



Universidad Estatal Península de Santa Elena
Facultad de Ciencias Agrarias
Carrera de Ingeniería en Administración de Empresas
Agropecuarias y Agronegocios

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA PRODUCTORA
DE RANAS TORO CATESBEIANA (*Lithobates
catesbeianus*) EN LA COMUNA SAN VICENTE, CANTÓN
SANTA ELENA, PROVINCIA SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previo a la obtención del título de:

INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AGROPECUARIAS Y AGRONEGIOS

Autor: Ruben Dario Siguencia Oyola

La Libertad, 2018



Universidad Estatal Península de Santa Elena
Facultad de Ciencias Agrarias
Carrera de Ingeniería en Administración de Empresas
Agropecuarias y Agronegocios

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD FINANCIERA PARA LA
IMPLEMENTACIÓN DE UNA GRANJA PRODUCTORA
DE RANAS TORO CATESBEIANA (*Lithobates
catesbeianus*) EN LA COMUNA SAN VICENTE, CANTÓN
SANTA ELENA, PROVINCIA SANTA ELENA**

TRABAJO DE TITULACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

**INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
AGROPECUARIAS Y AGRONEGIOS**

Autor: Ruben Dario Siguencia Oyola

Tutor: Ing. Julio Villacrés Matías

La Libertad, 2018

TRIBUNAL DE GRADO

Ing. Lenni Ramírez Flores, M.Sc.
**DECANA (E) DE LA FACULTAD
DE CIENCIAS AGRARIAS**

Ing. Juan Valladolid Ontaneda, M.Sc.
**DELEGADO DE LA DIRECTORA
DE CARRERA**

Ing. Mercedes Arzube Mayorga, M.Sc.
PROFESORA DE ÁREA

Ing. Julio Villacrés Matías M.Sc.
PROFESOR TUTOR

Abg. Brenda Reyes Tomalá, Mg.
SECRETARIA GENERAL

AGRADECIMIENTOS

A mis Padres, fuentes de inspiración, trabajo, compromiso, dedicación y esfuerzo.

A mi tutor Ing. Julio Villacrés, quien fue guía fundamental en el desarrollo de mi proyecto de tesis y nunca abandono su misión como catedrático.

A mis hijos Alejandra, Samir y Zlatan quienes fueron mi base de apoyo en momentos difíciles y por quienes mi deseo de superación y éxito se mantienen latentes a través del tiempo.

Ruben Dario Siguencia Oyola

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo de titulación a mi madre Carmen Oyola Castillo y a mi padre Rubén Sigüencia Mantuano quienes a pesar de las dificultades inculcaron en mí el estudio y la preparación constante.

A mis hermanas y hermanos por ser parte de mi vida y brindarme el apoyo necesario en cada momento.

A mi esposa Evelyn Zamora quien siempre confió en mis habilidades y conocimientos y quien me apoyo firmemente para el cumplimiento de mis objetivos.

Ruben Dario Sigüencia Oyola

**“El contenido del presente trabajo de titulación es de mi
responsabilidad; el patrimonio intelectual del mismo pertenece a la
Universidad Estatal Península de Santa Elena”**

RESUMEN

En el Ecuador el cultivo de ranas toro lleva poco más de 2 décadas y se ha convertido en un negocio lucrativo y atractivo para muchos emprendedores que ven en este negocio una actividad financiera fácil y rentable, y este punto es el que ha originado los mayores problemas ya que al ser considerada como actividad sencilla hace que los productores se despreocupen del mantenimiento y seguimiento que deberían brindarles a sus producciones por ende la mayor parte de los que ingresan fracasan y al no ser constantes y brindar el debido manejo a la producción. Para el estudio de factibilidad financiera para la implementación de una granja productora de ranas toro catesbeiana (*Lithobates catesbeianus*) en la comuna San Vicente, cantón Santa Elena, provincia Santa Elena se tomó en consideración la actividad de los diferentes ranarios ubicados en el Ecuador y se aplicaron todas las técnicas de investigación necesarias para su desarrollo, así como también los indicadores financieros que respalden el estudio realizado. Las encuestas muestran que prácticamente no existe demanda por la carne de rana en Santa Elena sin embargo el producto a obtener es para la venta a intermediarios que se encargaran de su posterior exportación. Se obtuvo una TIR del 34% y se registraron ganancias a partir del primer año de estudio es así que en ninguno de los 10 años de ejecución del negocio se registraron pérdidas.

SUMMARY

In Ecuador, the cultivation of frogs has just over 2 decades and has become a lucrative and attractive business for many entrepreneurs who see in this business an easy and profitable financial activity, and this point has caused the greatest problems that Being considered as a simple activity causes that the producers neglect the maintenance and follow up the productions for most of those that enter fail and when they are not constant and provide due management to the production. For the study of financial feasibility for the implementation of a production farm of bulls caesbeiana bulls (*Lithobates catesbeianus*) in the commune of San Vicente, Santa Elena canton, Santa Elena province for this project was taken into consideration the activity of the different rankings located in Ecuador and all the research techniques necessary for its development were applied, as well as the financial indicators that support the study carried out. Surveys that exist virtually no demand for frog meat in Santa Elena however the product is for sale to intermediaries that are derived from its subsequent export. An IRR of 34% was obtained and the profits of the first year of the study were recorded so that in none of the 10 years of the execution of the business were recorded.

INDÍCE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
1.1.- <i>Generalidades</i>	4
1.1.1.- Origen	4
1.1.2.- Clasificación zoológica.....	4
1.1.3.- Características de la rana toro	5
1.2.- <i>Cría y reproducción</i>	6
1.2.1.- Hábitat.....	7
1.2.2.- Selección de reproductores.....	7
1.2.3.- Apareamiento	8
1.2.4.- Alimentación para los diferentes sistemas productivos	10
1.2.5.- Cuidados sanitarios	12
1.2.6.- Enfermedades más frecuentes.....	13
1.3.- <i>Estudio de mercado</i>	15
1.3.1.- Producción mundial	15
1.3.2.- Principales países exportadores de carne de rana a nivel mundial	15
1.3.3.- Principales países importadores de carne de rana en el mundo.....	16
1.3.4.- Distribución de los ranarios en el mundo a excepción de Ecuador	16
1.3.4.- Principales productores de carne de ranas toro en Ecuador	17
1.3.5.- Oferta.....	20
1.3.6.- Demanda	20
1.3.7.- Precio.....	21
1.3.8.- Importancia de la carne de rana en la alimentación.....	21
1.4.- <i>Sistemas de producción</i>	21
1.4.1.- Ciclo de Producción	21
1.4.3.- Criadero.....	24
1.4.4.- Técnicas de Engorda.....	25
1.4.5.- Suministro de Alimento	26
1.4.6.- Técnicas de cosecha.....	26
1.4.7.- Manipulación	26
1.4.8.- Materiales y equipos usados en la producción	27
2.- CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS	28

2.1.- Ubicación	28
2.2.- Materiales y equipos utilizados	28
2.3.- Metodología de la investigación.....	28
2.3.1.- Encuestas	28
2.3.2.- Revisión bibliográfica:.....	31
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
3.1.- Análisis del mercado para la producción de carne de rana.....	32
3.1.1.- Resultados de las encuestas para determinar posibles consumidores del producto.	32
3.1.2.- Análisis de los resultados de las encuestas realizadas en la provincia de Santa Elena.....	38
3.2.- Propuesta de la implementación de una Anfigranja en la comuna San Vicente	38
3.2.1.- Estudio Técnico	39
3.2.2.- Estudio Financiero.....	44
3.2.3.- Indicadores financieros.....	52
3.3.- Discusión.....	57
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	58
Conclusiones	58
Recomendaciones.....	59
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	
ANEXOS	

INDÍCE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación Zoológica	4
Tabla 2. Porcentaje de alimento para los renacuajos	11
Tabla 3. Porcentaje de alimento balanceado para las ranas	12
Tabla 4. Distribución por provincia de los ranarios existentes en el Ecuador	18
Tabla 5. Exportaciones mensuales realizadas por el señor Juan Villacrés Costa	19
Tabla 6. Exportación anual realizada por el señor Juan Villacrés Costa	20
Tabla 7. Relación de la carne de rana frente a otras especies	21
Tabla 8. Características de los sistemas de cultivos semi – secos y mojados	26
Tabla 9. Población de la provincia de Santa Elena	29
Tabla 10. Distribución de la población de la provincia de Santa Elena	30
Tabla 11. Dimensión de las instalaciones de la Anfigranja	42
Tabla 12. Inversiones realizadas	45
Tabla 13. Detalle de las inversiones	46
Tabla 14. Ingresos provenientes de la venta de ranas	47
Tabla 15. Ingresos provenientes de la venta de ranas	47
Tabla 16. Mantenimiento del ciclo productivo	48
Tabla 17. Detalle de los valores acerca de los servicios utilizados	49
Tabla 18. Costos Administrativos	49
Tabla 19. Costos Administrativos	50
Tabla 20. Valor total necesario para la puesta en marcha del negocio.	50
Tabla 21. Detalle del origen de los valores para la puesta en marcha del negocio	51
Tabla 22. Amortización de la deuda a 10 años plazo	51
Tabla 23. Flujo de caja proyectado	51
Tabla 24. Razones de rentabilidad	52
Tabla 25. VAN del ejercicio	53
Tabla 26. Calculo de la TIR	53
Tabla 27. Período de recuperación de la inversión	54
Tabla 28. Relación Beneficio Costo	54
Tabla 29. Índice de rentabilidad	55
Tabla 30. Punto de Equilibrio en kilos	56
Tabla 31. Punto de equilibrio en dólares	56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Espécimen de rana toro macho	5
Figura 2. Espécimen de rana toro hembra	6
Figura 3. Problemas generalmente encontrados en la producción de ranas	13
Figura 4. Enfermedades frecuentes en el cultivo de ranas toro	14
Figura 5. Crecimiento de la producción mundial de ranas toro.....	15
Figura 6. Principales países exportadores	16
Figura 7 Proporción de ranarios existentes en el mundo	17
Figura 8. Ciclo de producción de las ranas	22
Figura 9. Técnicas de engorda recomendadas	25
Figura. 10 Sexo de las personas encuestadas.....	32
Figura 11. Edad promedio de los encuestados.....	33
Figura 12. Consumo de carne en los domicilios	34
Figura 13. Grado de preferencia por carnes en los consumidores	34
Figura 14. Cantidad en dólares dispuestos a cancelar.....	35
Figura 15. Frecuencia de consumo.....	36
Figura 16. Cantidad de libras dispuestos a comprar.....	37
Figura 17. Preferencia del sitio de adquisición del producto.....	38

ÍNDICE DE ANEXOS

Formato 1A. Análisis del mercado para la producción de carne de rana	74
Figura 1A. Diseño de la Anfigranja	77
Figura 2A. Encuesta a posibles consumidores de carne de rana	78
Figura 3A. Presentación como alumno de la UPSE	78

INTRODUCCIÓN

No existen datos oficiales pero se estima que el mercado mundial tanto de ranas vivas, como de carne congelada y subproductos de estos animales sobrepasa las 200 mil toneladas anuales la mayoría es obtenida de la caza silvestre mientras que otra parte proviene de la ranicultura, los principales países productores son Indonesia, China, Bangladesh, Estados Unidos, Italia, Francia, Bélgica Tailandia, Indonesia, Laos, Vietnam, Malasia y Brasil aunque también existen granjas comerciales en México, Guatemala, El Salvador, Panamá, Ecuador, Argentina (FAO, 2014).

Para el año 2016 las exportaciones a nivel mundial alcanzaron los \$48'391.000,00 millones de dólares teniendo como principales exportadores a Estados Unidos con \$19'431.000,00; China con \$2'318.000,00; El Salvador con \$2'851.000,00; Indonesia \$2'671.000,00.

Los principales países importadores de carne de rana son Hong Kong, China con \$7'672.000,00; Estados Unidos \$7'582.000,00; Japón \$3'927.000,00 y la República de Corea con \$2'378.000,00; el valor total generado por todas las importaciones de carne de rana en el año 2016 generaron \$45'057.000,00 millones de dólares cabe resaltar que muchos de los países importadores son a su vez Re exportadores, tal es el caso de Italia que importa carne de rana para luego reexportarla bajo el sello de hecho en Italia agregando de esta forma mayor valor al producto (TRADEMAP, 2018).

Según (Domínguez, 2010) los mayores consumidores de carne rana son Estados Unidos de América con 3.600 toneladas, Francia 2.700 toneladas, Alemania 2.400 toneladas, Suiza 1.950 toneladas y Holanda con la nada despreciable cantidad de 1.000 toneladas. El precio por kilo de carne de rana varía según el país es así que para el mercado estadounidense el precio oscila entre los 7 y 12 dólares mientras que el mercado europeo se puede encontrar valores de entre 10 y 15 dólares por kilo de rana,

Según Casares, (1992) citado por (Gallardo, 2016) la cría de ranas toro llega a Ecuador en el año 1988, en el Ecuador la carne de rana aún sigue teniendo resistencia al

consumo por parte de la población, no obstante según el (Telegrafo, 2014) el consumo de carne de rana en el país paso de 2.000 a 10.000 libras mensuales lo que sumado a los \$300.000 en créditos para la producción de ranas otorgados por la CFN lleno de esperanza a los ranicultores que ven como poco a poco su producto gana terreno en el mercado nacional.

Los principales productores de carne de rana se encuentran distribuidos en las provincias de Zamora Chinchipe, Los Ríos, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Guayas; el producto se exporta en su mayor parte vivo mediante la subpartida arancelaria 010620 mientras que una mínima parte se exporta faenada, los países de destino son Estados Unidos y Italia, aunque también se están exportando a Uruguay y Francia (Zhinin, 2015). Actualmente solo se tiene registros de las exportaciones realizadas por el señor Juan Villacrés Costa quien genero ingresos por la exportación de ranas valuados en \$1'019.335,00 destacando que el sujeto en mención lleva en el negocio casi dos décadas y exporta el producto de manera mensual (NOSISTRAD, 2018).

En la provincia de Santa Elena no existe persona alguna que se dedique a la producción de carne de rana y según los resultados de las encuestas realizadas se tiene pleno conocimiento que la mayor parte de los habitantes desconoce que la carne de rana sea un alimento comestible por lo que el presente proyecto pretende determinar la viabilidad financiera de la implementación de una anfigranja dedicada a la cría y venta de ranas de forma intensiva en la comuna San Vicente, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena.

Problema científico:

¿La ausencia de un estudio de factibilidad influye en la rentabilidad de la producción de ranas?

Objetivo general

Determinar la factibilidad financiera para la implementación de una granja productora de rana catesbeiana en la comuna San Vicente, cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena

Objetivo específicos

- Analizar el mercado para la producción de carne de rana.
- Determinar el costo de producción por kilogramo de carne de rana toro (rana catesbeiana) en las condiciones climáticas de Santa Elena.
- Realizar el análisis económico para la implementación y producción de carne de rana.

Hipótesis

El estudio de factibilidad permite determinar la rentabilidad de la producción de rana toro catesbeiana en la provincia de Santa.

CAPÍTULO 1. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1.- Generalidades

1.1.1.- Origen

De acuerdo a (FAO, 2014) la rana toro es nativa de Norte América y debido a su carne ha sido introducida a numerosas regiones en las que cabe mencionar: América Central y Sur, las Islas del Caribe y el norte y sudeste de Asia.

1.1.2.- Clasificación zoológica

Tabla 1. Clasificación Zoológica

Reino	Animal
Sub – Reino	Metazoos
Infra – Reino	Bilaterados
Super – Phylum	Deuterostomados
Phylum	Cordados
Tipo	Vertebrados
Super – Clase	Tetrápodos
Clase	Anfibios o Batracios
Sub – Clase	Batrachia
Super – Orden	Aneuromorfos (Rana - Sapo)
Orden	Anuros
Sub – Orden	Fimisternos
Infra – Orden	Pentadacfilos
Familia	Ranidae
Genero	Rana
Especie	Catesbeiana
Nombre Científico	Rana Catesbeiana Shaw
Nombre común	Rana Toro Gigante

Fuente: Benítez, 1997 citado por (Narváez, 2001)

1.1.3.- Características de la rana toro

Según (FAO, 2014) es una de las ranas más grandes que existen en el mundo, posee un cuerpo robusto, cabeza ancha y plana; fácilmente supera los 20 cm de longitud hocico – cloaca y un peso de 800 gr. El color que predomina en esta especie de rana es el color verde pálido con manchas marrones sobre las partes laterales y dorsal del cuerpo, sin embargo, todo esto cambia al llegar la época reproductiva tornándose en los machos adultos un color amarillento en la parte abdominal, sus miembros anteriores son cortos mientras que los posteriores son largos y robustos lo que les permite saltar longitudes de entre 3 y 6 pies sin dificultad alguna, el dimorfismo sexual está presente en esta especie aunque solo es apreciable en la etapa pre – adulta.

a) Diferenciación de sexos

- **Rana toro macho**

La diferencia más clara se encuentra en la parte de la papada en donde presentan un color amarillento, poseen un singular sonido del que deriva su nombre (rana toro), son animales solitarios y además los machos de esta especie tienden a ser más pequeños que las hembras (Ecured, 2017).



Figura 1. Especimen de rana toro macho

Fuente: (Nayarit, 2005)

- **Rana toro hembra**

Sus oídos y sus ojos poseen más o menos el mismo diámetro y, generalmente, igual o menor que la distancia entre las narinas; a diferencia de los machos las hembras son mucho más grandes y presentan un color blanquecino en la parte inferior de la papada (Ecured, 2017).



Figura 2. Espécimen de rana toro hembra

Fuente: (Nayarit, 2005)

1.2.- Cría y reproducción

Las ranas toro tienen una reproducción externa al igual que la mayoría de los anfibios, sin embargo, la influencia o no del clima en cuanto al tamaño, forma de las especies y la incidencia de la temperatura del ambiente en que viven es aún un debate en la comunidad científica. En este ámbito Bergmann (1847), Mayr (1956), Ray (1960), Blackburn *et al.* (1999) y Millien *et al.* (2006) citados por (Ojeda, 2012) plantean que la forma y tamaño de las ranas es influenciado directamente por el clima y la temperatura; mientras que Geist (1990), Belk y Houston (2002), Angilleta *et al.* (2003) y Bidau y Marti (2008) citados por (Ojeda, 2012) sugieren que aquellas diversas variables no guardan ninguna relación entre sí.

Según el estudio realizado por (Ojeda, 2012) la regla de Bergmann no se cumple pues ninguno de los individuos sujetos a estudio presentaron alternabilidad relacionada directamente a los cambios de temperatura de las localidades.

En lo correspondiente a la reproducción esta se alarga dependiendo de la cercanía al Ecuador, es así que mientras que en otros países la época reproductiva dura alrededor de tres meses; en países como Ecuador y Panamá puede prolongarse durante los 12 meses del año (FAO, 2014).

1.2.1.- Hábitat

Las ranas toro son sobrevivientes por naturaleza, se las puede encontrar desde zonas templadas (hibernan para soportar el crudo invierno en temperaturas bajo cero) hasta regiones tropicales (soportan temperaturas de hasta 40 °C) (FAO, 2014).

Son animales que fácilmente pueden convivir sin presentar agresión a individuos de similar tamaño presentado los animales débiles un alto grado de "respeto" por los más fuertes excepto cuando llega la época reproductiva en donde se vuelven territoriales manifestándose de tal forma que la zona destinada para la reproducción solo puede ser habitada por un macho quien no permitirá la presencia de ningún otro (Nayarit, 2005).

1.2.2.- Selección de reproductores

La selección de reproductores se realiza con el fin de ampliar, prolongar o simplemente hace aparecer las cualidades físicas y de supervivencia ya existentes en la carga genética del animal seleccionado. Se recomienda el uso de ejemplares con una edad mínima de 2 años y un peso mínimo de 200 gr ya que animales con menor peso mermarían la producción (Vidigal, s.f.) citado por (Narváez, 2001).

- **Características de los ejemplares a seleccionar**

Según Morales (1999) citado por (Narváez, 2001), si lo que queremos es obtener animales con elevados índices de fertilidad y viabilidad debemos tomar en consideración las siguientes características.

- Gran cantidad de huevecillos por Desove.
- Alto porcentaje de viabilidad (poca mortalidad)
- Ancas de gran tamaño
- Poca carne de desperdicio.
- Buena textura de la piel.
- Que reflejen buena salud
- Ojos vivaces y de condición normal.
- Placa auditiva bien definida.
- Los ejemplares no deberán provenir de sitios en los que se haya detectado una enfermedad o plaga

1.2.3- Apareamiento

a) Desove

Si bien es común el desove a lo largo de todo el año en las poblaciones de rana toro de Panamá y Ecuador, las poblaciones silvestres en Mississippi (Estados Unidos de América) tienen una estación reproductiva de tres meses.

Los huevos están protegidos en una masa gelatinosa también llamada fresa, la madurez sexual es clave en la cantidad de huevos producidos registrando puestas de 1300 y 33000 huevos en hembras de 1 y 3 años respectivamente (FAO, 2014).

b) Desarrollo embrionario

El desarrollo embrionario está relacionado directamente con la temperatura es decir entre mayor temperatura menor tiempo de eclosión. En temperaturas de (>26 °C) es común que la eclosión ocurra dentro de las primeras 48 horas posteriores a la puesta. Las masas de huevos deben estar cerca de la superficie aprovechando la mayor cantidad de oxígeno disuelto en el agua (OD >3 mg/litro) (FAO, 2014).

c) Renacuajos

Las larvas recién nacidas tienen una longitud aproximada de 10 mm y se fijan inmediatamente a las paredes de la superficie por medio de una ventosa oral, durante las primeras 72 horas se alimenta por medio del saco vitelino con el que nacen (FAO, 2014).

Según (Mazzoni, 1999) citado por (Narváez, 2001) este periodo dura alrededor de tres meses y se recomienda el uso de renacuajos con un peso de 10g para garantizar la obtención de imagos de 7 g lo cual facilitara el manejo de los mismos a lo largo de las diferentes etapas productivas.

d) Metamorfosis

En esta etapa se producen una secuencia de cambios externos e internos en los renacuajos lo que hace que esta sea considerada una etapa crítica, se deben separar aquellos ejemplares que se encuentren terminando la metamorfosis (Ramírez, 2014).

Cuando son renacuajos aceptan todo tipo de vegetales y alimentos balanceados sin embargo al terminarse la transición de renacuajo a rana no solo se presentan cambios morfológicos profundos sino también a nivel alimenticio ya que se convierten en animales estrictamente carnívoros (Nayarit, 2005).

La metamorfosis trae consigo cambios entre los cuales podemos destacar la aparición de las patas posteriores y traseras así como también el ensanchamiento de la cabeza, esta etapa termina con la reabsorción de la cola (FAO, 2014).

e) Imagos

En esta etapa ya se encuentran definidas las características esenciales de las ranas y se encuentran ubicadas en el sector de crecimiento en donde deberán de ser alimentados estrictamente por alimento de origen animal cuidando de no sobre poblar el estanque y ubicando según el tamaño en relación de 90 ranas por m².

1.2.4.- Alimentación para los diferentes sistemas productivos

La alimentación es la etapa que mayores problemas a causado en este tipo de proyectos en la mayor parte de ranarios distribuidos alrededor del mundo, esto debido a la forma de alimentarse de las ranas y a que no existe un tipo de alimento específico para el cultivo sin embargo a pesar de los notables inconvenientes presentados hay ranicultores que han logrado vencer este tipo de dificultades y han obtenido producciones notablemente exitosas y rentables (Mazzoni, 2001).

a) Renacuajos como alimento

Una vez que los imagos son trasladados al área de crecimiento cambiaran a una dieta estrictamente carnívora por lo que se hace necesario la adaptación al alimento balanceado por lo que una de las opciones económicas y de mayor aceptación es la inclusión de renacuajos como alimento mientras las ranas se adaptan al alimento balanceado.

Es un medio barato de alimentación y la obtención del mismo es relativamente fácil, para ello se deberá inhibir el crecimiento de los renacuajos sobre poblando el estanque y cuidando de que estos no completen la etapa de metamorfosis.

Los estanques de renacuajos deberán contar con características especiales.

- La temperatura del agua lo más bajo posible;
- Usar agua limpia, pobre en elementos nutritivos o plancton y, de preferencia, filtrada;
- Mantener el estanque con una superpoblación de 15 renacuajos por litro de agua;
- Sombrear el estanque, para que el ambiente quede aún más frío;
- Controlar la calidad de los alimentos y solo administrar los de origen vegetal, como harina de trigo.
- Proporcionar menos espacio para el movimiento de los renacuajos, colocando divisiones adentro del estanque.
- Sólo se debe almacenar renacuajos pequeños, con 50mg y mantenerlos con 1gr, porque están más lejos del inicio de la metamorfosis Vidigal (s.f.) citado por (Narváez, 2001).

b) Ración para renacuajos

Se realiza lanzando directamente el alimento balanceado en el agua.

Tabla 2. Porcentaje de alimento para los renacuajos

PESO MEDIO (g)	CONSUMO ESTIMADO (%)
0.1	10
0.2	9
1	8
3	7
4	6
>5	<5

Fuente: (Robles, 2008)

c) Ración para imagos y ranas de engorde

La conversión alimenticia para el cultivo de ranas es de 2:1, es decir que por cada 2 kg de alimento balanceado se obtendrá 1 kg de carne sin embargo también se han logrado conversiones de 1,5:2.

Tabla 3. Porcentaje de alimento balanceado para las ranas

PESO MEDIO (g)	CONSUMO ESTIMADO (%)
10	12
10 – 20	11
20 – 30	10
30 – 50	9
50 – 65	8
65 – 90	7
90 – 110	6
110 – 150	5
>150	<5

Fuente: (Robles, 2008)

1.2.5.- Cuidados sanitarios

Según (Robles, 2008) la mayor parte de los problemas sanitarios relacionadas con la ranicultura tienen relación directa con el manejo inadecuado y la seguridad de las instalaciones ranícolas.

Uno de los mayores problemas en este tipo de producción es el canibalismo, el mismo que puede ser evitado si se les brinda una correcta alimentación a los animales y se vigila constantemente el crecimiento del lote para separar las ranas por tamaño, así como también la separación de animales que presenten lesiones en la piel ya que esto provoca que las demás ranas intenten comérselas.

PROBLEMA	CAUSA	SOLUCIÓN
Reproductores		
Debilitamiento general del lote	Incorrecta alimentación	Revisar ración, presencia de anfio toxinas
Animales flacos o débiles	Microbacteriosos	Desinfección del área
Animales heridos o muertos	Ataque de predadores	Extremar seguridades
Renacuajos		
Heridas de cuerpo y cola	Manipulación brusca	Manejo adecuado
Muerte brusca del lote	Excesiva temperatura	Control de temperatura. y recambio del agua
Manchas blancas en la piel	Parásitos cutáneos	Aplicación de fármacos
Ranas de engorde		
Mancha blanca entre los ojos	Canibalismo	Clasificar animales
Ranas letárgicas y delgadas	Mala alimentación	Mejorar alimentación
Ranas con lesiones en la piel	Mordedura de roedores	Control de seguridades

Figura 3. Problemas generalmente encontrados en la producción de ranas

Fuente: (Robles, 2008)

1.2.6.- Enfermedades más frecuentes

Las enfermedades más frecuentes en este tipo de cultivo son: infecciones, tuberculosis, tumores, anomalías congénitas entre otras, de presentarse este tipo de inconvenientes en la anfigranja existe información necesaria que ayude a identificar el procedimiento adecuado a tomar así como también las posibles causas que generaron el mismo, sin embargo lo más prudente es contar con la ayuda del técnico veterinario para dar solución a los problemas presentados ya que muchos síntomas de enfermedades son similares a otras por lo que se puede errar en la identificación de la posible causa y administrar medicación inadecuada que podría perjudicar al lote.

REGION DEL CUERPO	SÍNTOMAS GENERALES	POSIBLES CAUSAS
Piel	Hemorragias, inflamaciones	Infecciones, avitaminosis, Red leg, secreción de otros anfibios
	Mancha cinzenta	Oodinium, Trichodina, Hongos
	Pústulas, tumores	Democustidium, Cercariae, Demosporidium, Molchpest
	Úlceras	Red leg, Molchpest, infección por pseudomonas, báculos, alcohol-ácidos-resistentes, alteraciones en la mudanza de la piel, avitaminosis
Órganos digestivos	Inflamación intestinal	Infección por bacteria pseudomonas, tuberculosis, infección por protozoarios; Eimeria, flagelados, amebas. Helmitos: cestóides, nematóides, trematódeos. Acanthrocephala, obstrucción intestinal. Alimentación inadecuada
	Abscesos en el Hígado	Tuberculosis
	Hígado grasoso	Alimentación inadecuada
	Congestión hepática	Tumores abdominales
	Degeneración hepática	Septicemia
	Hepatomegalia	Avitaminosis, Amebiase
	Peritonitis, ascites, hidropesía	Destrucción de los vasos linfáticos, anomalías congénitas, tumores viscerales, helmintosis, obstrucción intestinal, tuberculosis
Apatía	Septicemia, tripanosomiasis, haemosporidiasis, microfilaria, tuberculosis, problema de iluminación ambiental, problemas de alimentación, temperatura inadecuada	
Pulmones	Dificultad respiratoria	Tuberculosis, nemátoides, trematoides, carcicoma, nemátomorfae
Gueiras	Cistos, inflamación, pérdida de gueiras, gueiras con piel, asfixia	Mysosporidiosis, larvas encistadas de moluscos, ataques por otros anfibios, dodinium, Trichodina, nemátoides monogenéticos
Órganos urogenitales	Tumores renales, aumento	Tuberculosis, carcinoma, blastoma, nemátoides, obstrucción de las vías renales, infecciones micóticas
	Infección de la vejiga urinaria	Polystomas, tumores pélvicos
	Atrofia del ovario	Infección o tumores graves, tuberculosis, disturbios metabólicos
	Retención de la desova	Medio ambiente impropio
Sistema muscular	Inanición excesiva	Microsporidiosis, glugea, Pleistophora, metarcáreas, alimentación inadecuada, sobrepoblación
Sistema esquelético	Raquitismo, osteoporosis	Avitaminosis, alimentación inadecuada o insuficiente, anomalías congénitas
Glándulas endocrinas	Gigantismo, enanismo, metamorfosis tardía, esterilidad	Anomalías congénitas, desarrollo incompleto de pituitaria y tiroideas, degeneración cística, desequilibrio hormonal

Figura 4. Enfermedades frecuentes en el cultivo de ranas toro

Fuente: (Robles, 2008)

1.3.- Estudio de mercado

1.3.1.- Producción mundial

En el cuadro podemos apreciar el crecimiento progresivo de la producción de esta especie que para el año 2010 obtuvo una producción total de 4000 toneladas de las cuales Taiwán participo con 1551 toneladas y se sabe que Uruguay, Brasil, México, Guatemala y Ecuador aportaron con una producción sustancial (FAO, 2014).

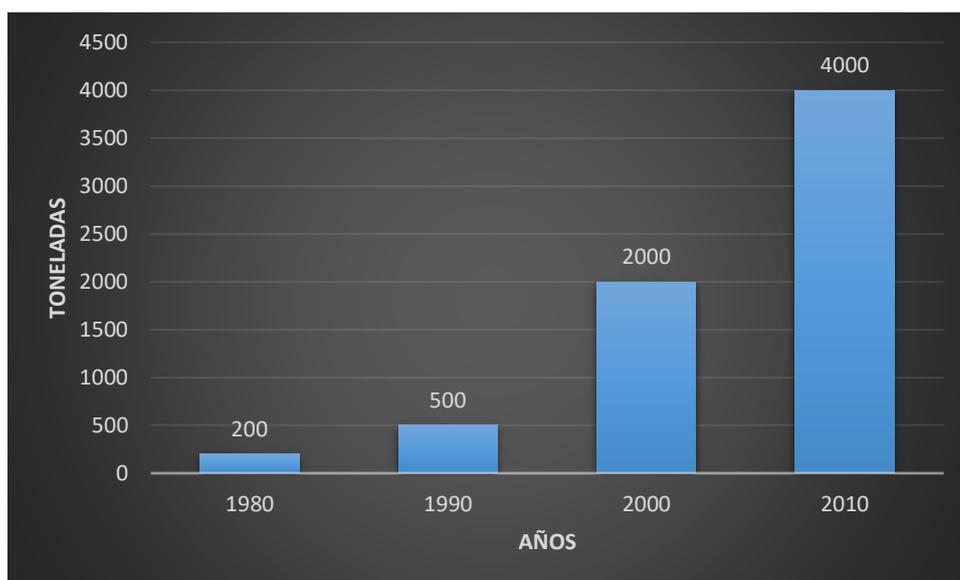


Figura 5. Crecimiento de la producción mundial de ranas toro

Fuente: (FAO, 2014)

1.3.2.- Principales países exportadores de carne de rana a nivel mundial

Para el año 2016 los mayores países exportadores fueron Estados Unidos con \$11´165.000,00; China \$5´474,00; Vietnam \$3´541.000,00; Indonesia \$2´378.000,00, Alemania \$2´116.000,00; Países Bajos \$1´237.000,00; Egipto \$1´179.000,00 millones de dólares que a su vez en un conjunto representaron un valor de \$48´391.000,00 millones de dólares en exportaciones de ranas vivas, congeladas y subproductos de estos animales bajo la subpartida arancelaria 010620 (TRADEMAP, 2018).

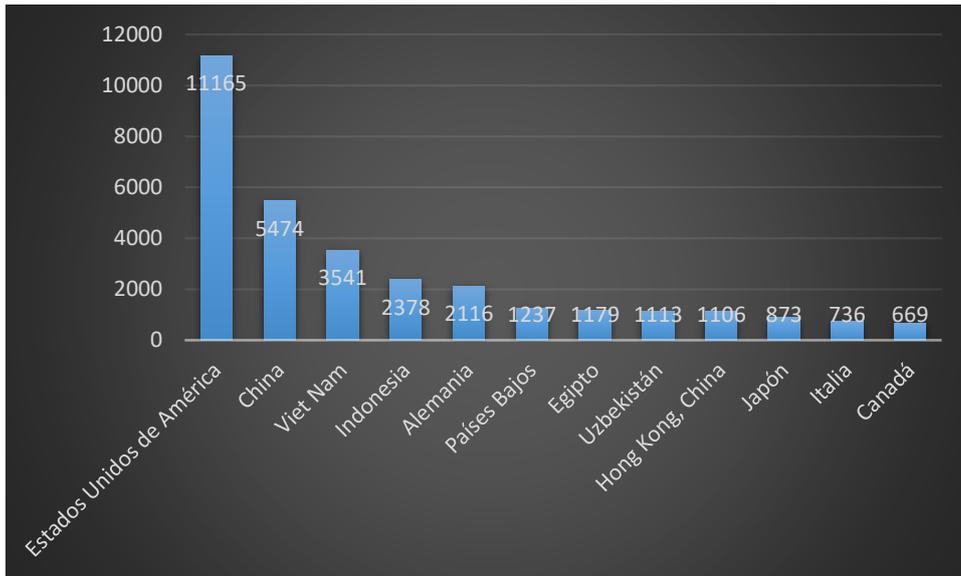


Figura 6. Principales países exportadores

Fuente: (TRADEMAP, 2018)

1.3.3.- Principales países importadores de carne de rana en el mundo

La gran demanda creciente que existe por la carne de rana (especialmente las ancas) generan cada año millones en importaciones es así que para el año 2016 los valores para las importaciones mundiales de este producto sumaron \$45'057.000,000 millones de dólares y entre los principales países importadores tenemos a Hong Kong, China \$7'672.000,00; Estados Unidos \$7'582.000,00; China \$6'844.000,00; Vietnam \$4'042.000,00 y Japón con \$3'927.000,00 millones de dólares; cabe resaltar que existe países que reexportan el producto tal es el caso de Italia que importa el producto para luego reexportarlo bajo el nombre de hecho en Italia dándole así mayor valor agregado al producto, así como también lo hacen Estados Unidos y Canadá (TRADEMAP, 2018).

1.3.4.- Distribución de los ranarios en el mundo a excepción de Ecuador

La cantidad de ranarios en el mundo no ha sido capaz de satisfacer la demanda actual del producto, sin embargo, cabe acotar que solo en Brasil existían más de 2000 anfigranjas de las cuales quedan alrededor del 10% de ellas, esto debido a que la

mayoría lo veía como una gran oportunidad de negocio en donde la capacidad de inversión para entrar al programa era efímera.

PAIS	# GRANJAS		SISTEMAS DE CULTIVO	PRODUCCION ESTIMADA / 98	ESPECIES
	PEQ.	IND.			
ARGENTINA	10	1	Inundado, intensivo	20 toneladas	R. catesbeiana
BRASIL	200		Semisecos, intensivo y semintensivo	200 toneladas	R. catesbeiana
CHILE	4		Semisecos, semintensivos	ND	C. caudiverbera
CUBA	1		Semisecos, intensivo	ND	R. catesbeiana
EL SALVADOR	2	1	Semisecos, semintensivos	20 toneladas	R. catesbeiana
GUATEMALA	6	1	1 inundado, el resto semisecos	5 toneladas	R. catesbeiana
INDONESIA	130		Semisecos e inundados en su mayoría extensivos	400 toneladas	R. catesbeiana R. tigerina R. hexadactyla R. rugulosa
ITALIA	1		Semisecos, intensivos	ND	R. catesbeiana
MÉXICO	7	2	2 inundados, el resto semisecos, intensivos	45 toneladas	R. catesbeiana R. pipiens
PUERTO RICO	1		Inundado	0,6 toneladas	R. catesbeiana
TAIWÁN	120		Inundados, intensivos	ND	R. catesbeiana R. tigerina
TAILANDIA	>300		Inundados, intensivos y semintensivos	500 toneladas	R. catesbeiana R. tigerina R. rugulosa
EEUU	1		Semiseco	ND	R. catesbeiana
URUGUAY	9	2	2 inundados, todos intensivos	15 – 20 ton.	R. catesbeiana

Figura 7 Proporción de ranarios existentes en el mundo

Fuente: (Blacio, 2002)

La mayor parte de los ranarios se encuentran ubicados en Asia, sin embargo, cabe resaltar que en su gran mayoría estos ranarios son anfigranjas improvisadas en las que se obtiene el producto directamente de la caza silvestre (Blacio, 2002).

1.3.4.- Principales productores de carne de ranas toro en Ecuador

Dentro de Ecuador no existe una promoción adecuada acerca del consumo de carne de rana por lo que existe resistencia por parte de la población, sin embargo, si existe la

venta de este producto en diversos sectores del país, en los que cabe mencionar: Zamora Chinchipe, Loja, Quito y Guayaquil.

Según (Ramírez, 2014) existen más de 25 productores de carne de rana en el Ecuador sin embargo actualmente el único exportador autorizado es el señor Villacrés Juan quien exporta el producto hacia los estados unidos de América bajo la sub partida arancelaria 1.06.2 (NOSISTRAD, 2018), la mayor parte de la producción es exportada viva mientras que tan solo un mínimo porcentaje se envía faenada y congelada.

La mayor parte de productores a nivel nacional se concentran en la provincia de Zamora Chinchipe.

a) Distribución de los ranarios existentes en el Ecuador

Tabla 4. Distribución por provincia de los ranarios existentes en el Ecuador

Provincia	No. De Ranarios	Cantón	Recinto
Zamora Chinchipe	8	Zamora	Piuntza
	2	Cord. Del Cóndor	Suapaca
	1	Yanzatza	Playas Florida
	1	Zumbi	Zumbi
	1	Yanzatza	Muchime
	1	Yanzatza	Los Encuentros
	2	Yanzatza	Pindal
Napo	3	Tena	Guinea Chimbana
	1	Tena	Balsayacu
	1	Tena	Vía Misahuallí
Pastaza	2	Puyo	Km. 46 vía Tena
Guayas	2	El Empalme	El Empalme
	2	El Triunfo	El Triunfo
Morona Santiago	1	Gualaquiza	El Porvenir
Los Ríos	1	Buena Fé	Patricia Pilar

Fuente: (Rodríguez, 2003) citado por (Ramírez, 2014)

Los ranarios se encuentran ubicados a lo largo de todo el territorio ecuatoriano a excepción de Las Islas Galápagos, la mayor concentración se encuentra en Zamora Chinchipe lo que posteriormente dio lugar a la creación de La Asociación de Ranicultores Autónomos de Zamora.

b) Clasificación de los ranarios según la capacidad productiva

- **Ranario Artesanal:** Aquí encontramos ranarios con una producción que va desde 0 a 49kg mensuales, es un tipo de ranario especial para aquellos que inician en el negocio, pero cuya producción solo bastara para cubrir una pequeña cuota de mercado local.
- **Ranario Semi – Tecnificado:** La capacidad productiva mensual en este tipo de ranario va desde 50 a 180kg mensuales.
- **Ranario Tecnificado:** La producción va de 200kg de carne mensual en adelante (Blacio, 2002).

c) Exportaciones realizadas por Juan Villacrés Costa

Tabla 5. Exportaciones mensuales realizadas por el señor Juan Villacrés Costa

Exportación Mensual FOB USD						
Fecha						
Posiciones	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17
01.06.20	85.700	90.791	130.000	120.000	144.495	81.720
Total	85.700	90.791	130.000	120.000	144.495	81.720

Fuente: Trade Nosis, elaborado por el autor

El señor Juan Villacrés exporta el producto bajo la subpartida arancelaria No. 01.06.20 y en lo que va del año 2017 sus exportaciones le generaron un valor promedio mensual de \$108.784,00 dólares tratando así de cubrir en parte la gran demanda que tiene el

producto en Estados Unidos, el señor Villacrés Juan lleva cerca de dos décadas exportando producto al mercado estadounidense (NOSISTRAD, 2018).

Tabla 6. Exportación anual realizada por el señor Juan Villacrés Costa

Exportación Anual FOB USD						
Fecha						
Posiciones	2012	2013	2014	2015	2016	2017
01.06.20	37.213	476.795	802.416	800.575	862.173	1.019.335
Total	37.213	476.795	802.416	800.575	862.173	1.019.335

Fuente: (NOSISTRAD, 2018)

Desde el año 2012 al año 2017 el señor Villacrés Costa recibió un valor total de \$3'998.507,00 millones de dólares por sus exportaciones destacando que el año 2012 sus valores exportados muestran una sensible baja en relación a los otros años, para el año 2017 se registra el mayor valor obtenido por sus exportaciones \$1'019.335,00 millones de dólares (NOSISTRAD, 2018).

1.3.5.- Oferta

La mayor parte de la producción nacional es dedicada a la exportación del producto vivo y en una menor cantidad faenado, según (TRADEMAP, 2018) la cantidad total producida por Ecuador en el año 2016 fue de 136 toneladas, estos valores son cercanos debido a que no todos los ranarios existentes en el Ecuador brindan o comparten sus datos.

1.3.6.- Demanda

Según él (Telegrafo, 2014) la demanda de carne de rana en el 2014 paso de 2000 a 1400 libras mensuales sin embargo este aumento no cubre la producción total de los ranarios existentes en el Ecuador.

1.3.7.- Precio

En el Ecuador encontramos precios fluctuantes que van desde los US \$ 7.15 y US \$ 11.50 dólares kilogramo, sin embargo, esto solo ocurre cuando se venden las ancas de rana (Domínguez, 2010), para la venta de ranas en pie el precio promedio es de \$5,80 el kilo de rana y \$5,30 el kilo de rana directamente en el ranario (Gallardo, 2016).

La conversión alimenticia de estos animales de 2:1 es decir que por cada 2 kilos de alimento las ranas producirán 1 kilo de carne FAO, 2010 citado por (Obando, 2017).

1.3.8.- Importancia de la carne de rana en la alimentación

Tabla 7. Relación de la carne de rana frente a otras especies

Producto	Contenido de Colesterol
Rana	40 mg / 100g
Buey	120 a 200 mg/100g
Cerdo	100 a 300 mg/100g
Pollo	100 a 150 mg/100g

Fuente: (Blacio, 2002)

El contenido de colesterol en la carne de rana es relativamente bajo en relación con otras especies por lo que es recomendable es dietas para personas con problemas de obesidad, es una carne considerando blanca y de exquisito sabor que puede ser consumida de diversas formas aprovechando todo el contenido del animal.

1.4.- *Sistemas de producción*

1.4.1.- Ciclo de Producción

El ciclo de producción inicia con la recolección de la fresa que deberá ser mantenida casi parcialmente en la superficie del agua a temperaturas >24 grados para su eclosión,

transcurridos 8 días después de la eclosión obtenemos los renacuajos los cuales al principio se alimentarán del saco vitelino hasta poder consumir el alimento balanceado, posteriormente obtendremos las ranitas para el posterior proceso de crecimiento y engorde en donde finalmente serán recolectadas para la venta en pie.

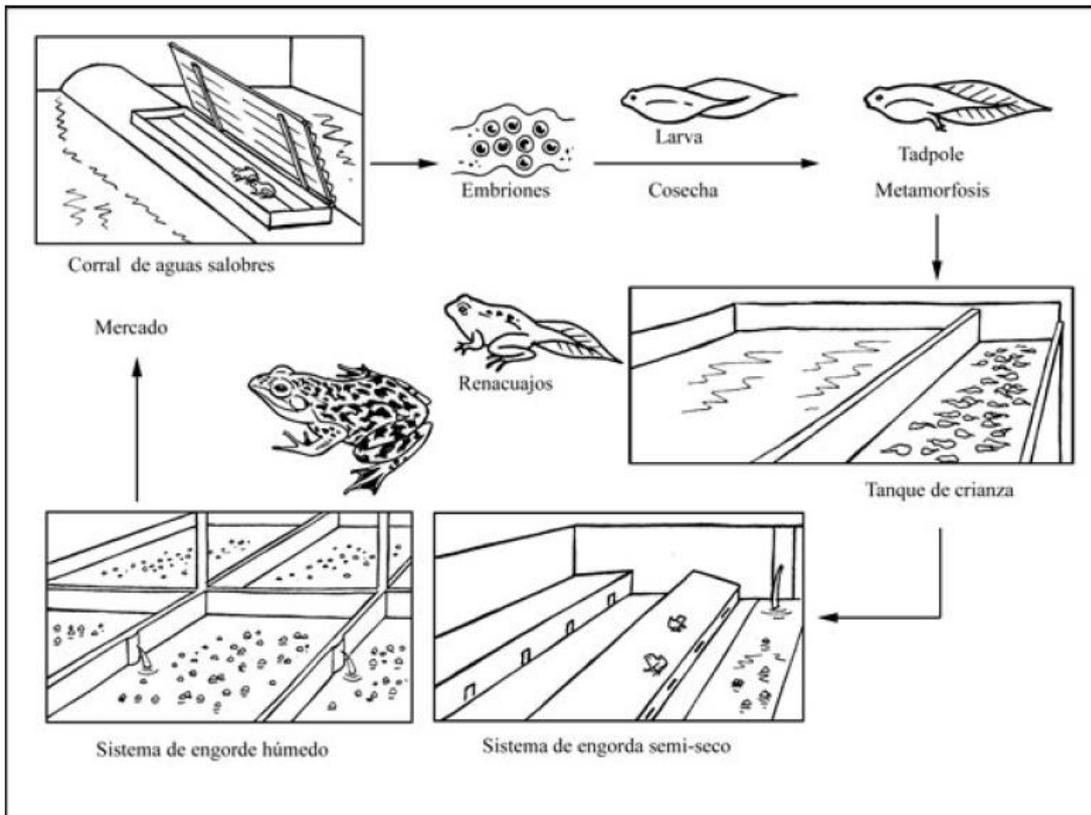


Figura 8. Ciclo de producción de las ranas

Fuente: (FAO, 2014)

1.4.2.- Sistemas de producción

a) Recolección desde la naturaleza

Este es el método más antiguo de recolección de la fresa y consiste simplemente en ir y tomar los huevecillos directamente del área silvestre en donde se encuentran asentadas las ranas toro, también se puede obviar la recolección de la fresa y recolectar los renacuajos (<50 mm) son transportados

en fundas plásticas que contengan agua saturada en oxígeno en densidades de 1 500 - 2 000/litro. También se recolectan aquellos renacuajos que están en proceso de la metamorfosis, estos se llevaran en láminas de algodón empapadas y se transportan en cajas perforadas para permitir la circulación de aire en el interior de la caja.

b) Reproducción semi – natural

Consiste en áreas específicas en donde se separan los machos de las hembras y se ubican en relación 1:3 es decir un macho por cada 3 hembras. En el área destinada a la reproducción prácticamente no se realiza manejo alguno a más de la alimentación que se debe de suministrar a los ejemplares. Existen dos tipos de corrales de reproducción. En Asia emplean los corrales inundados en donde se emplean tanques fabricados de concreto en donde el agua fluye constantemente mientras que la alimentación se realiza mediante pellets flotantes; en Latinoamérica se emplean los estanques semi –secos que consisten en tanques realizados de ladrillos o concreto con un techo que provee sombra y que está provisto en su interior de una parte seca y otra mojada en donde los animales cuentan con sectores de alimentación y refugio.

c) Reproducción controlada

Para este tipo de reproducción se manipula la temperatura ambiental y del agua, así como también los fotoperiodos, tales instalaciones generalmente son suficientes para garantizar el estimular la reproducción a lo largo de todo el año sin embargo cuando esto no sucede se procede a realización de estimulaciones hormonales que incentiven a los individuos a entrar en el ciclo reproductivo.

d) Incubación

La mayoría de las anfigranjas ubican los huevecillos en tanques donde existen renacuajos sin embargo lo recomendable es tener un área de incubación específica en donde se ubican los huevecillos fertilizados a temperaturas de (25-26 °C) y una profundidad de entre los 5 y 8 cm donde permanecerán alrededor de 48 a 72 horas tiempo en el cual ocurrirá la eclosión.

1.4.3.- Criadero

a) Crianza de renacuajos

Al nacer los renacuajos cuentan con un saco vitelino por el cual se alimentan durante los primeros 8 días posteriores a la eclosión. La densidad de siembra recomendada es de 50/m². En cuanto a la metamorfosis se sabe que los renacuajos precoces se convierten en ranitas a los 45 días posteriores a la eclosión mientras que la mayoría lo hará entre los 90 y 120 días posteriores a la eclosión.

b) Crecimiento

Este tipo de tanques solo son utilizados en anfigranjas mexicanas debido a que en el mencionado país las anfigranjas utilizan en el sistema mojado con tanques de 5,0 x 2,5 x 0,40 m unidos directamente a los tanques de crianza de renacuajos y sembradas en una densidad de entre 50 y 75/m² una cantidad muy pobre si tomamos en cuenta que existen granjas con densidades de 100 individuos por m² (FAO, 2014).

1.4.4.- Técnicas de Engorda

a) Sistemas secos

La particularidad de este tipo de sistemas es la exclusión total o mayoritaria del agua durante el periodo de engorda pero que es compensada con la manipulación de la temperatura ambiental y del agua.

Sistema	Principales características físicas	Países
Aquaterrarium	Canales abiertos de tierra u hormigón, poco profundos, estrechos, largos con las orillas y terrazas inclinadas y cubiertas de hierbas	Brasil, México
Tanque-Isla	Tanque cuadrado de 20-30 m ² , amurallado, sin techo, piso cubierto de hierbas, con una plataforma central de hormigón (10 por ciento del área superficial), rodeada por un canal bajo (<0,10 m)	Brasil, Taiwán Provincia de China
Salas de Confinamiento	Salas cuadradas de 12 m ² , amuralladas, con piso de hormigón. El piso es una rampa con su parte más inferior bajo una capa de agua y techada	Brasil
Amphifarm	Edificios cerrados de hormigón, que contienen 8-12 salas de crecimiento de 20-25 m ² , con piso de hormigón. El piso tiene dos canales estrechos, refugios prefabricados y bateas de alimentación	Brasil, Ecuador
Invernaderos	Tanques de madera u hormigón de 4-8 m ² , con el piso parcialmente inundado. Los tanques se colocan en un edificio con estructura de madera o metal, techado con plástico o lona	Brasil, Argentina, Uruguay, México, Guatemala
Ranabox	Conjunto vertical de cajas calentadas, de madera o fibra de vidrio, con agua y bandejas de alimentación	Brasil, Argentina

Figura 9. Técnicas de engorda recomendadas

Fuente: (FAO, 2014)

b) Sistemas semi – secos y mojados

Los sistemas semi – secos se caracterizan por tener una superficie mojada que va desde el 30% al 50 % mientras que la parte restante se encuentra completamente seca y posee pellets de alimentación y refugio. Por otro lado, los sistemas, mojados o inundados se caracterizan por tener el 100% del ranario inundado y cuenta con pellets flotantes para garantizar la alimentación de las ranas.

Tabla 8. Características de los sistemas de cultivos semi – secos y mojados

Sistemas	Características Físicas	Países
Área superficial mojada	30-50 % del área total del piso del tanque de Engorde	100% del área del piso
Dinámica hídrica	Estática	Agua corriente
Etapas de crecimiento	No	Si
Producción promedio	12-16 kg/m ²	14-22 kg/m ²
Tipo de Alimento	Suplementario + vivo (larvas de mosca)	100% alimentos suplementario
Versatilidad funcional	Limitada	Alta

Fuente: (FAO, 2014)

1.4.5.- Suministro de Alimento

No existe un alimento específico para las ranas sin embargo están aceptan casi cualquier tipo de alimento en el que se incluye la harina de pescado, harina de carne, balanceado para pollos entre otros; en Latinoamérica generalmente se utiliza el mismo tipo de alimento utilizado para la cría de truchas y tilapias.

1.4.6.- Técnicas de cosecha

Antes de la cosecha se corta la alimentación durante 24 horas, en los sistemas semi – secos se drena el agua y se procede a la recolección de los ejemplares mientras que en el sistema inundado o mojado ocurre algo similar, aunque muchas veces se opta por el bombeo de agua congelada para producir una reacción de hipotermia en los animalitos y así estos puedan ser manipulados con facilidad.

1.4.7.- Manipulación

Las ranas luego de ser anestesiadas por hipotermia son colgadas con las patas hacia arriba y la boca hacia abajo para posteriormente ser desangradas inmediatamente son

despellejadas, lavadas, cortadas separadas y embaladas en fundas herméticas a temperaturas de – 15 grados.

Las ranas que se venden vivan son empacadas en cajas de 25 libras para posteriormente ser transportadas vía marítima, terrestre o área al lugar de destino cabe resaltar que no se debe mantener aisladas a las ranas por periodos superiores a las 72 horas ya que al ser animales sensibles al ruido y al hacinamiento pueden presentar problemas de respiración y canibalismo.

1.4.8.- Materiales y equipos usados en la producción

Se estiman en 10 años luego de los cuales se descartarán y adquirirán nuevos equipos cabe resaltar que solo se tomarán en cuenta aquellos que presenten un mayor desgaste durante el ciclo productivo.

- a) **Bomba de riego:** El sistema de suministro de agua a cada una de las piletas de la anfigranja se realizará mediante el empleo de dos bombas hp a presión de 13 pñ a gasolina, el agua se extraerá del caudal de la represa San Vicente.
- b) **Vehículo:** Estará a disposición del administrador de la granja para que pueda movilizarse constantemente a capacitaciones y reuniones con los proveedores.
- c) **Balanza:** Se contará con 2 balanzas con una capacidad máxima de 250 kg y serán utilizadas para verificar el peso de las ranas en todas sus etapas.
- d) **Equipo veterinario:** Termómetro, medicina, equipo para inyecciones.
- e) **Limpieza:** Para mantener el área limpia de basura y residuos sólidos se emplearán escobas y palas, así como también el uso de la indumentaria necesaria para prevenir posibles infecciones

2.- CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1.- Ubicación

La investigación fue realizada en la provincia de Santa Elena tomando a consideración sus 3 cantones Salinas, La Libertad y Santa Elena.

2.2.- Materiales y equipos utilizados

Para la recolección y levantamiento de información de campo se necesita precisar de los siguientes materiales:

- Encuestas
- Cuaderno
- Materiales de oficina
- Computadora portátil
- Impresora
- Calculadora
- Tinta de impresión blanco y negro y a color
- Bolígrafos
- Carpetas

2.3.- Metodología de la investigación

2.3.1.- Encuestas

- a) **Población:** Se denomina población al conjunto de individuos de la misma especie que conviven en una determinada zona. La población de la provincia de Santa Elena es de 308.693 habitantes de los cuales el 50,8% son hombres y el restante 49,3% son mujeres, la edad promedio

de los habitantes es de 27 años y están distribuidos en los tres cantones que conforman la provincia: Salinas, La Liberta y Santa Elena.

Tabla 9. Población de la provincia de Santa Elena

Rango de edad	2010	%
De 95 y más años	190	0,10
De 90 a 94 años	521	0,2
De 85 a 89 años	1026	0,3
De 80 a 84 años	2012	0,7
De 75 a 79 años	3057	1,0
De 70 a 74 años	4344	1,4
De 65 a 69 años	5831	1,9
De 60 a 64 años	7149	2,3
De 55 a 59 años	9957	3,2
De 50 a 54 años	12010	3,9
De 45 a 49 años	15280	4,9
De 40 a 44 años	17237	5,6
De 35 a 39 años	20091	6,5
De 30 a 34 años	22967	7,4
De 25 a 29 años	25512	8,3
De 20 a 24 años	27175	8,8
De 15 a 19 años	29874	9,7
De 10 a 14 años	33446	10,8
De 5 a 9 años	34252	11,1
De 0 a 5 años	36762	11,9
Total	308693	100

Fuente: (Ecuadorencifras, 2010)

- b) Muestra:** La muestra es aquella parte de la población que se toma como referencia para la aplicación de las encuestas y así recolectar la información necesaria para el desarrollo del trabajo investigativo. Según (Ecuadorencifras, 2010) la población total de la provincia de Santa Elena para el año 2010 fue de 308.693 distribuida de la siguiente manera.

Tabla 10. Distribución de la población de la provincia de Santa Elena

Cantones	Hombres	%	Mujeres	%	Total
La Libertad	48030	30,6	47912	31,6	95942
Salinas	35436	22,6	33239	21,9	68675
Santa Elena	73396	46,8	70680	46,5	144076
Total	156862	100	151831	100	308693

Fuente; (Ecuadorencifras, 2010)

- c) **Tamaño de la muestra:** Se define al tamaño de la muestra como el total de los individuos a considerar para la realización de la actividad. Para tener un resultado confiable se tomaron en consideración los datos obtenidos en el último censo nacional realizado por el INEC en el año 2010. Para la estimación de la muestra se consideró al total de la población existente en la provincia de Santa Elena

$$n = \frac{N \times Z_a^2 \times p \times q}{d^2 \times (N - 1) + Z_a^2 \times p \times q}$$

Donde:

n= Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población

p= Posibilidad de que ocurra un evento, p=0,5

q= Posibilidad de que no ocurra un evento, q=0,5

d= Error, se considera el 5%, e=0,05

Z= Nivel de confianza, que para el 95%, Z=1,96

Así tendremos:

$$n=383$$

$$N= 172.449$$

$$p= 0,5$$

$$q= 0,5$$

$$d= 0,05$$

$$Z= 1,96$$

$$n = \frac{172449(1,96)^2(0,5)(0,5)}{0,05^2(172449 - 1) + 1,96^2(0,5)(0,5)} .$$

$$n = \frac{172449(3,8416)(0,25)^2}{0,0025^2(172448) + 1,96^2(0,25)} = 383 \text{ encuestas}$$

d) Aplicación de encuestas según el rango de edades: Tomando en consideración que el producto a comercializar es considerado tabú y que no es común en la dieta de las personas se tomó la decisión de encuestar a personas mayores de edad legalmente capaces de tomar sus propias decisiones sin influencias ajenas de cualquier índole.

2.3.2.- Revisión bibliográfica: Se buscó información en libros, sin embargo, al no existir mayor información relevante se optó por la revisión de publicaciones científicas, revistas y documentos PDF de temas relacionados a la ranicultura a nivel mundial y local en temas relacionados a la historia, cría, reproducción, producción y crecimiento de la ranicultura a nivel mundial.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1.- Análisis del mercado para la producción de carne de rana

3.1.1.- Resultados de las encuestas para determinar posibles consumidores del producto.

Se encuestaron a 383 personas en los tres cantones de la provincia de Santa Elena: Salinas, La Libertad y Santa Elena en los lugares de mayor concurrencia y solo a aquellas personas residentes de manera permanente en la provincia para tener una idea clara del impacto que tendría la venta del producto en el mercado peninsular.

Pregunta #1 ¿Sexo de las personas?

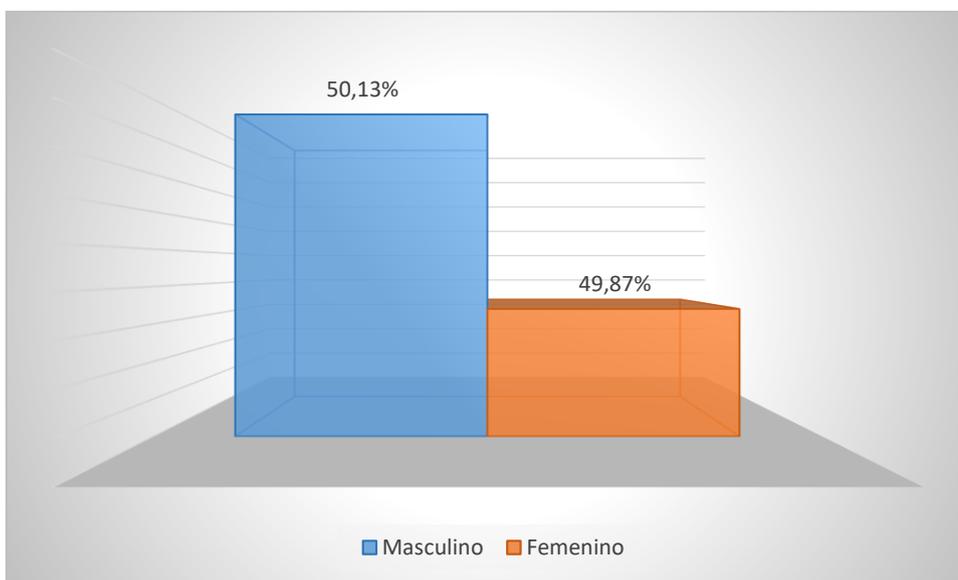


Figura. 10 Sexo de las personas encuestadas

Fuente: El autor

El 50,13% de los encuestados fueron de sexo masculino mientras que el restante 49,87% fue dirigida a personas de sexo femenino, esto se realizó con el fin de

determinar cuál de los dos sexos se mostraba mayormente predispuesto a adquirir y consumir el producto.

Pregunta #2 ¿Edad?

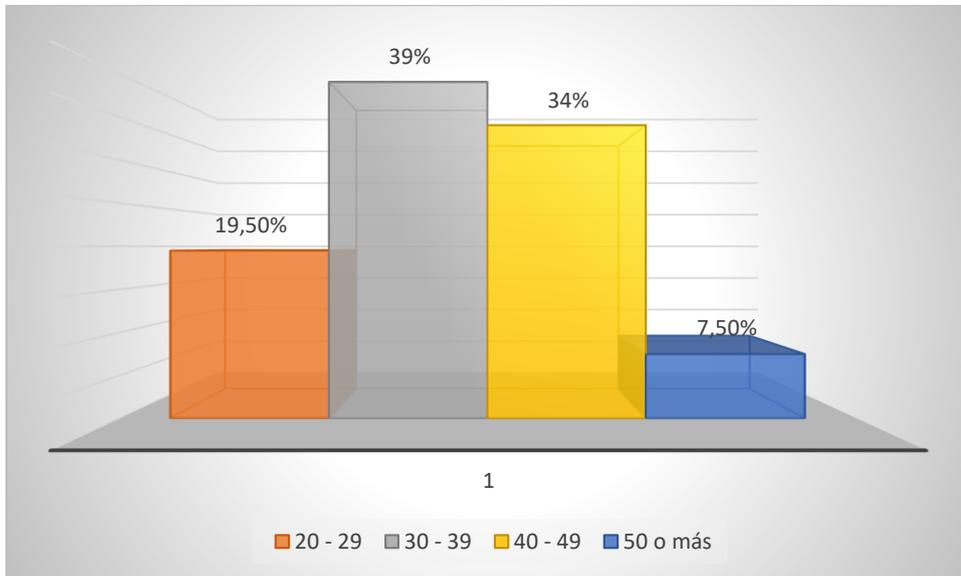


Figura 11. Edad promedio de los encuestados

Fuente: El autor

El 29,50% comprendía edades entre los 20 y 29 años, el 39% con edades de entre los 30 y 39 años, el 34% de los encuestados tenía entre 40 y 49 años mientras que el 7,5% edades de 54 años en adelante.

Pregunta # 3 ¿Se consume carne de origen animal en su hogar?

De los 383 encuestados el 90% afirmaron consumir carne de origen animal en sus hogares mientras que el 10% negaron consumir carne de origen animal en sus hogares esto debido a que son vegetarianos.

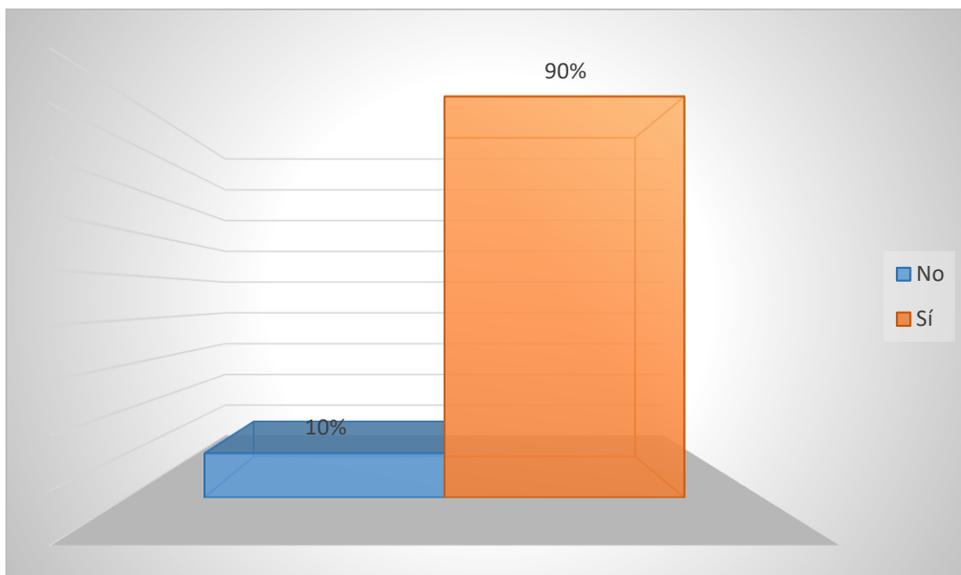


Figura 12. Consumo de carne en los domicilios

Fuente: El autor

Pregunta # 4 ¿Del siguiente listado indique su grado de preferencia?

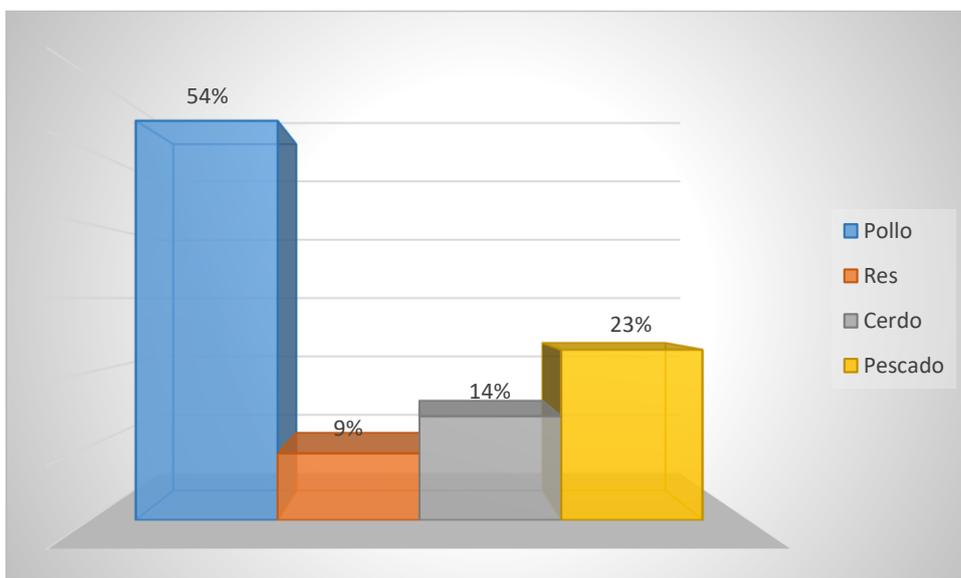


Figura 13. Grado de preferencia por carnes en los consumidores

Fuente: El autor

La carne de pollo es el alimento de origen animal que mayormente prefieren los encuestados con una arrasadora cantidad del 54% en segundo lugar tenemos con un 23% a la carne de pescado, en tercer lugar, a la carne de cerdo con un 14% y por último en cuarto lugar de preferencia tenemos a la carne de res con un 9%.

Pregunta #5 ¿Sabía usted que carne de rana es utilizada para la alimentación humana?

El 97,5% de los encuestados dijeron desconocer acerca del consumo de carne de rana y un 2,5% afirmo tener conocimiento acerca del consumo de carne de ranas.

Pregunta #6 ¿Estaría Ud. Dispuesto a consumir carne de rana?

El 99% de los encuestados afirmo de manera rotunda no querer consumir carne de rana mientras que solo el 2% afirmo estar dispuesto a consumirla dejando claro que el desconocimiento acerca del producto in fluye directamente en su respuesta.

Pregunta #7 ¿Cuánto estaría Ud. dispuesto a pagar por la libra de carne de rana?

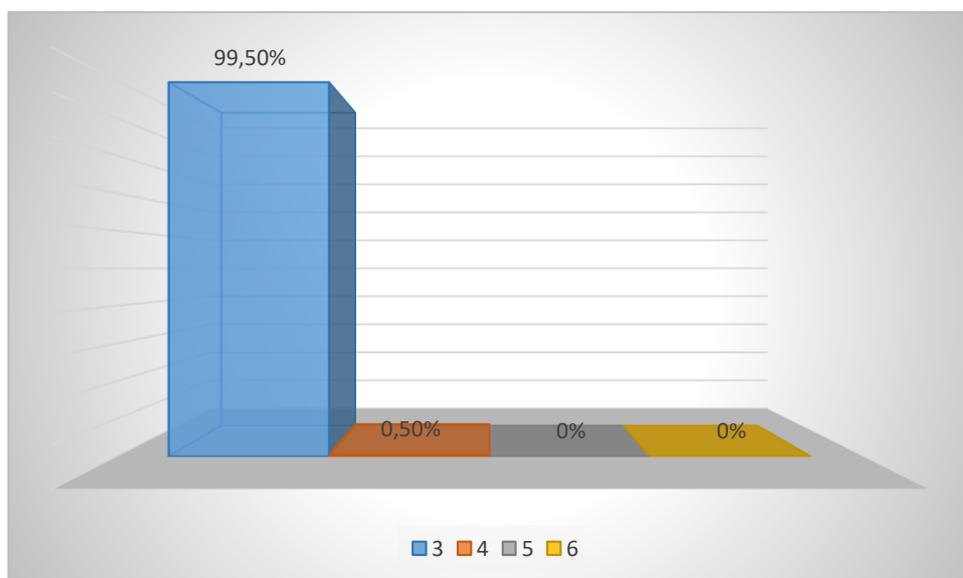


Figura 14. Cantidad en dólares dispuestos a cancelar

Fuente: El autor

El 99,50% de los encuestados afirmo estar dispuestos a cancelar \$3,00 por la libra de carne de rana mientras que el 0,50% dijo estar dispuesto a pagar \$4,00 por libra mientras que ninguno de los encuestados se vio dispuesto a querer cancelar valores de entre los 5 y 6 dólares.

Pregunta #8 ¿Con que frecuencia estaría dispuesto a consumir carne de rana?

El 56,50% de los encuestados afirmo estar dispuestos a consumirlas de forma mensual mientras que el 15% y 28,50% concluyo estar dispuestos a consumirlas semanalmente y en quincena respectivamente.

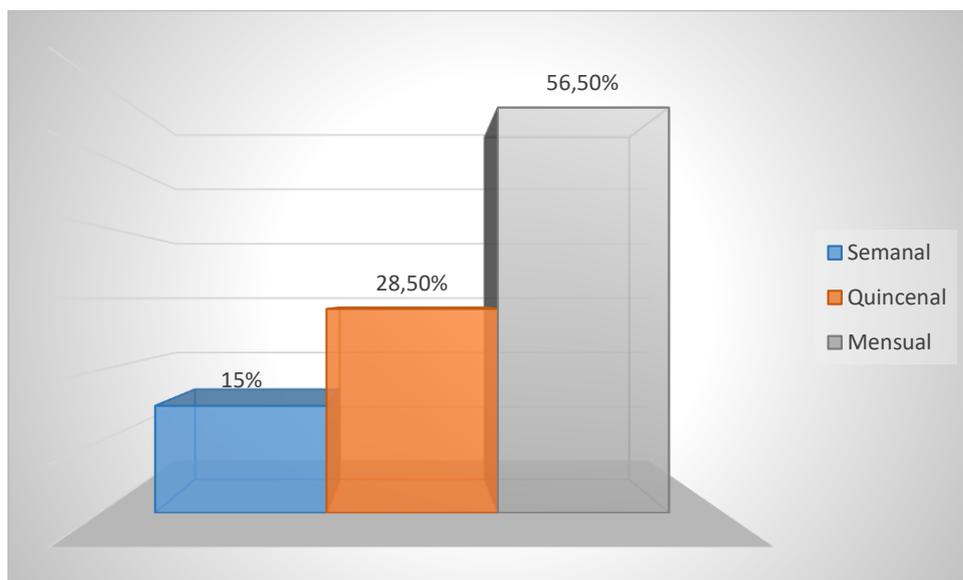


Figura 15. Frecuencia de consumo

Fuente: El autor

Pregunta #9 ¿Cuántas libras estaría dispuesto a comprar?

El 80,50% de los encuestados dijo estar dispuesto a comprar al menos 2 libras, un 17,50 % dijo estar dispuesto a adquirir al menos 4 libras, un 1,50% compraría 6 libras y tan solo el 0,50% estaría dispuesto a comprar más de 7 libras.

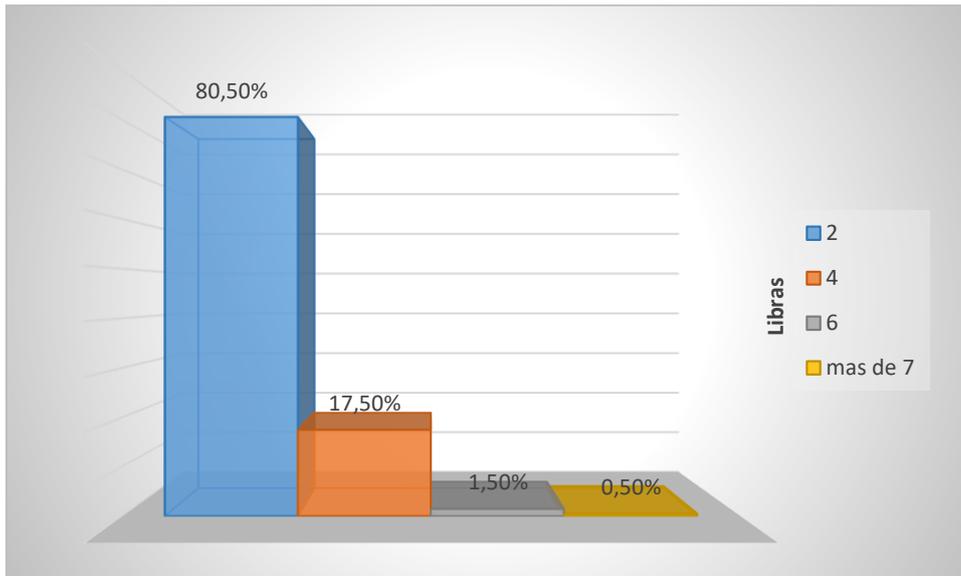


Figura 16. Cantidad de libras dispuestos a comprar

Fuente: El autor

Pregunta #10 ¿Dónde le gustaría adquirir el producto?

En lo relacionado al lugar en donde les gustaría adquirir el producto el 97,5% fueron claros en decir que al ser un producto exótico y nuevo quisieran adquirirlo en el Shopping mientras que un 1,50% lo adquiriría en el mercado y el restante 1% lo adquiriría en las tiendas de barrio.

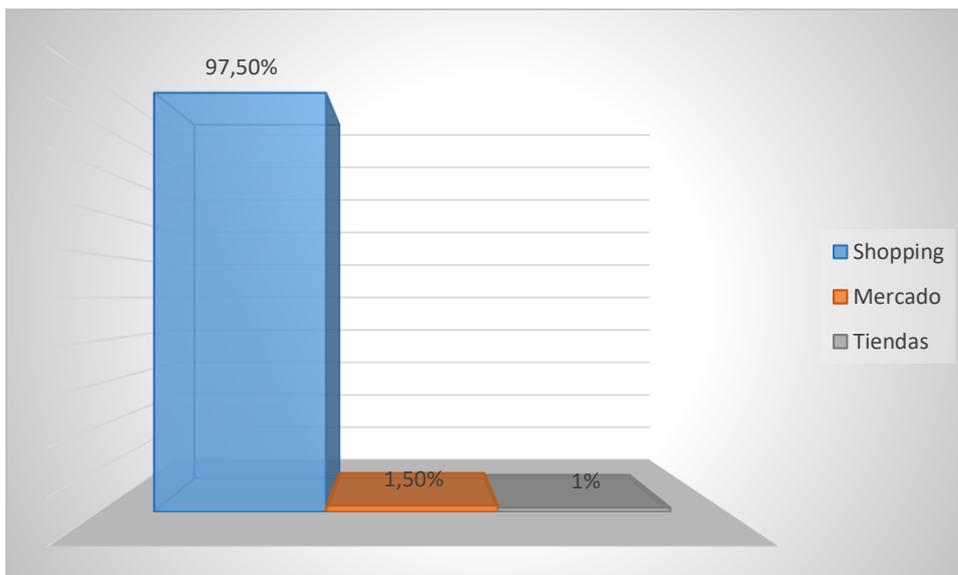


Figura 17. Preferencia del sitio de adquisición del producto

Fuente: El autor

3.1.2.- Análisis de los resultados de las encuestas realizadas en la provincia de Santa Elena

Según los resultados de las encuestas realizadas en la provincia de Santa Elena actualmente no sería viable la venta de carne de rana debido a factores como el desconocimiento acerca del consumo del producto y a la resistencia de la población a consumir un producto considerado tabú y que no es considerado dentro de su dieta alimenticia, en lo relacionado a que genero presento el mayor grado de preferencia las encuestas mostraron un 0% por parte de las mujeres mientras que los hombres que se atreverían a consumir el producto reflejan un 2%.

3.2.- Propuesta de la implementación de una Anfigranja en la comuna San Vicente

La implementación de una anfigranja en la comuna San Vicente es viable debido a que no existe competencia alguna en la zona de estudio y además de que las condiciones agroclimáticas de la zona son perfectas para este tipo de producción.

El capital de inversión es alto sin embargo los indicadores financieros muestran una viabilidad económica con ingresos a partir del primer año. La producción se realizará durante 2 periodos al año de manera semestral obteniendo animales con un peso promedio de 200 gramos a un precio de \$5,60 el kilogramo en pie en la anfigranja al señor Villacrés Costa y demás miembros de la Asociación de ranicultores de Zamora.

3.2.1.- Estudio Técnico

a) Esquema de comercialización



b) Criterios técnicos

Según (Ramírez, 2014), (FAO, 2014), (Mazzoni, 2001), (Balcázar, 2009) y (Narváez, 2001) los criterios técnicos a considerar para la implementación del cultivo son los siguientes.

- **Temperatura:** La temperatura esta entre los 20 y 33 c presentando mejores resultados en lugares donde la temperatura oscila entre los 23 y 28 c y está ligado directamente al desarrollo de las ranas por ende a mayor temperatura mayor margen de crecimiento y por lo contrario temperaturas inferiores podrían retardar el crecimiento y la metamorfosis o incluso inhibirla por completo, punto favorable para la provincia de Santa Elena que promedia una media anual de 24,1 c.

- **Altitud:** Para la instalación de un ranario se tiene a consideración una altitud máxima de 800 msnm.
- **Humedad relativa:** El clima está estrechamente relacionado al crecimiento de estos animales por lo que se estima que en el interior del ranario debe de existir una humedad relativa de entre 70 y 90%.
- **Suelos:** Se recomiendan terrenos con pequeños declives o planos y con gran índice de impermeabilidad en el caso de no poder contar con aquello se puede ubicar en el fondo del agua de los galpones mallas o plásticos que retengan el líquido, de preferencia en color negro ya que de esta manera también podremos regular la temperatura del agua.
- **Horas luz:** Se necesitan de 8 a 12 horas luz al día teniendo como mejores resultados lugares que presentaron 12 horas luz al día.

c) **Instalaciones para el proyecto**

Existen dos tipos de instalaciones las inundadas y las semi-secas, para este proyecto se eligió el sistema de cultivo semi-seco o semi-inundado que consiste en un ranario que posee una parte seca y una parte inundada en relación 60-40 o 50-50

d) **Ventajas de este tipo de instalaciones**

Permite un mayor control en la temperatura de los animales, proporciona un mayor índice de crecimiento, facilita la limpieza de las instalaciones, ofrece a las ranas un ambiente más natural y permite el mejor aprovechamiento de producto alimenticio.

e) **Infraestructura de la planta**

- **Renacuajos:** Estará construido sobre una superficie de construida de 110 m² divididos en 11 piletas de 10m² c/u con un costo de \$3.500,00 incluidas las

tuberías e instalación eléctrica y servirá para la primera fase de crianza en la anfigranja, estas piletas estarán conectadas a un sistema de bombeo de agua que permita una renovación total del agua en el día, cada una de las piletas se encontrarán con agua en el 100% de la infraestructura a razón de 40 cm de profundidad.

- **Crecimiento y engorde:** Se construirán 22 galpones de 50 m² c/u, cubrirán una superficie de 1100 m² con un costo de \$7.600,00 estarán conectadas por sistemas de tuberías que se encargarán de proveer de agua al 50% de la infraestructura de cada pileta con una profundidad de 50 cm y un recambio de agua total durante el día.
- **Área administrativa:** En este lugar se realizarán todas las labores administrativas generadas por la implementación del proyecto y será de uso del Gerente Administrativo, constará de una dimensión de 40 m² con todos los accesorios equipos necesarios para realizar las diferentes labores.
- **Área de Reuniones y capacitaciones:** Área de interacción entre el personal administrativo y productivo, en este sector se procederá a la realización de las reuniones semanales con el personal de turno diurno y mensuales con la reunión de todo el personal para tratar temas relacionados al funcionamiento de la anfigranja, relaciones con los trabajadores, medidas fitosanitarias, seguridad de la planta, capacitaciones entre otras.
- **Bodega:** Área destinada al almacenamiento de todos los insumos necesarios en el ciclo productivo, constará con una dimensión de
- **Área de desechos sólidos:** Destinada para ubicar cada uno de los desechos generados en la actividad productiva de manera eficiente y pro del medio ambiente.

- **Garita:** Aquí estará ubicado el guardia de la empresa quien cumplirá las labores de registro y verificación de todo el personal que ingrese a la planta.
- **Baños:** Se construirán 2 baños, uno de ellos para estar disponible en la oficina y el otro de ellos cerca del ingreso al área de producción este baño aparte de tener orinales constará con ducha y área de desinfección para todo aquel personal que ingrese al contacto de los animales ya sea para alimentación o para la separación de individuos por sexo, tamaño o para el retiro de los individuos que estén listos para la venta.

Tabla 11. Dimensión de las instalaciones de la Anfigranja

Lugar	Dimensiones	Área	Costos
Renacuajos, Crecimiento y Engorde	11 piletas de 10 m ² y 22 galpones de 50 m ²	1210 m ²	11100
Área Administrativa	1 oficina de 30 m ²	30 m ²	2000
Área de reuniones y capacitaciones	1 sala de 25 m ²	25 m ²	1300
Bodega	1 de 15 m ²	15 m ²	800,00
Área de desechos solidos	1 de 8 m ²	8 m ²	1000,00
Garita	1 de 7 m ²	7 m ²	200,00
Baños	1 de 7 m ² y 1 de 8m ²	15 m ²	1200,00

f) Terreno

El proyecto está ubicado en un área de 1600 m² a un valor de 2600 dólares anuales por cinco años y una infraestructura valorada en 184.024,00 dólares con una superficie construida de 1310 m².

g) Mano de obra

- **Directa:** Para el correcto funcionamiento de la granja se cuenta con 3 personas encargadas con el área de alimentación y mantenimiento mientras que para el área administrativa se constará con una secretaria y un administrador que tendrá como funciones principales velar por la buena guía del negocio y por llevar la contabilidad del mismo.
- **Indirecta:** Para el tratamiento de posibles brotes de enfermedades se hace necesario contar con los servicios de un profesional técnico que de una visita a la granja 4 veces al año en las cuales se dará capacitación al equipo de trabajo y verificará el estado de los animales.

h) Equipo de producción

Las vidas útiles de los equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la granja se estiman en 10 años luego de los cuales se descartarán y adquirirán nuevos equipos cabe resaltar que solo se tomarán en cuenta aquellos que presenten un mayor desgaste durante el ciclo productivo.

- **Bomba de riego:** El sistema de suministro de agua a cada una de las piletas de la anfigranja se realizará mediante el empleo de dos bombas hp a presión de 13 pñ a gasolina, el agua se extraerá del caudal de la represa San Vicente.
- **Vehículo:** Estará a disposición del administrador de la granja para que pueda movilizarse constantemente a capacitaciones y reuniones con los proveedores.
- **Balanza:** Se contará con 2 balanzas con una capacidad máxima de 50 kg y serán utilizadas para verificar el peso de las ranas en todas sus etapas, así como para calcular el peso de embarque una vez realizada la cosecha.

i) Vida útil del proyecto

Las vidas útiles de los equipos necesarios para el correcto funcionamiento de la granja se estiman en 10 años luego de los cuales se descartarán y adquirirán nuevos equipos cabe resaltar que solo se tomarán en cuenta aquellos que presenten un mayor desgaste durante el ciclo productivo. El vehículo se depreciará a razón de 5 años y al cual se le dará mantenimiento constante, los equipos de oficina se depreciarán a 3 años y recibirán un mantenimiento acorde al uso y desgaste, las construcciones y mejoras territoriales se depreciarán a 20 años y se les dará un mantenimiento constante para alargar su vida útil.

3.2.2.- Estudio Financiero

- **Inversiones**

Los valores totales de las inversiones necesarias para el inicio del negocio ascienden a \$184.024,30 de los cuales el 80% serán financiados por el BNF y el restante 20% por capital propio.

El préstamo se realizará a 10 años plazo con una tasa de interés del 12%, todo el dinero será invertido en la financiación de la planta y que genera utilidades desde el primer año de iniciada la producción.

Tabla 12. Inversiones realizadas

Detalle	Valor
Inversión fija	
Terreno	2.400,00
Construcciones	19100,00
Maquinarias	8.380,00
Equipo de computación	3.385,00
Muebles de oficina	1.660,00
Vehículo	30.000,00
Subtotal	64.925,00
Inversión diferida	
Gastos de investigación	600,00
Gastos de constitución	1300,00
Subtotal	1.900,00
Inversión variable	
Capital de trabajo	117.199,30
Subtotal	117.199,30
Total	184.024,30

- **Detalles de la inversión**

Para determinar los valores reales de cada uno de los equipos, maquinarias, construcciones e instalaciones se tomaron a consideración valores reales al año 2017 mediante cotizaciones y búsqueda de datos que permitieron estimar el valor total a invertir.

Las instalaciones necesarias para la puesta en marcha del negocio representan un valor de \$19.100,00; los muebles de oficina se cotizaron en \$1.660,00; las maquinarias y equipos están valoradas en \$8.380,00; el equipo de computación tiene un valor de \$3.385,00; el vehículo de la empresa fue adquirido por \$30.000,00; debido a que las tierras comunales no pueden ser compradas se negoció un alquiler por el terreno de \$2.400,00 anuales; el total de los gastos diferidos son de \$1.900,00 por ultimo se estimó una tasa del 5% en imprevistos con un valor de \$1.841,25 , la suma de todos los valores es de \$68.000,25 valor total de la inversión realizada.

Tabla 13. Detalle de las inversiones

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Costo Total
Area Administrativa	U	1	2000,00	2000,00
Area de reuniones y capa	U	1	1300,00	1300,00
Bodega	U	1	800,00	800,00
Area de desechos solidos	U	1	1000,00	1000,00
Galpones	U	37	300,00	11100,00
Cerramiento	U	1	1500,00	1500,00
Garita	U	1	200,00	200,00
Baños	U	2	600,00	1200,00
Subtotal				19100,00
Muebles de oficina				
Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unit.	Costo total
Escritorio	U	2	300,00	600,00
Silla	U	5	45,00	225,00
Archivador	U	2	250,00	500,00
Extintor	U	3	45,00	135,00
Estanteria	U	1	200,00	200,00
Subtotal				1.660,00
Maquinaria y equipo				
Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unit.	Costo total
Bombas de agua	U	2	850,00	1700,00
Medidor de Ph	U	1	230,00	230,00
Calentador de agua	U	10	105,00	1050,00
Bomba manual	U	1	350,00	350,00
Uniformes (incluye guant	U	12	90,00	1080,00
Comederos	U	50	75,00	3750,00
Balanza	U	2	110,00	220,00
Subtotal				8.380,00
Equipo de computo				
Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unit.	Costo total
Computadora	U	1	1300,00	1300,00
Laptop	U	1	1600,00	1600,00
Impresora	U	1	450,00	450,00
Regulador de voltaje	U	1	35,00	35,00
Subtotal				3.385,00
Vehiculo	U	1	30.000,00	30.000,00
Subtotal				30.000,00
Terreno				
Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unit.	Costo Total
Arriendo	Ha	0,30	2.400,00	2400,00
Subtotal				2.400,00
Gastos Diferidos				
Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unit.	Costo total
Gastos de investigacion	U	1	600,00	600,00
Gastos de Constitucion	U	1	1.300,00	1300,00
Subtotal				1.900,00
Subtotal 1,2,3,4,5,6				36.825,00
Imprevistos 5%				1.841,25
Total				68666,25

- **Ingresos**

Los ingresos de la empresa serán exclusivamente por la venta de ranas vivas al señor Villacrés Juan, debido a la escasa de demanda del producto en la provincia de Santa Elena queda descartada la comercialización interna.

Se adquirirán 200000 ranas anuales con una tasa de mortalidad del 30% quedando 140.000 ranas disponibles para la venta con un peso promedio de 200 gr c/u que equivalen a 40.000 kilos de carne de rana en pie anual a un precio inicial de \$5,60 que generaran un ingreso por \$224.000,00.

De acuerdo a los cálculos realizados se puede conocer que cada año el nivel de ingresos por la venta de carne de rana en pie crece favorablemente.

Tabla 14. Ingresos provenientes de la venta de ranas

Detalle	1	2	3	4
Cantidad kilos	40.000	41.288	42.617	43.990
Precio	5,60	5,78	5,97	6,16
Total	224.000,00	238.657,85	254.274,87	270.913,81

Como se puede apreciar en la Tabla 15 los ingresos pasan de \$224.000,00 a \$270.913,81 en 4 años de iniciada la actividad productiva.

Tabla 15. Ingresos provenientes de la venta de ranas

Detalle	6	7	8	9
Cantidad kilos	46.868,31	48.377,47	49.935,22	51.543,13
Precio	6,56	6,77	6,99	7,22
Total	307.529,35	327.653,10	349.093,68	371.937,27

Una vez realizada la corrida por los 10 años del negocio se puede notar que para el último año los ingresos suben un total de \$147.937,27.

- **Mantenimiento**

Se adquirieron 200000 renacuajos a un valor unitario de 0,02 ctvs. lo que provoco un desembolso de dinero de \$4.000,00, así mismo se adquirieron 80.000 kilos de producto balanceado a un costo de 0,98 ctvs. el kilo lo que representa un valor de \$78.400,00 para el primer año, también se tomó a consideración los gastos relacionados con la limpieza y desinfección, vitaminas, vacunas que sumado a los valores ya citados generan un gasto total anual de mantenimiento por \$82.574,00.

Tabla 16. Mantenimiento del ciclo productivo

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo Unit.	Años									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Renacuajos													
Renacuajos	U	200.000	0,02	4000	4128,8	4261,75	4398,98	4540,62	4686,83	4837,75	4993,52	5154,31	5320,28
Subtotal				4000	4128,8	4261,75	4398,98	4540,62	4686,83	4837,75	4993,52	5154,31	5320,28
Insumos y materiales													
Balanceado	Kg	80.000	0,98	78.400,00	80.924,48	83.530,25	86.219,92	88.996,20	91.861,88	94.819,83	97.873,03	101.024,54	104.277,53
Anticloro	Lt	10	12	120	123,86	127,85	131,97	136,22	140,6	145,13	149,81	154,63	159,61
Escobas		3	2	6	6,19	6,39	6,6	6,81	7,03	7,26	7,49	7,73	7,98
Vacunas		5	3	15	15,48	15,98	16,5	17,03	17,58	18,14	18,73	19,33	19,95
Vitaminas		20	1,65	33	34,06	35,16	36,29	37,46	38,67	39,91	41,2	42,52	43,89
Subtotal				78.574,00	81.104,08	83.715,63	86.411,28	89.193,72	92.065,76	95.030,28	98.090,25	101.248,76	104.508,97
Total				82.574,00	85.232,88	87.977,38	90.810,25	93.734,34	96.752,59	99.868,02	103.083,77	106.403,07	109.829,25

- **Servicios**

Para este punto se tomaron en cuenta los valores relacionados con el pago de luz, agua, internet y teléfono.

El valor por el uso de agua es constante debido a que se obtiene directamente del caudal que alimenta a la represa San Vicente.

Tabla 17. Detalle de los valores acerca de los servicios utilizados

Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cantidad kilos	40.000	41.288	42.617	43.990	45.406	46.868,31	48.377,47	49.935,22	51.543,13	53.202,82
Precio	5,60	5,78	5,97	6,16	6,36	6,56	6,77	6,99	7,22	7,45
Total	224.000,00	238.657,85	254.274,87	270.913,81	288.641,56	307.529,35	327.653,10	349.093,68	371.937,27	396.275,67

- **Costos administrativos**

Para el cálculo de salarios se tomó a consideración una tasa de inflación del 3,22% anual a partir del segundo año, a los obreros de la planta se les cancelaran un salario básico mensual de \$375,00 más los beneficios de ley, por otra parte, el gerente de la planta percibirá un salario mensual de \$600,00.

También se contará con un técnico veterinario encargado de evaluar mensualmente a los animales de la granja y capacitar antes, durante y después del periodo productivo al personal de la granja.

El técnico veterinario realizara 12 visitas anuales y percibirá \$60,00 por visita lo que suma un valor de \$720,00 anuales.

Tabla 18. Costos Administrativos

Cargo	Cantidad	Sueldo	Fondo de reserva	Décimo tercero	Décimo cuarto	Aporte patronal	Total	Sueldo + beneficios	Costo total mensual	Costo Total anual	Vacaciones desde el segundo año
Gerente	1	600,00	50,00	50,00	31,25	72,90	204,15	804,15	804,15	9.649,80	300,00
Obrero	3	375,00	31,25	31,25	31,25	45,56	139,31	514,31	1.542,94	18.515,25	562,50
Otros	1	60,00	-	-	-	-	-	60,00	60,00	720,00	
Total		1.035,00	81,25	81,25	62,50	118,46	343,46	1.318,46	2.347,09	28.885,05	862,50

El salario del gerente representa para la empresa un gasto anual de \$9.649,80 los salarios de los 3 obreros con los que contara la empresa generan un gasto anual de \$18.515,25 y por último el técnico veterinario genera un total de \$720,00 anuales

sumando estos valores podemos darnos cuenta que los gastos administrativos para el primer año del negocio son de \$28.885,05.

Tabla 19. Costos Administrativos

Detalle	Años									
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Gerente										
Salario anual	7.200,00	7.431,84	7.671,15	7.918,16	8.173,12	8.436,30	8.707,94	8.988,34	9.277,76	9.576,51
Fondo de reserva	600,00	619,32	639,26	659,85	681,09	703,02	725,66	749,03	773,15	798,04
Decimo tercero	600,00	619,32	639,26	659,85	681,09	703,02	725,66	749,03	773,15	798,04
Decimo cuarto	375	387,08	399,54	412,40	425,68	439,39	453,54	468,14	483,22	498,78
Aporte patronal	874,80	902,97	932,04	962,06	993,03	1.025,01	1.058,02	1.092,08	1.127,25	1.163,55
Vacaciones		309,66	319,63	329,92	340,55	351,51	387,02	424,45	463,89	505,43
Subtotal	9.649,80	9.960,52	10.281,25	10.612,31	10.954,03	11.306,74	11.670,82	12.046,62	12.434,52	12.834,92
Obreros										
Salario anual	13.500,00	13.934,70	14.383,40	14.846,54	15.324,60	15.818,05	16.327,39	16.853,14	17.395,81	17.955,95
Fondo de reserva	1.125,00	1.161,23	1.198,62	1.237,21	1.277,05	1.318,17	1.360,62	1.404,43	1.449,65	1.496,33
Decimo tercero	1.125,00	1.161,23	1.198,62	1.237,21	1.277,05	1.318,17	1.360,62	1.404,43	1.449,65	1.496,33
Decimo cuarto	1.125,00	1.161,23	1.198,62	1.237,21	1.277,05	1.318,17	1.360,62	1.404,43	1.449,65	1.496,33
Aporte patronal	1.640,25	1.693,07	1.747,58	1.803,85	1.861,94	1.921,89	1.983,78	2.047,66	2.113,59	2.181,65
Subtotal	18.515,25	19.111,44	19.726,83	20.362,03	21.017,69	21.694,46	22.393,02	23.114,08	23.858,35	24.626,59
Tecnico veterinario										
Tecnico veterinario	720,00	743,18	767,11	791,82	817,31	843,63	870,79	898,83	927,78	957,65
Subtotal	720,00	743,18	767,11	791,82	817,31	843,63	870,79	898,83	927,78	957,65
Total	28.885,05	29.815,15	30.775,20	31.766,16	32.789,03	33.844,83	34.934,64	36.059,53	37.220,65	38.419,16

- **Financiamiento**

Los gastos operacionales del negocio se estimaron en \$126.286,63 valor resultante de la suma del total de los costos de mantenimiento más el total de los costos fijos de la empresa.

Tabla 20. Valor total necesario para la puesta en marcha del negocio.

Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mantenimiento										
Costos de mantenimiento	82.574,00	85.232,88	87.977,38	90.810,25	93.734,34	96.752,59	99.868,02	103.083,77	106.403,07	109.829,25
Costos fijos										
Costos fijos	43.712,63	45.059,95	46.140,99	40.128,50	41.280,28	42.546,42	43.797,76	45.090,17	46.424,99	47.803,63
Total	126.286,63	130.292,83	134.118,37	130.938,75	135.014,62	139.299,01	143.665,78	148.173,94	152.828,06	157.632,88

Debido a la elevada inversión necesaria para el inicio del proyecto se recurrió a un préstamo bancario en el cual el 80% será financiado por el BNF y el restante 20% por capital propio.

Tabla 21. Detalle del origen de los valores para la puesta en marcha del negocio

Detalle	Porcentaje %	Financiamiento
Prestamo	80%	147.219,44
Inversionista	20%	36.804,86
Total		184.024,30

La deuda adquirida con el BNF es de \$147.219,44 a 10 años plazo a una tasa del 12% de interés anual.

Tabla 22. Amortización de la deuda a 10 años plazo

Amortización de la Deuda					
12,00%	tasa de interés anual			monto	147.219,44
	N = 10				
AMORTIZACIÓN					
Períodos	inicial	interés	amort	cuota	final
0					\$147.219,44
1	\$147.219,44	\$17.666,33	\$8.389,18	\$26.055,51	\$138.830,26
2	\$138.830,26	\$16.659,63	\$9.395,88	\$26.055,51	\$129.434,39
3	\$129.434,39	\$15.532,13	\$10.523,38	\$26.055,51	\$118.911,00
4	\$118.911,00	\$14.269,32	\$11.786,19	\$26.055,51	\$107.124,81
5	\$107.124,81	\$12.854,98	\$13.200,53	\$26.055,51	\$93.924,28
6	\$93.924,28	\$11.270,91	\$14.784,60	\$26.055,51	\$79.139,68
7	\$79.139,68	\$9.496,76	\$16.558,75	\$26.055,51	\$62.580,94
8	\$62.580,94	\$7.509,71	\$18.545,80	\$26.055,51	\$44.035,14
9	\$44.035,14	\$5.284,22	\$20.771,29	\$26.055,51	\$23.263,85
10	\$23.263,85	\$2.791,66	\$23.263,85	\$26.055,51	\$0,00

- **Flujo de caja**

El flujo de caja fue elaborado tomando los ingresos por la venta de carne de rana en pie por un valor de \$224.000,00 menos los gastos generados en mano de obra, insumos y la amortización del préstamo realizado valores que ascienden a \$15.342,14, también

se tomó en consideración un margen de participación de trabajadores del 15% cuyo valor fue de \$10.748,68 y una tasa del 25% de impuesto a la renta correspondiente a \$15.227,29 lo que dejó como resultado un flujo neto de \$45.681.88 para el primer año de producción.

Observando el cuadro podemos darnos cuenta que obtenemos utilidades a partir del primer año sin presentar pérdidas durante los 10 años del negocio.

Tabla 23. Flujo de caja proyectado

Flujo de caja											
Detalle	Año base	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos											
Venta de ranas		224.000,00	238.657,85	254.274,87	270.913,81	288.641,56	307.529,35	327.653,10	349.093,68	371.937,27	396.275,67
Total ingresos		224.000,00	238.657,85	254.274,87	270.913,81	288.641,56	307.529,35	327.653,10	349.093,68	371.937,27	396.275,67
Egresos											
Inversiones	-184.024,30										
Gastos operacionales		126.286,63	130.292,83	134.118,37	130.938,75	135.014,62	139.299,01	143.665,78	148.173,94	152.828,06	157.632,88
Servicio de la deuda											
Amortizacion		\$8.389,18	\$9.395,88	\$10.523,38	\$11.786,19	\$13.200,53	\$14.784,60	\$16.558,75	\$18.545,80	\$20.771,29	\$23.263,85
Intereses		\$17.666,33	\$16.659,63	\$15.532,13	\$14.269,32	\$12.854,98	\$11.270,91	\$9.496,76	\$7.509,71	\$5.284,22	\$2.791,66
Total egresos		152.342,14	156.348,34	160.173,88	156.994,26	161.070,13	165.354,52	169.721,29	174.229,45	178.883,57	183.688,39
Utilidad operacional		71.657,86	82.309,51	94.100,99	113.919,55	127.571,42	142.174,82	157.931,80	174.864,23	193.053,69	212.587,28
15% participacion de trabajadores		10.748,68	12.346,43	14.115,15	17.087,93	19.135,71	21.326,22	23.689,77	26.229,63	28.958,05	31.888,09
Utilidad antes de IR		60.909,18	69.963,09	79.985,84	96.831,62	108.435,71	120.848,60	134.242,03	148.634,60	164.095,64	180.699,18
Impuesto a la renta		15.227,29	17.490,77	19.996,46	24.207,90	27.108,93	30.212,15	33.560,51	37.158,65	41.023,91	45.174,80
Total	-184.024,30	45.681,88	52.472,31	59.989,38	72.623,71	81.326,78	90.636,45	100.681,53	111.475,95	123.071,73	135.524,39

3.2.3.- Indicadores financieros

- **Razones de financiamiento**

Los valores de financiamiento se hacen cero en el décimo año debido a que se pagan las amortizaciones del préstamo realizado.

- **Razones de rentabilidad**

Se obtiene de la división de la utilidad neta sobre las ventas del periodo dando como resultado una rentabilidad del 0,20 en el primer año aumentando periódicamente a través del tiempo de ejecución del proyecto terminando con una tasa de rentabilidad sobre las ventas de 0,34 en el último periodo.

Tabla 24. Razones de rentabilidad

INDICE DE RENTABILIDAD										
Rentabilidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad neta	45.681,88	52.472,31	59.989,38	72.623,71	81.326,78	90.636,45	100.681,53	111.475,95	123.071,73	135.524,39
Ventas	224.000,00	238.657,85	254.274,87	270.913,81	288.641,56	307.529,35	327.653,10	349.093,68	371.937,27	396.275,67
Total	0,20	0,22	0,24	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32	0,33	0,34

- **Evaluación financiera de VAN y TIR**

Para determinar la viabilidad económica del negocio se tomaron en consideración el cálculo del VAN y la TIR, así como también se evaluó la evolución del proyecto con financiamiento y sin financiamiento.

- **VAN**

La inversión de capital de terceros con una tasa de interés del 12% a 10 años plazo para el desarrollo del negocio incremento el VAN en \$258.095,49 un valor mayor que

el logrado sin financiamiento lo que muestra claramente que la inversión de terceros incrementa la rentabilidad del proyecto.

Tabla 25. VAN del ejercicio

Detalle	Flujo de caja
IIN	-184.024,30
F1	45.681,88
F2	52.472,31
F3	59.989,38
F4	72.623,71
F5	81.326,78
F6	90.636,45
F7	100.681,53
F8	111.475,95
F9	123.071,73
F10	135.524,39
N	10
I	12%
VAN	258.095,49

- **TIR**

Se obtuvo una tasa interna de retorno del 34%, lo que es viable y justifica el desarrollo del proyecto.

Tabla 26. Calculo de la TIR

Detalle	Flujo de caja
IIN	-184.024,30
F1	45.681,88
F2	52.472,31
F3	59.989,38
F4	72.623,71
F5	81.326,78
F6	90.636,45
F7	100.681,53
F8	111.475,95
F9	123.071,73
F10	135.524,39
TIR	34%

- **Periodo de recuperación**

Optando por el financiamiento del proyecto se pudo conocer que en el año 6 se recuperara el 93,44% de la inversión realizada mientras que en para año 7 se recuperara el 100% de la inversión realizada.

Tabla 27. Período de recuperación de la inversión

Detalle	F. Proyectado	F. Acumulado
0	-184.024,30	
1	45.681,88	45.681,88
2	52.472,31	98.154,20
3	59.989,38	112.461,70
4	72.623,71	132.613,09
5	81.326,78	153.950,49
6	90.636,45	171.963,23
7	100.681,53	191.317,98
8	111.475,95	212.157,47
9	123.071,73	234.547,68
10	135.524,39	258.596,12

- **Relación beneficio/costo**

Tabla 28. Relación Beneficio Costo

RELACION BENEFICIO COSTO			
Años	Ingresos	Egresos	REL B/C
1	224.000,00	152.342,14	1,47
2	238.657,85	156.348,34	1,53
3	254.274,87	160.173,88	1,59
4	270.913,81	156.994,26	1,73
5	288.641,56	161.070,13	1,79
6	307.529,35	165.354,52	1,86
7	327.653,10	169.721,29	1,93
8	349.093,68	174.229,45	2,00
9	371.937,27	178.883,57	2,08
10	396.275,67	183.688,39	2,16
Total	3.028.977,14	786.928,76	3,85

Se determina que la relación beneficio costo estimada para los 10 años de ejecución del proyecto es de 3,85 y para el primer año es de 1,47 es decir que por cada dólar que invierta la compañía ganara 0,47 centavos.

- **Rentabilidad**

La rentabilidad del ejercicio es para el primer año es del 0,20% sobre las ventas tal y como se ve en el siguiente cuadro.

Tabla 29. Índice de rentabilidad

INDICE DE RENTABILIDAD										
Rentabilidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Utilidad neta	45.681,88	52.472,31	59.989,38	72.623,71	81.326,78	90.636,45	100.681,53	111.475,95	123.071,73	135.524,39
Ventas	224.000,00	238.657,85	254.274,87	270.913,81	288.641,56	307.529,35	327.653,10	349.093,68	371.937,27	396.275,67
Total	0,20	0,22	0,24	0,27	0,28	0,29	0,31	0,32	0,33	0,34

- **Punto de equilibrio en kilos**

Para determinar la cantidad de kilos de carne de rana en pie que debe producir la empresa para no obtener tanto perdidas como ganancias en el desarrollo del ejercicio se deberá utilizar la siguiente formula.

$$PE = \frac{\text{COSTO FIJO}}{\text{PV.U} - \text{CV.U}}$$

$$PE = \frac{43.712,63}{5,60 - 3,16}$$

$$PE = \frac{43.712,63}{2,44}$$

$$PE = 17.894,23$$

Tabla 30. Punto de Equilibrio en kilos

Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
costo fijo	43.712,63	44.750,29	45.821,36	39.798,58	40.939,73	42.194,91	43.410,74	44.665,72	45.961,10	47.298,20
pvu	5,60	5,71	5,83	5,94	6,06	6,18	6,31	6,43	6,56	6,69
cvu	3,16	3,25	3,34	3,27	3,37	3,47	3,58	3,69	3,81	3,93
PEU	17.894,23	18.173,29	18.466,88	14.863,84	15.192,30	15.574,88	15.933,23	16.307,89	16.699,84	17.110,17

- **Punto de equilibrio en dólares**

Para determinar la cantidad de ventas de carne de rana en pie que debe producir la empresa para no ganar ni perder utilizamos la siguiente formula.

$$PE = \frac{COSTO FIJO}{PV.U - CV.U}$$

$$PE = \frac{43.712,63}{5,60 - 3,16}$$

$$PE = \frac{43.712,63}{0,4357}$$

$$PE = 1000.207,68$$

Tabla 31. Punto de equilibrio en dólares

Punto de Equilibrio en dolares										
Detalle	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
costo fijo	43.712,63	45.059,95	46.140,99	40.128,50	41.280,28	42.546,42	43.797,76	45.090,17	46.424,99	47.803,63
pvu	5,60	5,71	5,83	5,94	6,06	6,18	6,31	6,43	6,56	6,69
cvu	3,16	3,26	3,35	3,27	3,38	3,48	3,59	3,70	3,82	3,94
PED	100.207,68	8.763,56	8.787,51	7.442,32	7.498,99	7.571,07	7.634,27	7.698,81	7.764,70	7.831,94

3.3.- Discusión

Según el (Telegrafo, 2014) la demanda de carne de rana en el Ecuador paso de 2000 a 10000 libras mensuales mientras que (Domínguez, 2010) menciona que en el país existe una demanda insatisfecha de 191.517 libras mensuales en el que incluye a las provincias de Pichincha, Guayas, Santa Elena, Azuay y Loja como demandantes del producto, este dato contrarresta con las encuestas realizadas en el año 2017 en la que se puede notar que los habitantes de la provincia de Santa Elena desconocen en su mayor parte acerca del consumo de ranas e inclusive se resisten en un 99% a su consumo.

Según la (Malagón, 2013), (Rodríguez, 2003), (Robles, 2008), (Sandoval, 2002) la inversión necesaria para el cultivo de ranas toro supera los \$100.000,00 dólares, el estudio de Factibilidad Financiera para la Implementación de una Anfigranja Productora de Carne de Rana en la Provincia de Santa Elena demostró mediante presupuesto que la inversión necesaria para la producción anual de 200000 ranas requiere la inversión inicial de \$184.024,30 para el inicio del ciclo productivo.

Para (Rodríguez, 2003) y (Malagón, 2013) las personas estarían mayormente dispuestas a comprar carne de rana en centros comerciales y una mínima parte lo haría en mercados populares, por otra parte (Narváez, 2001) señala que la comercialización de carne de rana puede darse exitosamente en diverso canales de comercialización en el que se incluyen centros comerciales, mercados populares, tiendas barriales y en la propia anfigranja. La encuesta realizada en la provincia de Santa Elena muestra que al 97,5% de los encuestados preferirían adquirir el producto en un centro comercial esto debido a que al ser un producto exótico generaría mayor confianza al consumidor encontrarlo en un lugar considerado por ellos libre de insalubridades.

Según (Domínguez, 2010) la carne de pollo es la favorita por las personas seguidas por la carne de res y cerdo respectivamente. Los resultados de la encuesta realizada en la provincia de Santa Elena indican que el 54% de las familias prefieren la carne de pollo por considerarla económica y saludable.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Con los datos de las encuestas realizadas se pudo determinar que la venta del producto dentro de la provincia de Santa Elena no es viable debido al escaso conocimiento de los beneficios del producto.
- Los resultados de las razones financieras utilizadas para la evaluación del proyecto arrojaron valores positivos por lo que el desarrollo del mismo es viable.
- El mercado nacional de producción de rana catesbeiana no se encuentra explotado totalmente ya que la producción actual no satisface la demanda existente.
- Los costos de producción del proyecto son elevados en relación con otros productos tradicionales.
- La mayoría de las enfermedades de los animales son el resultado de un mal manejo por parte del personal a cargo.
- El proyecto es atractivo a partir del primer año de producción donde se obtienen ingresos.
- Los registros de cultivo de ranas toro en el Ecuador datan desde hace más de 2 décadas y las técnicas e instalaciones utilizadas para la ranicultura en el han cambiado poco o nada desde entonces.

Recomendaciones

- Para elevar el porcentaje de viabilidad financiera del negocio se hace necesario el cultivo de los animales desde la etapa de renacuajos dejando de un lado la obtención de huevecillos por medio de corrales reproductores en la anfigranja.
- Informar y promover el consumo de carne de rana en la provincia de Santa Elena ya que debido a sus más de 306.693 habitantes representan un nicho de mercado llamativo.
- En la actualidad la inversión inicial en este tipo de cultivo es elevada sin embargo se pueden improvisar el uso de galpones de cerdo para empezar la producción.
- Antes de iniciar la actividad ranícola es necesario capacitarse e involucrarse al 100% con el desarrollo del negocio ya que la falta de capacitación y entrega es lo que ha ocasionado el fracaso de muchos emprendedores que solo vieron en este tipo de producción un negocio rentable olvidando que es un proyecto que requiere trabajo arduo debido a la sensibilidad y alta tasa de mortalidad de estos animales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amador, M. G., 2017. *Metodología de la investigación*. [En línea] Available at: <http://manuelgalan.blogspot.com> [Último acceso: 2017].

Andrade, H. M. O., 2015. *Exploración de los límites de especies en Ranas de desarrollo directo (Anura: Craugastoridae, Pristimantis) en Amazonía*. Xalapa: s.n.
Anon., s.f. s.l.:s.n.

B2BCTRADE, 2014. *B2BCTRADE BLOSPOT*. [En línea] Available at: <http://b2bctrade.blogspot.com/2014/02/data-business-el-mercado-de-ranas.html> [Último acceso: 2017].

Balcázar, C. A. A., 2009. *Plan de negocio para la crianza, producción y exportación de ancas de rana toro (especie catesbeiana)*. Quito: s.n.

Blacio, S. C. V. S. J. C. Z., 2002. *La ranicultura como fuente de divisas para el Ecuador*. Guayaquil: s.n.

Carrión, P., 2010. *PLAN PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE RANA CATESBEIANA EN LA ANFIGRANJA RANA BONITA PARA EL PERÍODO 2010-2014.* Loja: s.n.

Domínguez, C. H. A., 2010. *Universidad Politécnica Salesiana Cede Quito*. Quito: s.n.

Ecuadorencifras, 2010. *Ecuadorencifras*. [En línea] Available at: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manualateral/Resultados-provinciales/santa_elena.pdf [Último acceso: 8 octubre 2017].

Ecured, 2017. *Rana Toro*. [En línea]
Available at: https://www.ecured.cu/Rana_toro

Ecured, 2017. *Rana Toro*. [En línea]
Available at: https://www.ecured.cu/Rana_toro
[Último acceso: 2017].

Educativa, I. L. d. I. C., 2017. *Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa*. [En línea]
Available at:
http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen2/ciencia3/090/html/sec_12.html
[Último acceso: 6 agosto 2017].

Facts, N. A., s.f. *NatureMapping Animal Facts*. [En línea]
Available at:
http://naturemappingfoundation.org/natmap/facts/espanol/american_bullfrog_es.html
[Último acceso: 2017].

FAO, 2014. *Organizacion de las Naciones Unidas para la Alimentacion y la Agricultura*. [En línea]
Available at: http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Rana_catesbeiana/es
[Último acceso: 26 mayo 2016].

G., F. B., 2005. *Factibilidad de la Producción, Procesamiento y Comercialización de Ancas de Rana Toro (Rana Catesbeiana)*. Quito(Pichincha): s.n.

Gallardo, A. L. T., 2016. *La planificación tributaria como instrumento idóneo para maximizar los beneficios económicos: caso del subsector comercializadoras de la rana especie "catesbiana"*. Quito: s.n.

Malagón, P. A. R., 2013. *Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de ancas y partes de rana en la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: s.n.

Martinez, M., 2013. *Microeconomia Mario*. [En línea] Available at: <http://microeconomiario.blogspot.com/2013/10/oferta-demanda-y-papel-del-estado.html>
[Último acceso: 24 febrero 2016].

MATE, T., 2017. *TRADE MATE*. [En línea] Available at: http://www.trademap.org/ProductRev_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3||||010690||20|1|1|2|2|1|1|1|1
[Último acceso: 2017].

Mazzoni, R., 2001. *Ranicultura Manual Básico para inversores*. Montevideo: s.n.

Narváez, W. F. C., 2001. *Estudio de factibilidad para la producción, exportación de rana toro (rana catesbeiana Shaw)*. Tegucigalpa: s.n.

Nayarit, G. d. e. d., 2005. *Manual para el cultivo de rana toro*. Nayarit: s.n.

NOSIS, T., 2017. *TRADE NOSIS*. [En línea] Available at: <https://trade.nosis.com/es/Comex/Importacion-Exportacion/Mundial/otros-animales--los-demas-animales-vivos/WD/0106>
[Último acceso: 2017].

NOSISTRADE, 2018. *NOSIS TRADE*. [En línea] Available at: <https://trade.nosis.com/es/VILLACRES-COSTA-JUAN-PABLO/Comex/1103066237001/60/p/i/0>
[Último acceso: 7 Febrero 2018].

NOSISTRADE, 2018. *NOSISTRADE*. [En línea]
Available at: <https://trade.nosis.com/es/VILLACRES-COSTA-JUAN-PABLO/Comex/1103066237001/60/p/i/0>
[Último acceso: 8 Febrero 2018].

Obando, J. R. D., 2017. *Comercialización de ancas de rana para la exportación Tisma, Masaya, 2016 - 2020*. Managua: s.n.

Ojeda, D. A., 2012. *Influencia de la temperatura sobre los anuros en una gradiente altitudinal de las estribaciones orientales de los andes*. La Habana: s.n.

Paradais-Sphynx, 2014. *Anfibios Paradais Sphynx*. [En línea]
Available at: <https://anfibios.paradais-sphynx.com/anuros/lithobates-catesbeianus.htm>

Philip, K. y. G. A., 2012. *Principios de Marketingn*. 14.^a ed. s.l.:s.n.

Quizhpe, J. J. M., 2013. *Perfil exportador de producto: Ancas de rana*. Cuenza(Azuay): s.n.

Ramírez, Y. T. T., 2014. *Plan de mejoramiento de procesos para la crianza de ranas toro americana con fines de exportación*. Quito: s.n.

Ranapedia, s.f. *Ranapedia*. [En línea]
Available at: <http://www.ranapedia.com/ciclo-de-vida-de-las-ranas/>
[Último acceso: 2017].

Robles, A. H. C., 2008. *Proyecto de inversión para la producción de carne de ranas toro para el consumo nacional*. Guayaquil(Guayas): s.n.

Rodríguez, G. R., 2003. *Desarrollo técnico, Investigación de mercado y comercialización de la rana toro en las ciudades de Quito y Guayaquil*. Guayaquil(Guayas): s.n.

Sandoval, S. C. V., 2002. *ESPOL*. Guayaquil: s.n.

Telegrafo, E., 2014. *El Telegrafo*. [En línea]
Available at: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/creditos-de-la-cfn-para-la-produccion-de-ranas-de-exportacion>
[Último acceso: 12 octubre 2016].

TRADEMAP, 2018. *TRADEMAP*. [En línea]
Available at:
https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3||||010620||6|1|1|1|2|1|2|1|1
[Último acceso: 8 Febrero 2018].

TRADEMAP, 2018. *TRADEMAP*. [En línea]
Available at:
https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3||||010620||6|1|1|2|1|2|1|1
[Último acceso: 8 Febrero 2018].

TRADEMAP, 2018. *TRADEMAP*. [En línea]
Available at:
https://www.trademap.org/Country_SelProduct_TS.aspx?nvpm=3||||0106||4|1|1|1|2|1|2|1|1
[Último acceso: 8 Febrero 2018].

Zhinin, D. C. S., 2015. *Análisis de las herramientas administrativas - financieras para la toma de decisiones a corto plazo y aplicación en la Asociación de Ranicultores Autonomos de la provincia de Zamora caso ranario del sr Milton Merino Araujo año 2014*. Loja(Ecuador): s.n.

ANEXOS

Formato 1A. Análisis del mercado para la producción de carne de rana



UPSE

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS AGROPECUARIAS Y
AGRONEGOCIOS

UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA

FACULTA DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA DE AGROPECUARIA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS POSIBLES CONSUMIDORES DE CARNE DE
RANA

Objetivo: Determinar el grado de conocimiento de los habitantes respecto al consumo de carne de rana con la finalidad de conocer la demanda actual existe para este producto en de la provincia de Santa Elena.

Nombre: _____

Edad: _____

Preguntas

1. ¿Sexo?

Masculino

Femenino

2. ¿Edad?

Años

	18 - 25
	26 - 35
	35 - 50
	50 o más

3. ¿Se consume carne de origen animal en su hogar?

Sí No

4. ¿Del siguiente listado indique su grado de preferencia? (en donde 4 indica mayor preferencia y 1 indica menor preferencia)

Pollo Cerdo

Res Pescado

5. ¿Sabía usted que carne de rana es utilizada para la alimentación humana?

Sí No

6. ¿Estaría ud. Dispuesto a consumir ancas de rana?

Sí No

7. ¿Cuánto estaría ud. dispuesto a pagar por la libra de ancas de rana?

Dólares

3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>

8. ¿Con que frecuencia estaría dispuesto a consumir de ancas de rana?

Semanal Quincenal Mensual

9. ¿Cuántas libras estaría dispuesto a comprar?

Libras	2	
	4	
	6	
	más de 7	

10. ¿Dónde le gustaría adquirir el producto?

Shopping Mercado

Tiendas

Gracias por su ayuda

Figura 1A. Diseño de la Anfigranja

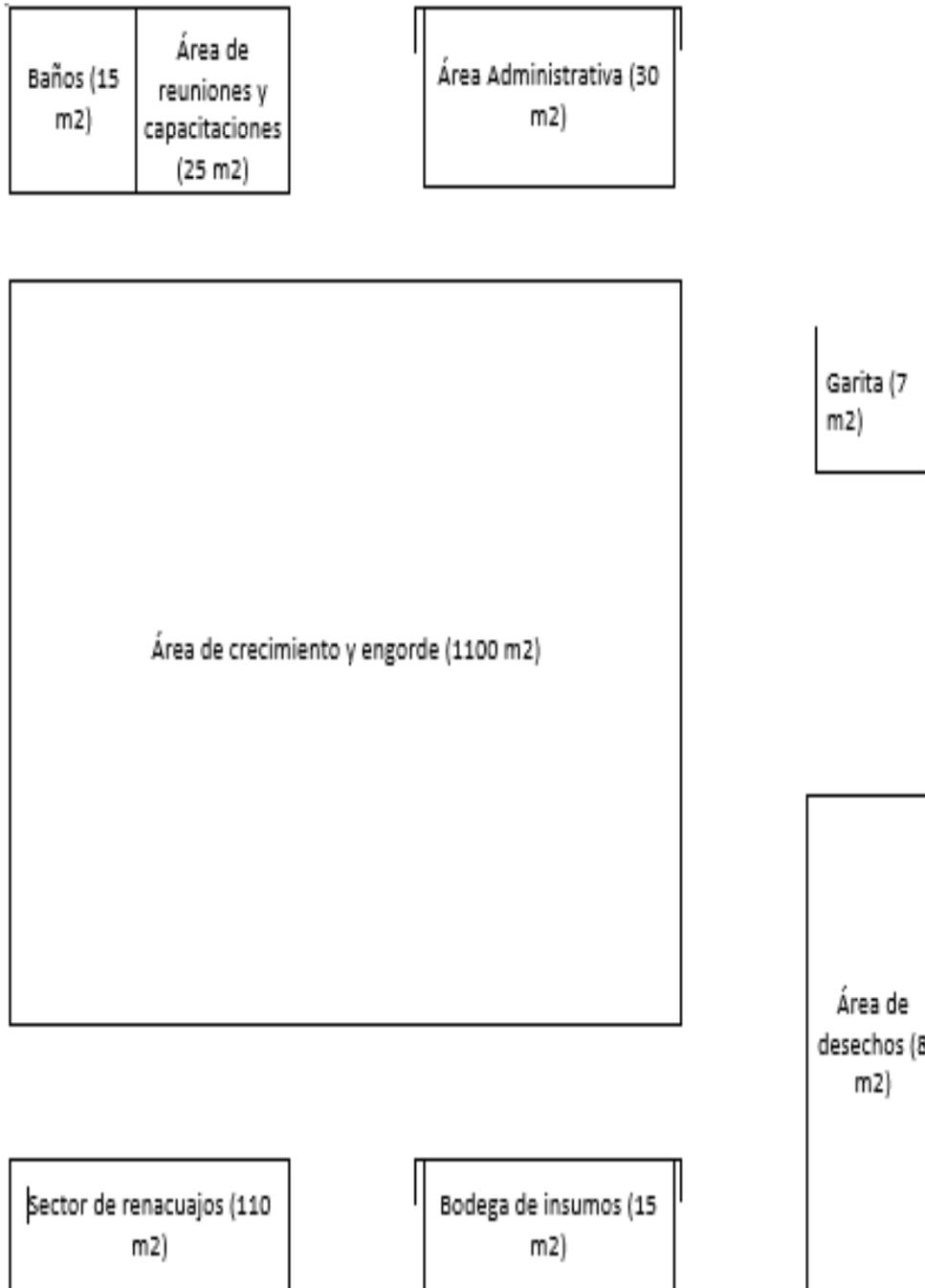


Figura 2A. Encuesta a posibles consumidores de carne de rana



Figura 3A. Presentación como alumno de la UPSE

