta una garganta color amarilla, cuando estos inician su proceso de maduración sexual se vuelve mucho más marcado este color, la hembra por el contrario tiene un mentón color blanco sucio, moteado de color café claro (Collins, 2003).

Patas: Extremidades anteriores con cuatro dedos, y sus extremidades posteriores cuentan con cinco dedos, sus miembros anteriores son robustos y cortos, y los posteriores son largos

y robustos. Tanto los miembros anteriores como posteriores poseen membranas interdigitales (Collins, 2003).

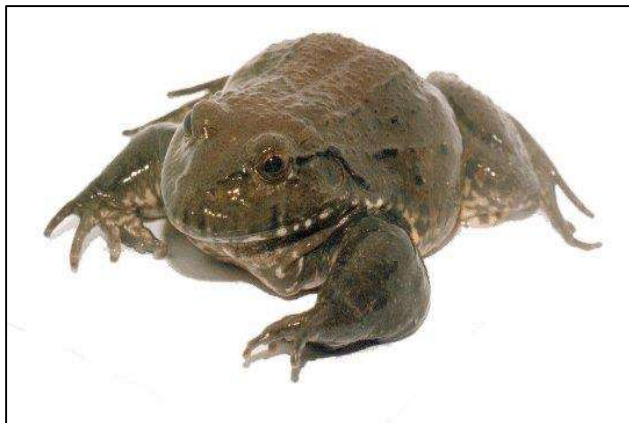


Figura10. Patas caudales y frontales de la rana

Piel: Piel suave y lisa, color verde pálido salpicada de manchas muy características de esta especie, lado abdominal blanco. En machos adultos, el abdomen superior se vuelve temporalmente amarillento al aproximarse la madurez sexual.

Tamaño: Pueden alcanzar hasta los 20 cm de longitud.

Peso: Llegan a pesar hasta los 800 gramos.



Figura 11. Piel de la rana toro

5.1.1.1. Insumos

EL principal insumo es el alimento comercial.

En la actualidad no existe un alimento específico comercial, por lo que el uso de alimento peletizado o comprimidos para peces, aves de corral, conejos u otros es lo que ha dado mejor resultado. Los renacuajos se alimentan hasta después del 4to. o 5to. Día de nacidos, suministrando desde alimento balanceado y pulverizado de Tilapia del 50% de proteína aplicándose dos veces al día, la cantidad estará en función de la biomasa que se esté manejando por estanque. Los tipos de alimentos peletizados o pulverizados preparados a base de productos con alto contenido proteico, frescos y deshidratados servirán como base alimenticia a los organismos en su fase de renacuajo (Carnevia, Mazzoni, y Romano, 2006).

Los otros insumos de la explotación son, los proveedores de reproductoras de Rana Toro, proveedores de infraestructura y equipo, medicamentos y vacunas, alimento, proveedores de asistencia técnica, gasolina.

5.1.2. Productos y subproductos de la rana toro

5.1.2.1. Caracterización

a) Producto

La carne de rana pertenece al grupo alimenticio de pescados y derivados no clasificados; presenta una textura suave al tacto, de color gris claro al estar cruda y su sabor no es muy fuerte, por ello se recomienda sazónarla. Se consume en restaurantes selectos, exóticos, de tendencia gourmet o corte tradicional (López, Lima y Agostinho, 2001).

Las ancas tienen que ser simétricas, sin rastro de piel, suaves al tacto y de color gris claro.

A continuación, se muestran tablas con los valores nutricionales del producto.

Cuadro 12. Elementos nutricionales de la rana toro

Nutrientes	Por cada 100g
Agua	81.9g
Proteínas	16.4g
Lípidos	0.3g
Ceniza	1.4g
Hidratos de Carbono	0g

(Ranajax, 2005)

Cuadro 13. Vitaminas que aporta la carne de rana toro

Vitamina	Por cada 100g
Vitamina C	0mg
Vitamina B1	0.14mg
Vitamina B2	0.25mg
Vitamina B3	1.2mg
Vitamina B5	0mg
Vitamina B6	0.12mg
Vitamina B12	0.0004mg
Vitamina B9	0.015mg
Vitamina B7	65mg
Vitamina E	1mg
Vitamina D	0.0002mg
Vitamina K	0.0001mg

(Ranajax, 2005). (Biegel, 2003).

Cuadro 14. Ácidos grasos que aporta el cané de rana toro

Nutriente	Por cada 100g
Ácidos grasos saturados	0.076g
Ácidos grasos Monoinsaturados	0.053g

(Biegel, 2003).

Cuadro 15. Minerales que aporta la carne de rana toro

Minerales	Por cada 100g
Calcio	18mg
Hierro	1.5mg
Magnesio	20mg
Fósforo	147mg
Potasio	285mg
Sodio	58mg
Zinc	1mg
Cobre	0.25mg
Manganeso	0mg
Selenio	0.0141mg

(Biegel, 2003)

5.1.3. Presentación

Las ranas toro se presentan de un peso de 350 gramos para ser enviadas a la canal con un aprovechamiento del 57% (200 g).

5.1.4. Necesidades que satisface

La carne de este anfibio es considerada hipo alergénica, nutritiva y libre de colesterol; la carne de rana toro contiene por cada 100 gr., 16.40 gr de proteína, 73 calorías, 0.3 gr de grasas totales, de las cuales 0.1 gr son ácidos grasos saturados, 0.1 gr de ácidos grasos poliinsaturados y 0.1 gr de ácidos grasos monoinsaturados; 50 mg de colesterol, 58 mg de sodio, 285 mg de potasio, 0 mg de carbohidratos, 0 gr de fibra, 0 gr de azúcares, 50 UI de vitamina A, 18 mg de calcio, 8 UI de vitamina D, 1.5 mg de hierro, 0.1 mg de vitamina B6 y 20 mg de magnesio (Biofrong,2005).

A diferencia de las carnes rojas, es baja en grasas, baja en colesterol y contiene vitaminas que no son necesarias de adicionar, lo que la convierte en una excelente

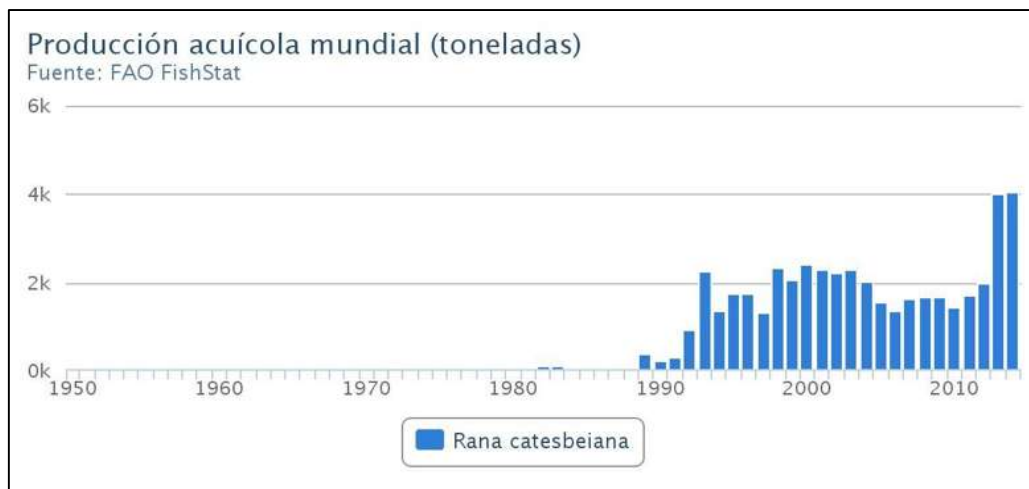
fuentes de alimentación para personas con problemas de hipertensión, sobrepeso, adultos mayores, problemas cardíacos y va dirigida a la población en general. Desde el punto de la gastronomía, se satisface al comensal con un producto bajo en grasa y rico en nutrientes a través de platillos gourmet (Biegel, 2003).

5.2. Características de los mercados de los principales insumos y productos

5.2.1. El mercado de rana toro en el mundo

Aunque la producción de esta especie sólo la informan a la FAO dos países, también existen granjas comerciales en México, Guatemala, Salvador, Panamá, Ecuador, Argentina, Tailandia, Indonesia, Laos, Vietnam y Malasia, mientras que existen granjas experimentales en los Estados Unidos de América, Cuba y Puerto Rico.

Las estadísticas nacionales de la FAO para la producción de acuicultura de Rana Toro señalan que casi todo corresponde a Taiwán (1,551 toneladas en 2002). Otras producciones de acuicultura de ranas no se identifican por especies, siendo informadas simplemente como *Rana spp*; dicha categoría contiene indudablemente (FAO, <http://www.fao.org>, 2000). producción de *R. catesbeiana*, pero su proporción se desconoce. Sin embargo, se sabe que hay una producción substancial de esta especie en Brasil, México, Ecuador y Guatemala (Donizete, 2018).



Figra 12. Producción mundial de rana toro

En 1980 se estimó que el 3% del mercado global de ranas de todas las especies era abastecido por la acuicultura, mientras que la contribución actual estimada es de 15%, tomando en cuenta la tasa calculada de crecimiento de la industria.

Las estadísticas del mercado de ranas son escasas y poco confiables. Algunas estadísticas documentadas de la demanda colocan a los Estados Unidos de América como el mayor consumidor de ranas (todas las especies). Hay tres nichos principales de mercado para la rana toro americana, a saber:

- Ancas de rana
- Ranas vivas
- Ranas para necesidades educativas y científicas

El mercado para las ancas de rana es por lejos el principal producto de carne en el mundo. Los principales productores, tanto de captura como de acuicultura son Indonesia y Taiwán (FAO, 2014).

5.2.1.1. Análisis de la demanda

La demanda de ranas vivas para alimento ha aumentado especialmente entre grupos asiáticos que viven en Canadá y los Estados Unidos de América. Los principales productores de ranas vivas son Taiwán, Brasil y México (Lindenbaum, 2014).

Se espera que los esfuerzos continuados de investigación sobre nutrición, patología y reproducción den lugar a mejoras importantes que impulsarán la producción en el futuro. Sin embargo, todavía hay mucho por hacer en genética. Respecto al mercado, los precios tenderán a aumentar gradualmente, en la medida que se restringe el comercio y captura de ranas silvestres, siendo así substituidas por animales cultivados; no obstante, deben realizarse esfuerzos importantes en la comercialización y la publicidad, puesto que la carne de rana y sus cualidades están lejos de ser extensamente conocidas (Lindenbaum, 2014).

5.2.1.2. Oportunidades de mercado

La oportunidad de mercado que se encuentran para la comercialización de rana toro es locales y municipales, así como ventas directas con el consumidor.

5.2.1.3. Oferta nacional

En el territorio nacional, la producción de la rana sapo ofrece ventajas para ser explotada comercialmente de forma intensiva, debido a su rápido ciclo de reproducción y a que incrementó su demanda en los mercados internacionales, refirió la Coordinación General de Operación y Estrategia Institucional de la CONAPESCA (Link y Landon, 2000).

5.3. Canales de distribución y venta

La distribución del producto será a través de la granja ranicola Catesbiana hacia los restaurantes, mercados, marisquerías y público en general en el caso de la canal, ancas y carne molida (Rubin, 2015).

5.4. Condiciones y mecanismos de abasto de insumos y materias primas

Las entregas se harán directamente en la granja, tanto de animales como de alimento. Los pagos a realizar serán por medios de transferencias bancarias o depósitos a las cuentas de los proveedores.

Como materias primas se implementarán:

- Hembras y machos reproductores (\$600.00 c/u).
- Rana grande (\$120).
- Ranita (\$7-\$8).
- Renacuajo (\$0.50 - \$2.50).
- Huevos (No venta).

Los insumos implementados para este proyecto son:

- Alimento comercial adquirido a través de la distribuidora purina: etapa de iniciación \$ 750, etapa de desarrollo \$999 y etapa de engorda \$1400, (Alimentos, 2019).
- Insumos sanitarios adquiridos y médicos adquiridos en farmacias veterinarias localizadas en Queréndaro.

5.5. Plan y estrategia de comercialización

5.5.1. Estructura de precios de los productos, así como políticas de venta

La canal se va a vender directamente a los consumidores (restaurantes, mercados, marisquerías y público en general) de forma congelada, refrigerada o fresca, a un precio de \$195.00 pesos el Kg a través de pedidos o en el expendio.

Las ancas se venderán de forma directa a los consumidores (restaurantes), a un precio de \$300.00 pesos el Kg a través de pedidos o en el expendio.

La carne molida se venderá de forma directa a los consumidores (mercados, público en general) a un precio de \$95.00 pesos el Kg a través de pedidos o en el expendio.

5.6. Mezcla de mercadotecnia

5.6.1. Producto

Ancas de rana. Presentación. - Frío, congelado, fresco y empaquetado al vacío.

Carne molida. Presentación. - fresca y empaquetada al vacío.

Rana entera. Presentación. - fresca.

5.6.2. Precio

Precio de Venta: \$195.00 pesos la canal por kg; \$300.00 pesos las ancas de rana por kg; carne molida \$95.00 pesos el kg.

5.6.3. Promoción

La promoción se realizará mediante ferias gastronómicas y degustaciones.

5.6.4. Plaza

La plaza es regional y el nicho seleccionando como objetivo de mercado, es la industria gastronómica para la carne.

5.7. Análisis de competitividad

Mediante un procesamiento adecuado y siguiendo las normas de bioseguridad se logrará disminuir los costos de producción además de brindar un producto inocuo y de calidad para el consumidor (Donizete, 2018).

La competitividad del producto, se basará en:

- La calidad con la que se presenta para satisfacer los requerimientos más exigentes para la industria gastronómica.
- La experiencia en la comercialización, adquirida a través de la capacitación en este rubro.

5.8. Cartas de intención y/o contratos de compra venta de materias primas y productos

En lo que respecta a los contratos de compra venta, se negociarán una vez que se hayan aprobado las fuentes de financiamiento que garanticen la operación del proyecto.

Figura 13



6. Ingeniería del Proyecto

Imagen frontal lateral izquierdo de rana toro

6. Ingeniería del proyecto

6.1. Localización y descripción específica del sitio del proyecto

6.1.1. Macrolocalización

Queréndaro

Aspectos Geográficos

Extensión: Su superficie es de 233.73 km² y representa el 0.39% de la superficie del Estado.

Orografía: Su relieve lo constituyen el sistema volcánico transversal; la sierra de Otzumatlán o Mil Cumbres, los cerros Blanco, Peña, Rajada y Calvario y los valles de Queréndaro (Romero, 2000).



Figura 14. Referencias geográficas del Municipio de Queréndaro

Hidrografía: Su hidrografía se constituye por los ríos Queréndaro y Otzumatlán, la Laguna de Cuitzeo y los arroyos El Peral, Pocitos y Las Pilas. Además, distrito de riego Morelia – Queréndaro (CONABIO, 2008).

Clima: Su clima es templado, con lluvias en verano. Tiene una precipitación pluvial anual de 1,165 milímetros y temperaturas que oscilan de 4.9 a 37° centígrados.

Principales Ecosistemas: Su flora está formada por bosque mixto con pino y aile, bosque de coníferas con oyamel y pino, y praderas con nopal, huisache y diversos matorrales. Su fauna se conforma por armadillo, coyote, liebre, mapache, tlacuache, zorrillo, gallina de monte, güilota, pato, torcaza, charal y pez blanco (Grumbine, 1994).

Recursos Naturales: La superficie forestal maderable, es ocupada por encino y pino, la no maderable es ocupada por matorrales diversos, el municipio cuenta con yacimientos de plata, plomo y caolín (Brealey y Myers, 2009).

Características y Uso del Suelo: Los suelos del municipio datan de los períodos cenozoico, cuaternario y plioceno; corresponden principalmente a los del tipo podzólico y de pradera. Su uso es primordialmente forestal y en menor proporción agrícola y ganadero (INEGI, 2005).

Perfil sociodemográfico

Grupos étnicos. Según el Censo General de Población y Vivienda 1990, en el municipio habitan 54 personas que hablan alguna lengua indígena, y de las cuales 34 son hombres y 20 son mujeres. La principal lengua indígena que se habla es el purépecha (Tavera, Javier y Martínez, 2016).

Evolución Demográfica. El municipio de Queréndaro, representa el 0.36% del total del estado. Para el 2005 la población llegó a ser de 12474 habitantes, registrados en el INEGI, disminuyendo su población en gran medida por las migraciones a los estados unidos de sus habitantes, el número de mujeres es relativamente superior que el de los hombres (INEGI, 2005).

Religión

La principal es la católica, seguida por los testigos de Jehová, (Romero,1975).

Infraestructura social y de comunicaciones

Educación. El municipio cuenta con planteles de enseñanza inicial como son: preescolar, primaria, secundaria y para el nivel medio superior existe un bachillerato (Rubin, 2015).

Salud. Cuenta con una clínica de la Secretaría de Salud (INEGI, 2005).

Abasto. El municipio cuenta con tianguis una vez por semana, mercado público, tiendas de abarrotes y varios comercios con venta de productos alimenticios, donde la población adquiere los artículos de primera necesidad (INEGI, 2005).

Deporte. El municipio cuenta con campos deportivos, canchas de fútbol, básquetbol y volibol distribuidas en todas las comunidades del municipio (INEGI, 2005).

Vivienda. El municipio cuenta aproximadamente con 2,257 viviendas edificadas, de las cuales predominan la construcción de adobe y techos de teja, seguida en menor proporción por la de tabique y losas de concreto y la de madera de costera y techos de lámina de cartón o asbesto (INEGI, 2005).

Servicios Públicos. La cobertura de servicios públicos de acuerdo a apreciaciones del H. Ayuntamiento es: Agua potable 90%, Drenaje 90%, Electrificación 90%, Pavimentación 70%, Alumbrado Público 90%, Recolección de Basura 90%, Mercado 5%, Rastro 5%, Panteón 60%, Cloración del Agua 60% y Seguridad Pública 90% (INEGI, 2005).

Medios de Comunicación. El municipio cuenta con los medios de comunicación de televisión, radio, periódico, internet, teléfono, teléfono celular y correo (Tavera, Javier y Martínez, 2016).

Vías de Comunicación. Se comunica por la carretera federal 126 México-Morelia, se comunica a sus comunidades por caminos de terracería. Cuenta con vía férrea ruta Acámbaro-Morelia. Cuenta con servicios de autobuses foráneos, servicio colectivo de combis, servicio de taxis y automóviles particulares (Tavera, Javier y Martínez, 2016).

Actividad económica

Principales Sectores, Productos y Servicios.

Agricultura. La agricultura es la principal actividad donde se cultiva maíz, alfalfa, sorgo, garbanzo y principalmente de chile (Donizete, 2018).

Ganadería. Se cría principalmente ganado bovino, porcino, equino, caprino, ovino y aves de corral (Donizete, 2004).

Comercio. Cuenta con un comercio pequeño y mediano en donde la población adquiere los productos de primera y segunda necesidad. Además, es uno de los principales productores de pan dulce a nivel estatal (Donizete, 2018).

Atractivos culturales y turísticos

Monumentos Históricos: En el municipio se pueden apreciar varios monumentos arquitectónicos como la Parroquia de San Diego, la Capilla de San Vicente de Padua y el Templo de la Inmaculada Concepción, en la cabecera municipal; en Real de Otzumatlán, el Templo de San Agustín. Además, también se encuentra una zona arqueológica cerca de la cabecera municipal (Romero, 2015).

Fiestas, Danzas y Tradiciones

Marzo-Abril Semana Santa, con escenificaciones de la Pasión de Cristo

Abril 10. Celebración en honor del Señor del Amor

Mayo 15. Celebración en honor de San Isidro Labrador

Mayo 11. Celebración de la elevación de Queréndaro a municipio

Agosto 15. Celebración en honor de la Virgen de la Asunción patrona del Municipio, con música y juegos pirotécnicos.

Septiembre 15 y 16. Celebración de las fiestas patrias

Diciembre 12. Celebración en honor de la Virgen de Guadalupe, con danzas, música, baile popular y juegos pirotécnicos (Romero, 2000).

Música. Popular (Tavera, Javier y Martínez, 2016).

Artesanías. Se fabrican canastas de fibra vegetal.

Gastronomía. La comida típica son chiles capones, deshebrado de chiles verdes, mole de guajolote, corundas, gorditas de trigo y pescado (Romero, 2000).

Centros Turísticos. Balneario El Pedregal, Templo de San Agustín en Real de Oztumatlán, Parroquia de San Diego en Queréndaro y Templo de la Inmaculada Concepción en Capilla de San Vicente (Romero, 2000).

Gobierno

El presidente municipal es el C. Edgar Barrera González, con un periodo de 2018-2021.

Principales localidades

El Castillo. Hay 502 habitantes. Se sitúa a 2020 metros de altitud. En la localidad hay 248 hombres y 254 mujeres. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 11,16%, el 0% de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 110 viviendas, de las cuales el 0% disponen de una computadora.

Dolores. Hay 2 habitantes. Está a 2280 metros de altitud (INEGI, 2005).

El Nopal. Hay 31 habitantes. Está a 2360 metros de altitud. En la localidad hay 16 hombres y 15 mujeres. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 16,13%. el 0% de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 6 viviendas, de las cuales el 0% disponen de una computadora (INEGI, 2005).

El Llano. Hay 28 habitantes. Está a 1880 metros de altitud.

En la localidad hay 18 hombres y 10 mujeres. El porcentaje de analfabetismo entre los adultos es del 14,29%. El 0% de los adultos habla alguna lengua indígena. En la localidad se encuentran 4 viviendas, de las cuales el 0% disponen de una computadora (INEGI, 2005).

6.1.2. Microlocalización

El proyecto se desarrolla en la Comunidad de el Castillo del Municipio de Queréndaro.

La localidad de **El Castillo** está situada en el Municipio de Queréndaro (en el Estado de Michoacán de Ocampo). Tiene 506 habitantes. Está a 2020 metros de altitud. Limita al norte con Santa Ana Maya y el Estado de Guanajuato, al este con Zinapécuaro, y al sur con Ciudad Hidalgo, y al oeste con Indaparapeo y Álvaro Obregón (INEGI, 2005).



Figura 15. Microlocalización del Castillo Municipio de Queréndaro

Sitio del proyecto

6.1.3. Factores de localización

- Agua**, el aprovisionamiento de agua, proviene del río aledaño de nombre Queréndaro.
- Materias Primas e insumos**, tanto las materias primas como los insumos, se localizan

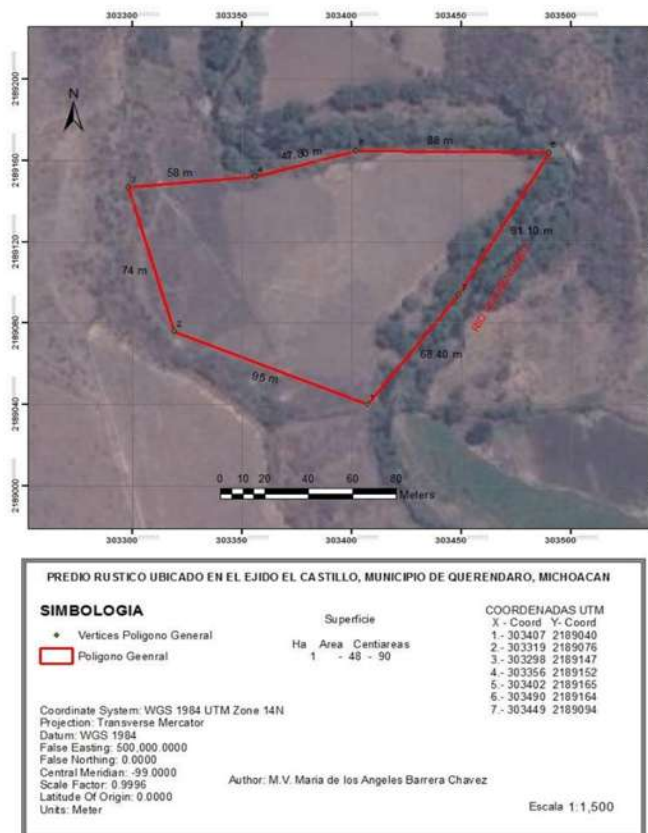


Figura 16. Sitio del proyecto

en las ciudades cercanas (Zinapécuaro, Álvaro Obregón y Morelia).

- c) **Comunicaciones**, el lugar donde se instalará la explotación no cuenta más que con un camino de terracería, lo que limita la comunicación; sin embargo, la granja cuenta con un vehículo que facilitará la entrega del producto a las zonas de destino.
- d) **Mercados**, el producto es demandado en la región y zonas aledañas.
- e) **Clima**, el clima es propicio para la producción.
(INEGI, 2005).

Cuadro de valoración

Cuadro 16. Cuadro de valores del proyecto

Elemento de análisis	Valor asignado	Valor en el sitio	Valor
Terreno	20	15	300
Agua	15	10	150
Materias primas	15	10	150
Comunicaciones	10	5	50
Medios de transporte	10	3	30
Infraestructura	15	12	180
Mano de obra de operarios	10	10	100
Acceso a insumos	5	5	25
Total	100		985

6.2. Infraestructura y equipo (requerimientos del proyecto)

6.2.1. Infraestructura

En el área en donde se ubicará el proyecto se registra una superficie de 1 hectárea. Los invernaderos tendrán medidas de 30 metros de largo por 10 de ancho. Las medidas de los estanques serán de 2X2 metros.

Planos de la granja

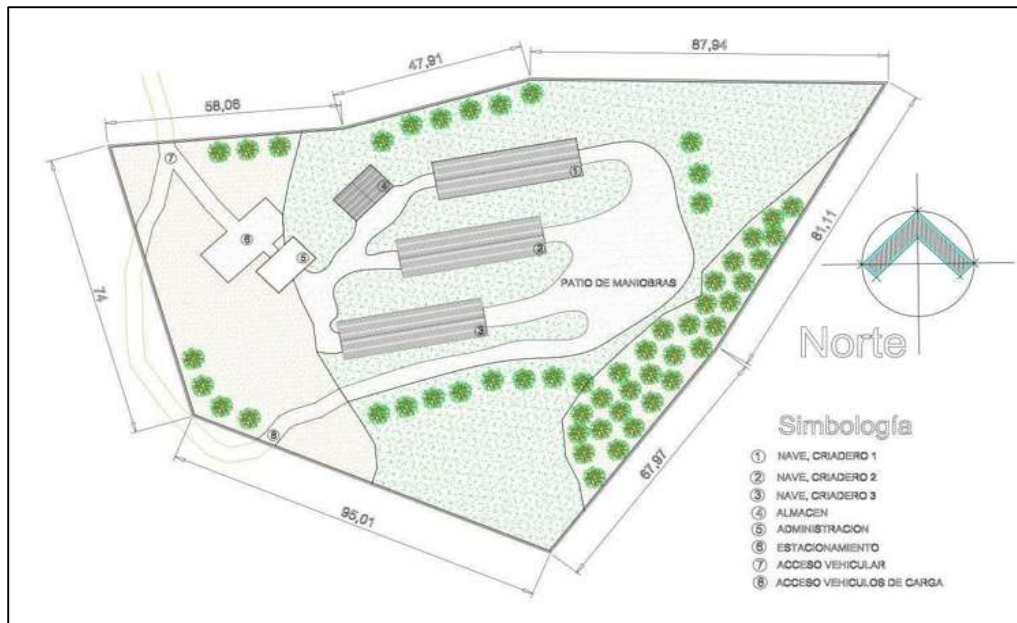


Figura17. Plano de la granja y su distribucion para la produccion

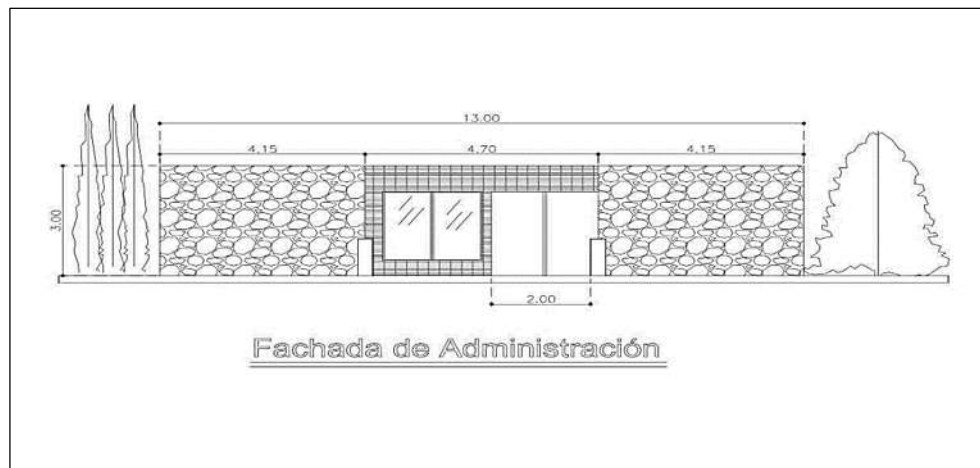


Figura 18. Fachada del área administrativa

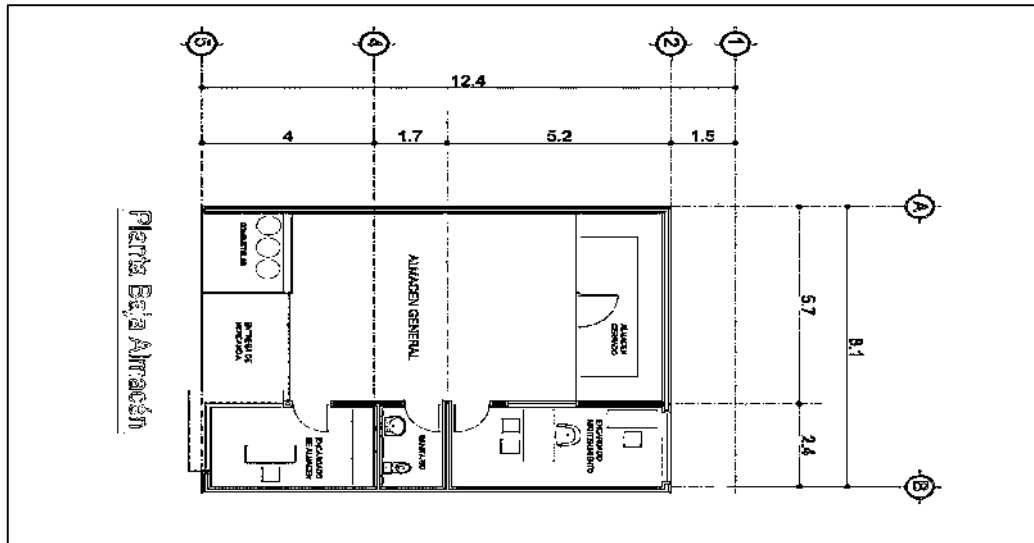


Figura 19. Planta baja del almacén

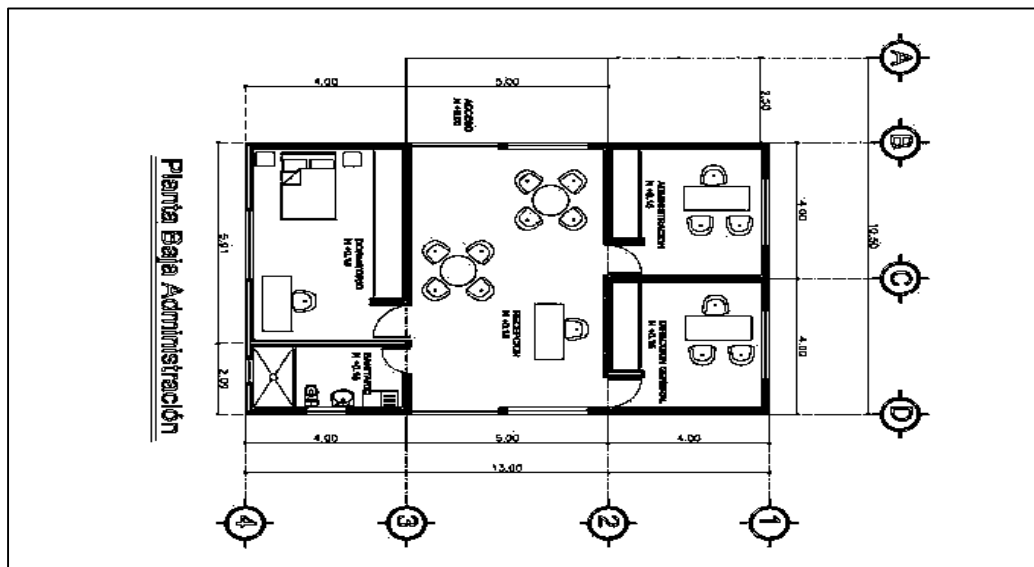


Figura 20. Planta baja del area administrativa

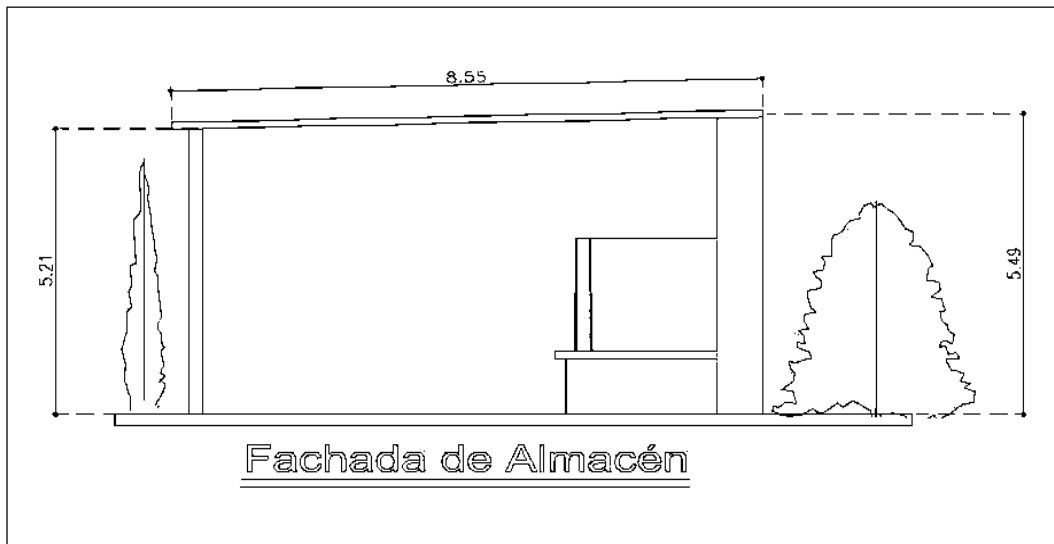


Figura 21. Fachada del almacen del ranario

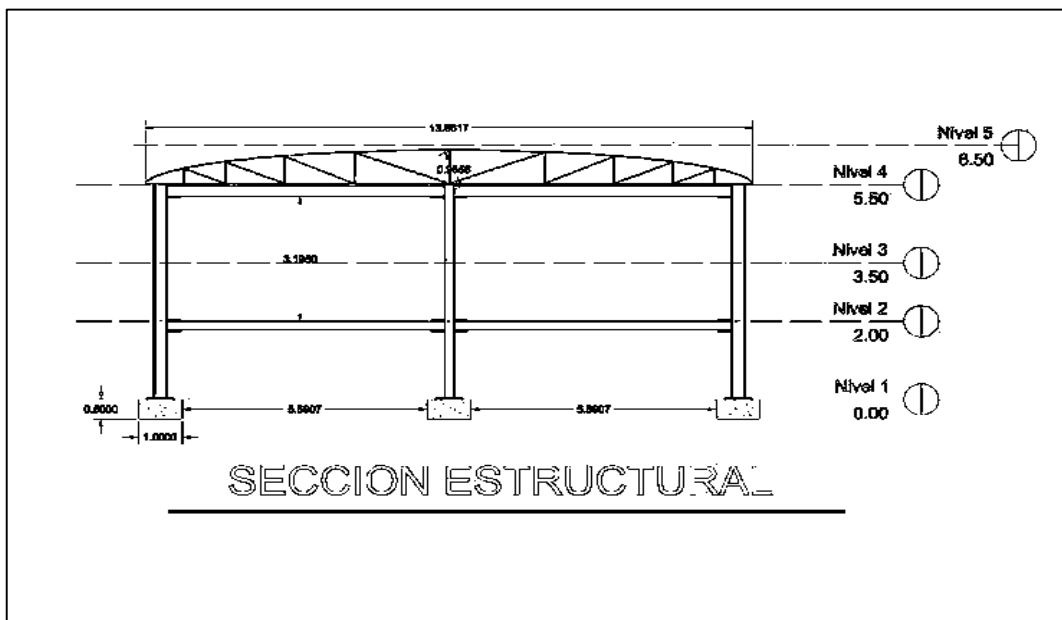


Figura 22. Seccion estructural del area de produccion

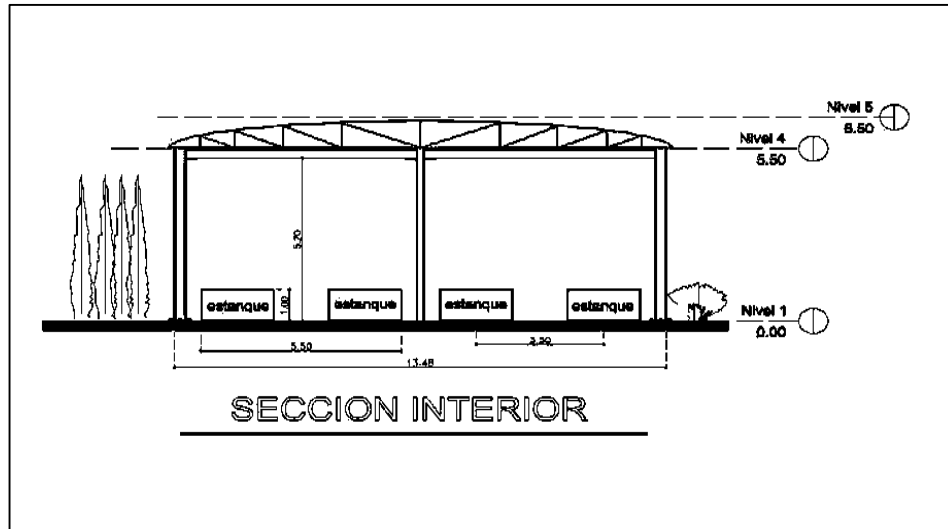


Figura 23. Sección interna del área de producción de rana toro

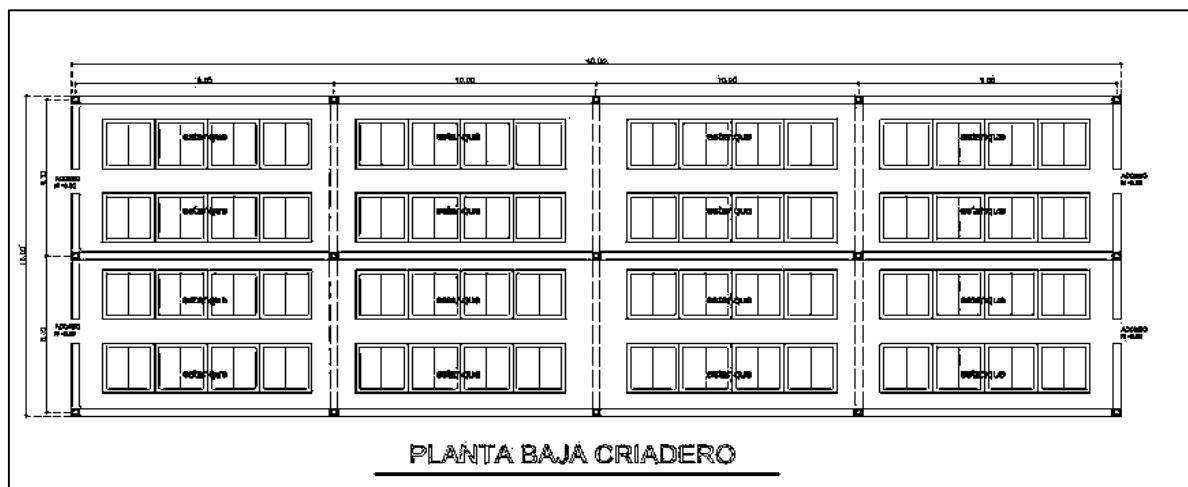


Figura 24. Distribución del criadero para rana toro

Logotipo de la granja



Figura25. Logotipo de la granja ranicola

6.2.2. Equipamiento

Para el proyecto se requiere de equipamiento de trabajo, este se compone de una báscula, ya que el procesamiento se llevará a cabo mediante mano de obra con la ayuda de utensilios para corte y tijeras.



Figura 26. Bascula de equipamiento



Figura 27. Utensilios de corte

6.3. Descripción técnica del proyecto

Sistema de explotación

Se considera que una granja ranicola es un sitio donde se crían, engordan y comercializan ranas, por lo que el proceso inicia con la adquisición de las ranas reproductoras para su reproducción y posterior engorde de crías para su venta (Flores, 1999).

Alimentación

Las ranas consumen de un 3-4% correspondiente a su biomasa. Al no haber un alimento específico para rana toro se les alimenta con pellets comerciales para tilapia (nutripec) según su etapa de producción (Flores, 2019).



Figura 28. Presentación del alimento para la rana

Cuadro 17. Requerimiento de alimento por etapa productiva de la rana toro

Etapa	cantidad	Peso unitario(kg)	Precio unitario	Precio total	Peso total (kg)
Iniciación	16	25	750	12,000	1000
Desarrollo	22	25	999	21,978	1000
Engorda	38	25	1,400	53,200	1000

Sanidad

Los procesos de sanidad ayudan en la prevención de cualquier problema que pueda surgir durante el proceso de cultivo, que ponga en riesgo la inocuidad del producto final, ya que la inocuidad puede verse afectada a lo largo del proceso de producción

y durante todo el procedimiento, es necesario mantener bien identificados los eslabones de cultivo, desde la recepción del producto primario, procesamiento y transporte, hasta su comercialización y distribución. A continuación, se muestra un cuadro con las enfermedades más comunes encontradas en esta especie (Carnevia, et al, 2009).

Cuadro 18. Principales enfermedades de la rana

Enfermedad	Agente	Tipo	Medidas	Síndrome
Pierna roja	<i>Aeromonas</i> , <i>pseudomonas</i> , <i>clebsiella</i> , <i>Edwarsiella</i> , <i>Myma</i> , <i>Streptococcus</i>	Bacterias	Antibióticos, bioseguridad, movimientos de los organismos no infectados	Pierna roja; ano rojo
Edema general	<i>Streptococcus</i> y <i>Staphylococcus</i>	Bacterias	Antibióticos, bioseguridad, movimientos de los organismos no infectados	Hinchazón general
El remolino	<i>Aeromonas</i> , <i>Streptococcus</i> y <i>Staphylococcus</i>	Bacterias	Antibióticos, bioseguridad, movimientos de los organismos no infectados	-
Tuberculosis	<i>Mycobacterium</i> <i>spp</i> ,	Bacterias	Antibióticos, bioseguridad, movimientos de los organismos no infectados	Úlceras superficiales
Micosis	<i>Achlya spp</i> , <i>Saprolecnia</i> <i>spp</i>	Hongos	Fungicidas y bioseguridad	Úlceras a veces con micelios visibles y enrojecimiento de la piel
Ambiental	Diversos (congénitos, nutricionales, ambientales)	-	Buenas prácticas de manejo	-

(Barragán y Karol, 2002).

Es necesario establecer métodos preventivos en las instalaciones tales como:

1. Monitoreo constante del agua en fase huevo hasta la metamorfosis.
2. Valoración del agua para evitar contaminantes y florecimiento de algas nocivas
3. Protección contra depredadores y otros animales.
4. Limpieza y desinfección de piletas de incubación y estanques al final de cada proceso o cada 60 días; así como extracción de organismos muertos y basura.
5. Limpieza diaria de desperdicios de alimento, heces y organismo muertos.
6. Lavado cada tercer día como máximo en engorda.
7. Desinfección de los ranarios después de cada proceso con cloro, yodo, benzal o solución de formaldehído.
8. Instalación de tapetes sanitarios a la entrada del invernadero.
9. Monitoreo periódico de la calidad de agua.
10. Llevar un registro de inventarios, tratamientos y mortalidades.
(Barragán y Karol, 2002).

Reproducción

Algunos de los aspectos que se deben considerar para llevar a cabo la reproducción controlada son:

- La reproducción de rana toro se debe realizar a una temperatura ambiente promedio de 20-25°C.
- Las instalaciones deberían ser considerando una amplia área de agua, pero con poca profundidad, menor a 40cm para efectos de conservar la temperatura, y que los animales naden en el agua, que esto es elemental para el amplexo.
- La sección de reproducción debe estar totalmente cercada y techada, para facilitar su manejo y localización de ovas.
(Ryan, 2008).

Las características que debe poseer un reproductor para llevar a cabo la reproducción natural controlada de rana toro son:

1. Los reproductores deben ser de origen domestico 100% por estar acostumbrados al manejo e ingesta de alimento balanceado.
2. Maduros sexualmente, mínimo 1.5 años y peso superior a 300 g.
3. Se recomienda estabular reproductores (separar por sexo) fuera de la temporada reproductiva, bajo condiciones controladas.
4. Introducir los reproductores a la sección de reproducción cuando la temperatura promedia alcanza los 20°C y el fotoperiodo es a partir de 12 horas luz.
5. Extraer la ova implica hacerlo con sumo cuidado, transfiriéndola a una tina amplia, donde se trasportará a la sección de incubación.
(Ryan, 2008).

Consideraciones.

Al momento de la reproducción la hembra y el macho permanecen una semana juntos.

Si se realizó el desove se da un periodo mínimo de dos meses a la hembra para volver a desovar.

Si no hay desove se cambia al macho (Ryan, 2008).

Diagrama de flujo de la explotación**Figura 29.** Diagrama de flujo de la explotación**Capacidad de proceso y programas de producción (Tamaño).**

El programa de producción implica que se mantengan de manera permanente de 5 hembras reproductoras, ventas de 22,015 Kg, 1,937320 ranas al año con peso a la canal de 200g con costos de \$195 de canal, \$300 de ancas y \$95 de molida, habiendo estado un año en producción.

Año 0

Cuadro 19. Capacidad de proceso y programas de producción (Año 0).

Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Huevos	0	0	0	0	25000	0	0	25000	0	0	0	0	50000
larvas	0	0	0	0	24500	0	0	24500	0	0	0	0	49000
Renacuajo	0	0	0	0	24500	0	0	24500	0	0	0	0	49000
Ranitas	0	0	0	0	0	0	0	22050	0	0	22050	0	44100
Ranas (f)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4233.6	4234
Venta (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	846.72	846.7

Año 1

Cuadro 20. Capacidad de proceso y programas de producción (Año 1).

Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Huevos	0	0	0	0	25000	0	0	25000	0	0	0	0	50000
larvas	0	0	0	0	24500	0	0	24500	0	0	0	0	49000
Renacuajo	0	0	0	0	24500	0	0	24500	0	0	0	0	49000
Ranitas	0	0	0	0	0	0	0	22050	0	0	22050	0	44100
Ranas (f)	12701	3175	4234	12701	3175	0	0	0	0	0	0	4233.6	40220
Venta (kg)	2540.2	635	847	2540	635	0	0	0	0	0	0	846.72	8044

Año 2

Cuadro 21. Capacidad de proceso y programas de producción (Año 2).

Concepto	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Huevos	0	0	0	0	25000	0	0	25000	0	0	0	0	50000
larvas	0	0	0	0	24500	0	0	24500	0	0	0	0	49000
Renacuajo	0	0	0	0	24500	0	0	24500	0	0	0	0	49000
Ranitas	0	0	0	0	0	0	0	22050	0	0	22050	0	44100
Ranas (f)	12701	3175	4234	12701	3175	0	0	0	0	0	0	4233.6	40220
Venta (kg)	2540.2	635	847	2540	635	0	0	0	0	0	0	846.72	8044

Ranario base

Hembras reproductoras: 5

Machos: 5

Huevos: 5,000 por hembra

Ranas: 21,168

6.4. Escenarios con diferentes volúmenes de proceso

Cuadro 22. Escenarios con diferentes volúmenes de producción

Proceso	Hembras	Machos	Huevo	Ranas
Ranario 1	10	10	5,000/hembra	84672
Ranario 2	15	15	5,000/hembra	127,008
Ranario 3	20	20	5,000/hembra	169,344

6.5. Programas de ejecución, administrativos y asistencia técnica

6.5.1. Programas de ejecución

La ejecución del proyecto se dará en 4 etapas

1. Construcción de la infraestructura
2. Adquisición de las ranas
3. Desarrollo del proyecto
4. Comercialización y venta del producto

6.5.2. Programa administrativo

Es conveniente que se implementen las estrategias para crear un fondo propio para solventar en tiempo, gastos operativos en los diferentes procesos de la explotación.

Primer año. - Desarrollo del Ranario. Cada socio estará informado de la evolución de la granja.

Segundo año. - Implementación de mejoramiento en la granja. De ser necesario, los socios incrementaran la aportación hacia la granja para mantenimiento y/o ampliación.

6.5.3. Programa de asistencia técnica

Primer año. - Se contratará un técnico en manejo de ranas para la capacitación del personal tanto de los trabajadores como los socios de la granja.

Segundo año en adelante. - Contratación de un especialista de acuerdo a las deficiencias de los trabajadores.

6.6. Cumplimiento de normas sanitarias ambientales y otras

Las Normas Oficiales Mexicanas que se pueden emplear para la producción y procesamiento de Rana Toro, son las mencionadas en la siguiente tabla:

Cuadro 23. Cumplimiento de normas sanitarias ambientales.

NOM	Refiere	Fecha de publicación en el Diario Oficial de la Federación
NOM-059-ZOO-1997	Salud animal. Especificaciones de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos.	01 de Marzo del 2000
NOM-033-ZOO-1995	Sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres.	16 de Julio de 1996
NOM-024-ZOO-1995	Especificaciones y características zoosanitarias para el transporte de animales, sus productos y subproductos, productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos	16 de octubre de 1995

(CONAPESCA, 2019).

Artículo 1.- La presente Ley es de observancia general en todo el territorio nacional y tiene por objeto fijar las bases para: el diagnóstico, prevención, control y erradicación de las enfermedades y plagas que afectan a los animales; procurar el bienestar animal; regular las buenas prácticas pecuarias aplicables en la producción

primaria, en los establecimientos dedicados al procesamiento de bienes de origen animal para consumo humano, tales como rastros y unidades de sacrificio y en los establecimientos Tipo Inspección Federal; fomentar la certificación en establecimientos dedicados al sacrificio de animales y procesamiento de bienes de origen animal para consumo humano, coordinadamente con la Secretaría de Salud de acuerdo al ámbito de competencia de cada secretaría; regular los establecimientos, productos y el desarrollo de actividades de sanidad animal y prestación de servicios veterinarios; regular los productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por éstos. Sus disposiciones son de orden público e interés social, (Unión, 2018).

Figura 30



Rana toro

7. Análisis Financiero

7.1. Presupuesto de inversión

Cuadro 24. Presupuesto de inversión

Año	0	1	2	3	4	5	Liquidación
Tipo de inversión							
Fija	\$ 2,937,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,546,924
Terrenos	\$ 1,990,000						\$ 1,990,000
Construcciones	\$ 600,000						\$ 509,091
Compra de edificios							\$ -
Maquinaria y equipos	\$ 40,000						\$ 20,000
Subestación eléctrica	\$ 15,000						\$ 7,500
Mobiliario y eq. de oficina	\$ 20,000						\$ 10,000
Sistemas de cómputo	\$ 22,000						-\$ 14,667
Transporte área administrativa	\$ 150,000						\$ 15,000
Transporte área producción	\$ 100,000						\$ 10,000
Otros equipos							\$ -
Otras instalaciones							\$ -
Adquisiciones varias							
Otras inversiones							
Diferida	\$ 75,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Gastos de organización	\$ 20,000						
Contratos varios (Luz, agua)	\$ 4,000						
Permisos varios	\$ 3,000						
Capacitación preoperativa	\$ 17,000						
Pruebas y arranque operativo							
Fletes de maquinaria y equipo	\$ 11,000						
Instalación de maquinarias							
Trámites aduanales							
Estudios y proyectos	\$ 15,000						
Patentes							
Franquicias							
Intereses preoperativos							
Publicidad preoperativa	\$ 5,000						
Otros gastos preoperativos							
Circulante							
Capital de trabajo		\$ 366,182					
Suma	\$ 3,012,000	\$ 366,182	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
INVERSIÓN TOTAL	\$ 3,378,182						

7.2. Programa de inversiones

Estructura del financiamiento requerido para iniciar operaciones

Cuadro 25. Estructura del financiamiento requerido para iniciar operaciones

Fuente de financiamiento	Tipo de inversión			
	Fija	Diferida	Capital Trabajo	Inversión Total
Socios	\$ 2,887,000	\$ 70,000	\$ 325,255	\$ 3,282,255
Bancos				\$ -
Crédito Refaccionario				\$ -
Crédito de Avío				\$ -
Gobierno Federal				\$ -
Gobierno Estatal				\$ -
Otros Inversionistas	\$ 50,000		\$ 40,927	\$ 90,927
Inversión Total	\$ 2,937,000	\$ 70,000	\$ 366,182	\$ 3,373,182
	\$ 2,937,000	\$ 75,000	\$ 366,182	\$ 3,378,182

Cuadro 26. Inversión en invernaderos

GRANJA RANICOLA				
INVERSION EN INVERNADEROS				
CONCEPTO	CARACTERISTICAS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
Invernaderos	Invernaderos de 10m x 30m, toda la estructura recubierta de hule.	3	\$50,000	\$150,000
TOTAL				\$150,00.00

Estructura del financiamiento requerido para iniciar operaciones

Cuadro 27. Estructura del financiamiento requerida para iniciar operaciones

Fuente de financiamiento	Tipo de inversión			
	Fija	Diferida	Capital Trabajo	Inversión Total
Socios	\$ 2,887,000	\$ 70,000	\$ 325,255	\$ 3,282,255
Bancos				\$ -
Crédito Refaccionario				\$ -
Crédito de Avío				\$ -
Gobierno Federal				\$ -
Gobierno Estatal				\$ -
Otros Inversionistas	\$ 50,000		\$ 40,927	\$ 90,927
	\$ 2,937,000	\$ 70,000	\$ 366,182	\$ 3,373,182
Inversión Total	\$ 2,937,000	\$ 75,000	\$ 366,182	\$ 3,378,182

Presupuesto de ingresos del negocio

Cuadro 28. Presupuesto de ingresos del negocio

Año	Productos	Unidades/año	Precio unitario	Ingresos/año
1	Canal	10160	\$ 195.00	\$ 1,981,200
	Ancas	7620	\$ 300.00	\$ 2,286,000
	Molida	4235	\$ 95.00	\$ 402,325
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 4,669,525
2	Canal	10160	\$ 195.00	\$ 1,981,200
	Ancas	7620	\$ 300.00	\$ 2,286,000
	Molida	4235	\$ 95.00	\$ 402,325
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 4,669,525
3	Canal	10160	\$ 195.00	\$ 1,981,200
	Ancas	7620	\$ 300.00	\$ 2,286,000
	Molida	4235	\$ 95.00	\$ 402,325
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 4,669,525
4	Canal	10160	\$ 195.00	\$ 1,981,200
	Ancas	7620	\$ 300.00	\$ 2,286,000
	Molida	4235	\$ 95.00	\$ 402,325
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 4,669,525
5	Canal	10160	\$ 195.00	\$ 1,981,200
	Ancas	7620	\$ 300.00	\$ 2,286,000
	Molida	4235	\$ 95.00	\$ 402,325
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			\$ -
	Total de ingresos			\$ 4,669,525

Requerimientos de materias primas y materiales auxiliares**Cuadro 29. Requerimientos de materia prima y materias auxiliares**

Año	Materia prima o materiales	unidad de medida	costo por unidad	Volumen requerido	Costo por año
1	Ranas	Ranas	\$600.0	10	\$6,000
	Alimento	KG			\$0
	Iniciación	25KG	\$30.0	4410	\$132,300
	Desarrollo	25KG	\$35.0	10584	\$370,440
	Engorda	25KG	\$45.0	5715.36	\$257,191
	Total				\$765,931
2	Alimento	KG		0	\$0
	Iniciación	25KG	\$30.0	4410	\$132,300
	Desarrollo	25KG	\$35.0	10584	\$370,440
	Engorda	25KG	\$45.0	5715.36	\$257,191
	Total				\$759,931
3	Alimento	KG			\$0
	Iniciación	25KG	\$30.0	4410	\$132,300
	Desarrollo	25KG	\$35.0	10584	\$370,440
	Engorda	25KG	\$45.0	5715.36	\$257,191
	Total				\$759,931
4	Alimento	KG			\$0
	Iniciación	25KG	\$30.0	4410	\$132,300
	Desarrollo	25KG	\$35.0	10584	\$370,440
	Engorda	25KG	\$45.0	5715.36	\$257,191
	Total				\$759,931
5	Alimento	KG			\$0
	Iniciación	25KG	\$30.0	4410	\$132,300
	Desarrollo	25KG	\$35.0	10584	\$370,440
	Engorda	25KG	\$45.0	5715.36	\$257,191
	Total	Materias primas y materiales			\$759,931

Presupuesto de mano de obra (pago de sueldos y salarios)**Cuadro 30. Presupuesto de mano de obra (pago de sueldos y salarios).**

Nombre del puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 30%	Total anual
Operador	4	\$ 8,000	\$ 384,000	\$ 115,200	\$ 499,200
Auxiliar contable	1	\$ 7,000	\$ 84,000	\$ 25,200	\$ 109,200
Asesor Técnico	1	\$ 7,000	\$ 84,000	\$ 25,200	\$ 109,200
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
Total	6	\$ 46,000	\$ 552,000	\$ 165,600	\$ 717,600

Presupuesto de refacciones y mantenimiento**Cuadro 31. Presupuesto de refacciones y mantenimiento**

Descripción del rubro o servicio	Unidad de medida	Número de eventos	Costo unitario	Costo anual
Refacciones de maquinarias				\$ -
Refacciones del transporte	lote	4	\$ 10,000	\$ 40,000
Mantenimiento prev. Maquinaria	lote	2	\$ 3,000	\$ 6,000
Mantenimiento correctivo a maq.				\$ -
Mantenimiento prev a transporte	lote	3	\$ 12,000	\$ 36,000
Mantenimiento correctivo a transp				\$ -
Otros servicios				\$ -
Total				\$ 82,000

Presupuestos de otros requerimientos**Cuadro 32. Presupuesto de otros requerimientos.**

Descripción del rubro o servicio	Unidad de medida	Número de eventos	Costo unitario	Costo anual
Energía eléctrica	Kw-hr	5000	\$ 1.0	\$ 4,780
Agua para el proceso de producción	M3	12	\$ 98.2	\$ 1,179
Gasolina	Litro	1440	\$ 22.0	\$ 31,680
Diesel	Litro			\$ -
Gas	Kilo			\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
				\$ -
Total				\$ 37,639

Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones

Cuadro 33. Calculo de las depreciaciones y amortizaciones.

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil o per de rec	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$ 31,854
Construcciones del área de produc	\$ 100,000	1	33	\$ 5,000	\$ 2,879
Compra de edificios para áreas pro	\$ -	1	33	\$ -	\$ -
Maquinarias y equipos	\$ 40,000	1	10	\$ 2,000	\$ 3,800
Subestación eléctrica	\$ 15,000	1	10	\$ 750	\$ 1,425
Transportes para áreas productivas	\$ 100,000	1	4	\$ 5,000	\$ 23,750
Otros equipos	\$ -	1	10	\$ -	\$ -
Otras instalaciones	\$ -	1	10	\$ -	\$ -
Adquisiciones varias	\$ -	1	10	\$ -	\$ -
Amortizaciones					\$ 1,400
Capacitación preoperativa	\$ 17,000		20	850	\$ 850
Pruebas y arranque operativo	\$ -		20	0	\$ -
Fletes de maquinaria y equipo	\$ 11,000		20	550	\$ 550
Instalación de maquinarias	\$ -		20	0	\$ -
Trámites aduanales	\$ -		20	0	\$ -
Otros gastos preoperativos	\$ -		20	0	\$ -
Total de depreciaciones y amortizaciones.					\$ 33,254

Pago de sueldos de administración y ventas

Cuadro 34. Pago de sueldos de administración y ventas.

Nombre del puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 30%	Total anual
Promotor	2	\$ 8,000	\$ 192,000	\$ 57,600	\$ 249,600
			\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -
Total	2	\$ 16,000	\$ 192,000	\$ 57,600	\$ 249,600

Gastos generales de la administración

Cuadro 35. Gastos generales de la administración

Descripción del gasto administrativo	Unidad de medida	Costo por Unidad	Cantidad requerida	Costo por año
Papelería	lote	\$ 2,000.0	6	\$ 12,000
				\$ -
				\$ -
Total				\$ 12,000

Gastos de ventas

Cuadro 36. Gastos de ventas

Descripción del gasto de venta	Unidad de Medida	Costo por unidad	Cantidad requerida	Costo por año
Materiales promocionales	Lote	\$ 6,000.0	12	\$ 72,000
				\$ -
Total				\$ 72,000

Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones Operación

Cuadro 37. Calculo de las depreciaciones y amortizaciones operación

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$ 61,764
Construcciones	\$ 600,000	1	33	\$ 30,000	\$ 17,273
Compra de edificios	\$ -	1	33	\$ -	\$ -
Mobiliario y equipo de oficina	\$ 20,000	1	10	\$ 1,000	\$ 1,900
Sistemas de cómputo	\$ 22,000	1	3	\$ 1,100	\$ 6,967
Transporte de área administrati	\$ 150,000	1	4	\$ 7,500	\$ 35,625
Otras inversiones	\$ -	1	10	\$ -	\$ -
Amortizaciones			Periodo de recuperación		0
Gastos de organización	\$ 20,000		20	1000	0
Contratos varios (Luz, agua).	\$ 4,000		20	200	0
Permisos varios	\$ 3,000		20	150	0
Estudios y proyectos	\$ 15,000		20	750	0
Patentes	\$ -		20	0	0
Franquicias	\$ -		20	0	0
Intereses preoperativos	\$ -		20	0	0
Publicidad preoperativa	\$ 5,000		20	250	0
Total de depreciaciones y amortizaciones					\$ 61,764

Capital de Trabajo

Cuadro 38. Capital de trabajo.

Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Descripción	Atención: es muy importante atender la nota nº 1 que está al pie del cuadro											
ATENDER LA NOTA # 1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
% de ventas al mes	50%	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ingresos	0	0	0	389,127	389,127	389,127	389,127	389,127	389,127	389,127	389,127	389,127
Costos de producción	97,261	97,261	97,261	134,721	134,721	134,721	134,721	134,721	134,721	134,721	134,721	134,721
Materias primas y materiales	31,914	31,914	31,914	63,828	63,828	63,828	63,828	63,828	63,828	63,828	63,828	63,828
Material de empaque y embal	562	562	562	1,124	1,124	1,124	1,124	1,124	1,124	1,124	1,124	1,124
Mano de obra	59,800	59,800	59,800	59,800	59,800	59,800	59,800	59,800	59,800	59,800	59,800	59,800
Refacciones y mantenimiento	3,417	3,417	3,417	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833	6,833
Otros requerimientos	1,568	1,568	1,568	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137	3,137
Gastos de administración	24,800	24,800	24,800	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800	27,800
Sueldos	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800	20,800
Gastos generales	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Gastos de ventas	3,000	3,000	3,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
Caja chica												
Total de costos y gastos	122,061	122,061	122,061	162,521	162,521	162,521	162,521	162,521	162,521	162,521	162,521	162,521
Saldo	-122,061	-122,061	-122,061	226,606	226,606	226,606	226,606	226,606	226,606	226,606	226,606	226,606
Flujo acumulado	-122,061	-244,121	-366,182	-139,577	87,029	313,635	540,240	766,846	993,451	1,220,057	1,446,663	1,673,268

Estado de resultados o pérdidas y ganancias

Cuadro 39. Estado de resultados o pérdidas y ganancias.

Descripción \ Año	1	2	3	4	5
Ingresos	\$ 4,669,525	\$ 4,669,525	\$ 4,669,525	\$ 4,669,525	\$ 4,669,525
Costos de producción	\$ 1,649,912	\$ 1,643,912	\$ 1,643,912	\$ 1,643,912	\$ 1,643,912
Materias primas y materiales	\$ 765,931	\$ 759,931	\$ 759,931	\$ 759,931	\$ 759,931
Material de empaque	\$ 13,488	\$ 13,488	\$ 13,488	\$ 13,488	\$ 13,488
Mano de obra	\$ 717,600	\$ 717,600	\$ 717,600	\$ 717,600	\$ 717,600
Refacciones y mantenimiento	\$ 82,000	\$ 82,000	\$ 82,000	\$ 82,000	\$ 82,000
Otros requerimientos	\$ 37,639	\$ 37,639	\$ 37,639	\$ 37,639	\$ 37,639
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 33,254	\$ 33,254	\$ 33,254	\$ 33,254	\$ 33,254
Utilidad de operación	\$ 3,019,613	\$ 3,025,613	\$ 3,025,613	\$ 3,025,613	\$ 3,025,613
Gastos de administración	\$ 395,364	\$ 395,364	\$ 395,364	\$ 395,364	\$ 395,364
Sueldos	\$ 249,600	\$ 249,600	\$ 249,600	\$ 249,600	\$ 249,600
Gastos generales	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000	\$ 12,000
Gastos de ventas	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000	\$ 72,000
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 61,764	\$ 61,764	\$ 61,764	\$ 61,764	\$ 61,764
Gastos financieros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuestos	\$ 2,624,249	\$ 2,630,249	\$ 2,630,249	\$ 2,630,249	\$ 2,630,249
Impuesto sobre la Renta	\$ 866,002	\$ 867,982	\$ 867,982	\$ 867,982	\$ 867,982
Reparto de utilidades a trab. (10 %)	\$ 262,425	\$ 263,025	\$ 263,025	\$ 263,025	\$ 263,025
UTILIDAD NETA	\$ 1,495,822	\$ 1,499,242	\$ 1,499,242	\$ 1,499,242	\$ 1,499,242

Estado de Origen y Aplicación de los Recursos o de Fuentes y Usos

Cuadro 40. Estado de origen y aplicación de los resultados o de fuentes y usos.

Descripción \ Año	0	1	2	3	4	5	Liquidación
FUENTES	\$3,007,000	\$ 1,957,022	\$1,594,260	\$1,594,260	\$1,594,260	\$1,594,260	\$2,546,924
Socios	\$2,957,000	\$ 325,255					\$2,546,924
Bancos							
Crédito Refaccionario	\$ -						
Crédito de Avío	x	\$ -					
Gobierno Federal	\$ -	\$ -					
Gobierno Estatal	\$ -	\$ -					
Otros Socios	\$ 50,000	\$ 40,927					
Utilidad Neta	x	\$ 1,495,822	\$1,499,242	\$1,499,242	\$1,499,242	\$1,499,242	
Depreciaciones y amortizaciones	x	\$ 95,018	\$ 95,018	\$ 95,018	\$ 95,018	\$ 95,018	
Reinversión del año anterior	x	x	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
USOS	\$3,012,000	\$ 325,255	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversión Fija	\$2,937,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversión Diferida	\$ 75,000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago de crédito Refaccionario		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago a préstamo de gobierno		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pago de crédito de avío		\$ -					
Retorno de inv. Circul. a socios		\$ 325,255					
SALDO	-\$ 5,000	\$ 1,631,767	\$1,594,260	\$1,594,260	\$1,594,260	\$1,594,260	\$2,546,924
Reinversión del próximo año	x						
Reserva legal	x	\$ 74,791	\$ 74,962	\$ 74,962	\$ 74,962	\$ 74,962	
DIVIDENDO A SOCIOS		\$ 1,556,976	\$1,519,298	\$1,519,298	\$1,519,298	\$1,519,298	\$2,546,924

Cálculo del Punto de Equilibrio

Cuadro 41. Calculo del punto de equilibrio

Tipo de costo	Costos fijos	Costos Variables	TOTAL
Ingresos por ventas			\$ 4,669,525
Costos de producción			
Materias Primas		\$ 759,931	\$ 759,931
Material de empaque		\$ 13,488	\$ 13,488
Mano de obra		\$ 717,600	\$ 717,600
Refacciones y mantenim.		\$ 82,000	\$ 82,000
Otros requerimientos		\$ 37,639	\$ 37,639
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 33,254		\$ 33,254
Gastos de administración			\$ -
Sueldos	\$ 249,600		\$ 249,600
Gastos generales	\$ 12,000		\$ 12,000
Gastos de ventas		\$ 72,000	\$ 72,000
Depreciaciones y amortizaciones	\$ 61,764		\$ 61,764
Gastos financieros	\$ -		\$ -
Pago del préstamo de gobierno	\$ -		
Pago del crédito bancario	\$ -		\$ -
Total	\$ 356,618	\$ 1,682,658	\$ 2,039,276
Punto de Equilibrio =	En Ventas	\$ 557,520	
	En Porcentaje	12%	

Flujos Netos de Efectivo y Tasa de Rentabilidad Financiera**Cuadro 42. Flujos netos de efectivo y tasa de retorno financiero.**

Año	Inversión	Utilidad neta	Deprec y amort	Pago de créd	F. N.E
0	-\$ 3,012,000				-\$ 3,012,000
1		\$ 1,495,822	\$ 95,018	\$ -	\$ 1,590,840
2		\$ 1,499,242	\$ 95,018	\$ -	\$ 1,594,260
3		\$ 1,499,242	\$ 95,018	\$ -	\$ 1,594,260
4		\$ 1,499,242	\$ 95,018	\$ -	\$ 1,594,260
5		\$ 1,499,242	\$ 95,018	\$ -	\$ 1,594,260
6	\$ 2,546,924				\$ 2,546,924
Tasa de Rentabilidad Financiera (T.I.R) =					50%
VALOR ACTUAL NETO (VAN) =			\$1,904,106		
Tasa de descuento requerida para calcular el Valor Actual Neto =					22%

Anexos**Periodo de recuperación del capital****Cuadro 43. Periodo de recuperación del capital**

Factor 25%			
0	-3,012,000	1	-3,011,999
1	1,594,260	0.800	1,275,408
2	1,594,260	0.640	1,020,326.4
3	1,594,260	0.512	816,261.12
4	1,594,260	0.410	653,646.6
5	1,594,260	0.328	522,917.28
6	1,594,260	0.262	417,696.12
7	1,594,260	0.210	334,794.6
8	1,594,260	0.168	267,835.68
9	1,594,260	0.134	213,630.84
10	1,594,260	0.107	170,585.82
Total			2,681,103.46

(Gonzales, 1998).

$$PFC=IT/A \quad A=\left[\begin{array}{cc} 0.25 + & (1 + 0.25)^{10} \\ (1 + & 0.25)^{10} & -1 \end{array} \right]$$

$$2,681,103.46 * 0.85 = 2,278,938$$

$$PRC=3,012,000/2,278,938 = 1.32 \text{ ciclos}$$

8. Descripción y análisis de los impactos

a) Incremento de las utilidades anuales de la organización y los socios

Los socios de la organización desempeñarán las actividades del proyecto, por ello, se obtienen dos importantes impactos por un lado el ingreso por la percepción del salario y por otro los beneficios que son las ganancias anuales.

b) Decremento de los costos de producción

Con el desarrollo de buenas prácticas de manejo, la organización en el trabajo y el uso de los equipos y herramientas apropiados, permitirán el descenso de los costos de producción.

c) Incremento en los volúmenes de producción

Los volúmenes de producción son susceptibles de incrementarse a partir de la inserción de nueva hembra, sin embargo, esto depende de la capacidad de crecimiento de la granja.

d) Empleos generados (directos e indirectos)

Este proyecto generará 3 empleos directos, con 2 empleos indirectos,

e) Comparativo del valor de la producción generada con y sin el proyecto

Puesto que este proyecto es de nueva creación no se considera valor previo a la producción.

9. Conclusiones y recomendaciones

El proyecto se ubica en una región donde el producto es conocido y también consumido regularmente, se cuenta con suelo y agua. El elemento importante de esta producción es el agua, la cual se encuentra a disposición de los productores.

El proyecto no es complejo, el proceso es sencillo y es importante el servicio de capacitación en el manejo de las ranas.

El proyecto requiere una inversión de \$3,378,182 del cual la inversión fija arroja un monto de \$2,937,000

El valor de la TIR es de 50%, la VAN es de \$\$1,904,106 el punto de equilibrio por ventas se ubica en \$ \$557,520 y con el 12% de las ventas en el tercer año.

BIBLIOGRAFIA

- Aguirre Sábado, Alfredo. (2002). Fundamentos de Economía y Administración de Empresas. México: Planeta.
- Álvarez, T.P., Soto F.; S., Avilés Q.; L., Díaz L. C. y Treviño C. (2012). Panorama de la investigación y su repercusión sobre la producción Acuícola en México. México: Trillas.
- Ampudia M., Nora. C. (2008). "Micro empresa y pobreza, financiamiento y contribución al desarrollo". México: Gredos.
- Antonio, S. (14 de 06 de 2019). <https://listado.mercadolibre.com.mx/animales/alimento-nutripec>. Obtenido de Alimento Nutripec.
- Barragán - F, Karal. Bibiana. (2002). Enfermedades de Reptiles y Anfibios. México: Lumen.
- Biegel, John. E. (2003). Control de producción. "Procedimiento Cuantitativo". México: Herrero Hermanos, Sucesores, S. A. Editores.
- Brealey R. A., Myers. S. C. (2009). "Fundamentos de Financiación Empresarial", Cuarta edición. España: McGraw Hill.
- Cardín, F. (1974). Specializations of the Feeding Response of the Bullfrog, *Rana catesbeiana* for the Capture of Prey Submerged in Water. M.S. Thesis. USA: Massachusetts, Amherst, MA.
- Carnevia, D., Mazzini, M. R. y Romano, L. (2006). Afecciones de la rana toro (*Rana catesbeiana*) diagnosticadas en criaderos. Uruguay Argentina: Technofrog.
- Carnevia, D., Mazzoni, R., Rosso, A., Areosa, O. (2009). Determinación de la tasa de alimentación óptima para renacuajos de rana toro (*Rana catesbeiana*) alimentados con raciones peleteadas. México: Siruela.
- Casanovas, A. (2011). Estrategias avanzadas de compras y aprovisionamiento. México: Profit.
- Collins, T. R. A. (2003). Field Guide to Reptiles and Amphibians of Eastern and Central North América. U.S.A.: Expended.
- CONABIO. (2008). El Capital Nacional. Comisión Nacional para el Conosimiento y uso de la Biodiversidad. México DF: Trillas.

- CONAPESCA. (12 de 05 de 2019). www.conapesca.sagarpa.gob.mx. Obtenido de CONAPESCA.
- Donizete, T. R. (2004). Avaliação do Mercado mundial de carne de rana. In Mem. II Technofrog. México: Lumen.
- Donizete, T. R. (2018). Mercado mundial de carne de rana. México: Lumen.
- Estrategia Magazine. (2008). Sección Administración. “La misión: comenzar con un fin en la mente”. México: Lumen.
- FAO. (18 de 06 de 2000). <http://www.fao.org>. Obtenido de Estadísticas.
- FAO. (2014). Comisión de pesca continental y acuicultura para América latina y el Caribe. Buenos Aires. Argentina: COPESCAALC-XIII-3.
- FAO. (18 de 07 de 2015). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/167795/9_Manual_Produccion_de_Rana_Toro.pdf. Obtenido de Producción acuícola mundial (toneladas).
- Ferraro, E. (2005). Administración de Personal: funciones Fundamentales para el Desarrollo del Área. Buenos Aires: Primo.
- Flores-Nava, A. (1999). Cultivo Intensivo de Rana Toro Rana catesbeiana. Panamá: Olañeta.
- Flores-Nava, A. (1999). Cultivo Intensivo de Rana Toro Rana catesbeiana. Manual. Union Europea: Lumen.
- Grumbine, R.E (1994). What is ecosystem management. México.
- INEGI. (2005). Anuario Estadístico por Entidad Federativa, Edición 2005. México: Ariel.
- Joseph E. y Stiglitz, C. E. (2009). Microeconomía. Barcelona: Ariel.
- Wilson, G. (2007). “Los roles y su surgimiento”. México D.F: McGRAW-HILL.
- Lindenbaum, I. (2014). Estadísticas de comercio exterior: Mercado de ancas de rana en USA y Francia. USA: Taschen.
- Link, C. y London, J. (2000). Monopsony and Union Power in the Market for Nurses. Southern Economic Journal. USA: Alba.
- Lopes-Lima, S. y Agodtinho C.A. (2001). A tecnologia de criação de ras. México: Vicosá.

- Mallo, C. y Merlo J. (1996). Control de Gestión y Control Presupuestario. España: McGRAW-HILL/Interamericana.
- Moreno F., y Rivas M. (2003). Administración financiera del capital de trabajo. México: Ariel.
- Nisbet, R. (2003). La formación del pensamiento sociológico. Tomo I. Buenos Aires: Amorrortu.
- OCAMPO, E. C. (27 de 10 de 2017). <http://www.educacion.michoacan.gob.mx/wp-content/uploads/2016/08/LEY-DE-DESARROLLO-RURAL-INTEGRAL-SUSTENTABLE-DEL-ESTADO-DE-MICHOACA%C2%A6%C3%BCN-DE-OCAMPO.pdf>. Obtenido de ley de desarrollo rural integral sustentable.
- Ochoa, G. (2001). Administración Financiera. Primera Edición. México: Mc Graw Hill
- Ranaxax. (14 de 05 de 2005). <http://www.ranaxax.com.br/>. Obtenido de “Valor Nutricional de la Carne de Rana”.
- Rodríguez Cuadrado Alfredo, Márquez Serrano Antonio y Guevara Plaza Antonio. (1993). “Técnicas de organización y análisis de sistemas: organización de los servicios informáticos”. México: McGraw-Hill. Madrid.
- Romero F, J. (2000). Michoacán Distinguidos. Morelia Michoacán: Cuadernos de Cultura Popular.
- Rondón, F. (2001). Presupuesto (Teoría y Práctica Integrada). México: Frigor.
- Rubin, R. (2015). La Rana y su Explotación. México.D.F.: Continental.
- Ryan, M.J. (2008). The reproductive behavior of the bullfrog *Rana catesbeiana*. USA: Atalanta.
- Sergio R. O. (2003). Visión y Gestión Empresarial. “¿Cómo generar una visión?”. México: España.
- Steven, B. (2003). “Administración Financiera”. Noruego.: Limusa.
- Tavera Al, Javier y Martínez de Lejarza J.J. (2016). Análisis Estadístico de la Provincia de Michoacán. México: Lumen.
- UNAM. (1979). Atlas Geográfico del Estado de Michoacán. México: Trillas.
- Unión, C. d. (16 de 02 de 2018). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFSA_160218.pdf. Obtenido de LEY FEDERAL DE SANIDAD ANIMAL.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

Agricultura, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación. (20 de 06 de 2005). <http://www.fao.org/aquaculture/es/>. Obtenido de Papel de la FAO en la Acuicultura.

Aquanimals. (28 de 05 de 2006). <http://aquanimals.com.mx/asesoriaphp>. Obtenido de Acuicultura y biotecnología cambiando estilos de vida.

Bass, B. (2013). "From transactional to transformational leadership: Learning to share the Visión." Organizational Dynamics, vol. USA: Sajalin.

Burt, S. R. (2004). "Structural holes and good ideas". American Journal of Sociology: Nevsky.

Cabana, M. y Fernández, D (2010). Nueva vía de entrada de rana toro (*Lithobates catesbeianus*) en la Península Ibérica. Boletín Asociación Herpetológica. Española: Trilla.

Carlos. (17 de 05 de 2005). <http://www.biofrog.com.ar/>. Obtenido de "Valor Nutricional de la Carne de Rana".

Carlos. (1 de noviembre de 2016). <https://www.continental.edu.pe/emprendimiento/wpcontent/uploads/2016/11/proyecto23-1.pdf>.

Obtenido de Criadero de ranas para el consumo humano centro emprendimiento continental: <https://www.continental.edu.pe/emprendimiento/wpcontent/uploads/2016/11/proyecto23-1.pdf>.

Continental. (23 de 11 de 2016). <https://www.continental.edu.pe/emprendimiento/wp-content/uploads/2016/11/proyecto23-1.pdf>. Obtenido de Criadero de ranas para el consumo humano, centro emprendimiento continental.

Culley, D. D. (2005). Bullfrog culture. In C.E. Nash (ed.), Production of Aquatic Animals. World Animal Science. Elsevier, Amsterdam: Netherlands.

Evaristo, G. A. (28 de 05 de 2013). <http://suite101.net/article/la-ranicultura-como-opcion-de-negocio-a5291#.VWxA1dJ_Oko>. Obtenido de La ranicultura como opción de negocio.

Fiscal, Dirección General de Inspección (2000). Michoacán, Estudio Histórico, Económico y Fiscal, Tomo I. México: Trillas

- Fiscal, Dirección General de Inspección (2000). Michoacán, Estudio Histórico, Económico y Fiscal, Tomo I. México: Lumen.
- Flores -Villela, O. (1993). Lista anotada de las especies de anfibios y reptiles de México, cambios taxonómicos recientes y nuevas especies. EUA: Paidós.
- Flores- Nava. A. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados. (1999). Cultivo Intensivo de Rana Toro. Yucatán, México: Satori.
- Flores, Gonzalo A. (12 de 12 de 2019). <https://www.inforural.com.mx/ranas-toro-la-vanguardia-exportacion/>. Obtenido de EL UNIVERSAL.
- Flores-Nava, A. (1993). Cultivo de rana en el sureste de México. San José Costa Rica: Paidós.
- Fuzzy, G. S. (2013). set versus enfoque tradicionTesis de grado de Maestro en Administración. DEPFCA-UMSNH. Morelia, México.
- González, Claudia (2018 de 03 de 2011). <https://www.eluniversal.com.mx/metropoli/edomex/luchan-para-promover-el-consumo-de-rana-toro>. (González, 2011)
- Gonzales, S. F. (1998). Fuzzy set versus enfoque tradicional en la evaluación de inversiones. Tesis de grado de Maestro en Administración. DEPFCA-UMSNH. Morelia, México.
- Hernández, S. (2019 de 06 de 12). <https://www.inforural.com.mx/michoacan-destacado-productor-de-rana/>. Obtenido de EL SOL DE MORELIA.
- Idalberto Chiavenato, A. S. (2016). Planeación Estratégica (fundamentos y aplicaciones). México: Lumen.
- Informática, Instituto Nacional de Estadística Geografía. (1983). X Censo de Población y Vivienda 1980 (Cartografía Geoestadística del Estado de Michoacán), Vol. I Tomo 16. México: Publicacones Adventure.
- Informática, Instituto Nacional de Estadística Geografía. (1985). Síntesis Geográfica del Estado de Michoacán. Iztacalco. México: Tauro.
- Informática, Instituto Nacional de Estadística Geografía. (2015). Anuario Estadístico del Estado de Michoacán. Aguascalientes, México: Lumen.
- Muñoz S.P., Sánchez V. L., Capurro F.L y Llánes C. O. (2012). Acuacultura: Estado Actual y Retos de la Investigación en México; Norzagaray, C.M. México.

- Pleguezuelos J. M., Márquez R. y Lizana M. (2002). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. 2° ed. Ed. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - Asociación Herpetológica. Española. Madrid: Lumen.
- PRENSA, (30 de 09 de 2001). <http://laprensahn.com/econoarc/9910/e05005.htm>. Obtenido de La Ranicultura, otra opción comercial.
- Romero F., Jesús. (2015). Michoacanos Distinguidos, Cuadernos de Cultura Popular. Morelia, Michoacán: Pidos.
- SAGARPA, CONAPESCA. (2008). Diagnóstico y planificación regional de la pesca y Acuacultura. Región II Pacífico Centro Sur: Lumen.
- Silvia, S. A. (1996). "Decisiones Optimas de Inversión y Financiación en la Empresa". Madrid.: Pirámide.
- Swedberg, R. (1999). Max Weber. Essays in Economic Sociology, Princeton University Press. USA: Critica.
- Urbina, G. B. (1978). Evaluación de proyectos. México. D.F.: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Urioste, J. y Bethencourt M. J (2001). Rana toro y Sapo Marino: la amenaza que viene. Revista de Medio Ambiente de Canarias nº 21. México: Trillas.
- Verdejo, V. R. (2000). Ranicultura. Universidad federal de Uberlandia M.G. Brasil. Brasil: Lumen.
- Weston J. F., Brigham E. F. (2000). "Fundamentos de Administración Financiera". México.: McGraw-Hill.