

T
65883
AST

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL



INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANISTICAS Y ECONOMICAS

"Proyecto para la Instalación de un Ranario:
Industrialización de sus derivados con
el mercado de los EEUU"

CIB - ESPOL

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de
**ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN
EMPRESARIAL ESPECIALIZACIÓN FINANZAS**



PRESENTADA POR :

AUTOR :

Jorge Diego Astudillo Correa



D-27458



GUAYAQUIL - ECUADOR

MAYO - 2002

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE CIENCIAS HUMANÍSTICAS Y ECONÓMICAS



**“Proyecto para la Instalación de un
Ranario: Industrialización de sus
derivados con el mercado de los EEUU”**

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE: ECONOMISTA CON MENCIÓN EN GESTIÓN
EMPRESARIAL ESPECIALIZACIÓN FINANZAS
PRESENTADA POR:

Autor:
Jorge Diego Astudillo Correa

Guayaquil – Ecuador

Mayo / 2002

AGRADECIMIENTO

A todas las personas que hicieron posible la elaboración y desarrollo de mi tesis.

Al Dr. Hugo Arias, director de la tesis por sus valiosos conocimientos y tan acertada dirección.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral, en especial al Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas que con sus aportes han hecho posible obtener el título profesional.

A instituciones como la Cámara de Comercio y el Banco Central del Ecuador que también aportaron con información muy valiosa para la realización de la tesis.

DEDICATORIA

A mis padres que con su esfuerzo y acierto supieron conducirme por un buen camino en todos los años de estudio y haber sido mi principal soporte.

TRIBUNAL DE GRADUACION

Ing. Omar Maluk Salem
DECANO DEL ICHE
PRESIDENTE



Dr. Hugo Arias Palacios
DIRECTOR DE TESIS



Ing. Marco Tulio Mejia
VOCAL PRINCIPAL



Econ. Leonardo Estrada
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACION EXPRESA

La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL”

Jorge Diego Astudillo Correa

INDICE GENERAL

CONTENIDO	Pag.
Agradecimiento	II
Dedicatoria	III
Tribunal de Grado	IV
Declaración Expresa	V
Indice General	VI
Abreviaturas	X
Indice de Cuadros	XI
Indice de Gráficos	XIII

INTRODUCCIÓN.....	1
1. MERCADO.....	5
1.1. CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO.....	5
1.2. VARIEDADES EXPORTADAS.....	9
1.3. OFERTA MUNDIAL.....	12
1.4. OFERTA ECUATORIANA.....	21
1.5. DEMANDA MUNDIAL.....	31
1.6. DEMANDA DE EEUU.....	34
2. ASPECTOS TÉCNICOS.....	39
2.1. INSTALACIONES.....	39
2.2. MÉTODOS DE REPRODUCCIÓN.....	44
2.3. CRÍA Y REPRODUCCIÓN.....	53
2.4. ALIMENTACIÓN.....	73
2.5. MATANZA.....	95
2.6. EMBALAJES.....	115
2.7. TRANSPORTACIÓN.....	117
2.8. ENFERMEDADES, AFCCIONES Y ANOMALÍAS.....	118

3. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO.....	122
3.1. INVERSIONES.....	122
3.2. FINANCIAMIENTO.....	124
4. PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y COSTOS.....	126
4.1. INGRESOS.....	126
4.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	128
4.3. COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS.....	129
4.4. DEPRECIACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	133
4.5. GASTO DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS.....	133
4.6. GASTOS FINANCIEROS.....	135
5. BALANCES.....	137
5.1. ESTADO E PÉRDIDAS Y GANANCIAS.....	137
5.2. FLUJO DE CAJA.....	138
5.3. BALANCE GENERAL.....	139

6. EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA.....	140
6.1. FACTIBILIDAD PRIVADA.....	140
6.2. INDICES FINANCIEROS.....	143
6.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	146
6.4. BENEFICIOS ECONÓMICOS PARA LA NACIÓN.....	148
7. ANALISIS FODA.....	150
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	153
BIBLIOGRAFÍA.....	155
ANEXOS.....	157

ABREVIATURAS

B₀	ordenada en el origen o intercepción
B₁	pendiente de la recta
gr.	Gramo
kg.	Kilogramo
lb.	Libra
r	coeficiente de correlación
r²	coeficiente de determinación
s	error medio cuadrático
s²	error de predicción (cuadrado medio)
T.	Tonelada
TIR.	Tasa Interna de Retorno
EEUU	Estados Unidos de Norteamérica
VAN.	Valor Actual Neto

INDICE DE CUADROS

1. CLASIFICACIÓN DE LAS ANCAS DE RANA POR TAMAÑO.....	10
2. CLASIFICACIÓN DE LA PIEL DE RANA POR TAMAÑO.....	11
3. PRODUCCIÓN MUNDIAL.....	15
4. PRODUCCIÓN DE RANAS POR PAÍSES.....	16
5. ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN MUNDIAL PARA 10 AÑOS.....	17
6. EXPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (ECUADOR).....	23
7. EXPORTACIONES DE RANAS VIVAS (ECUADOR).....	24
8. ESTIMACIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (ECUADOR).....	26
9. ESTIMACIÓN DE LAS EXPORTACIONES DE RANAS VIVAS (ECUADOR).....	27
10. EXPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (EEUU).....	36
11. IMPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (EEUU).....	37
12. ESTIMACIÓN DE LAS IMPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (EEUU).....	38
13. TABLA DE ACTIVOS FIJOS.....	122
14. CAPITAL DE TRABAJO.....	123
15. VENTAS	127
16. COSTOS DE PRODUCCIÓN.....	128

17. COSTOS DE ALIMENTACIÓN.....	131
18. COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS.....	132
19. DEPRECIACIÓN Y MANTENIMIENTO.....	133
20. GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS.....	134
21. TABLA DE AMORTIZACIÓN.....	135
22. GASTOS FINANCIEROS.....	136
23. FLUJO DE EFECTIVO, VAN Y TIR.....	142
24. MATRIZ DE SENSIBILIDAD RENDIMIENTO.....	146
25. MATRIZ DE SENSIBILIDAD PRECIO.....	146
26. CALENDARIO DE PRODUCCIÓN.....	158
27. EXPORTADORES DE RANAS VIVAS (ECUADOR).....	160
28. EXPORTADORES DE ANCAS DE RANA (ECUADOR).....	161
29. EXPORTACIONES DE ANCAS DE RANAS (EEUU).....	162
30. IMPORTACIONES DE RANAS (EEUU).....	164
31. INFRAESTRUCTURA PARA PRODUCCIÓN.....	169
32. INFRAESTRUCTURA PARA FAENA.....	169
33. EQUIPOS DE OFICINA.....	169

INDICE DE GRÁFICOS

1. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE RANAS.....	15
2. PRODUCCIÓN MUNDIAL DE RANAS (por semestres).....	20
3. PRODUCCIÓN MUNDIAL – PRONOSTICOS.....	20
4. EXPORTACIONES ECUATORINAS DE ANCAS DE RANA.....	25
5. EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE RANAS VIVIAS.....	25
6. EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE RANAS VIVIAS (por semestres).....	30
7. EXPORTACIONES ECUATORIANAS DE RANAS VIVIAS – PREDICCIONES (por semestres).....	30
8. EXPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (EEUU).....	26
9. IMPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (EEUU).....	37
10. FLUJO DE EFECTIVO.....	142

INTRODUCCIÓN

Los mayores proveedores de ranas a nivel mundial son países asiáticos como: Indonesia, China y Tailandia, cuya producción proviene de la caza natural del medio ambiente. Dentro de la producción en cautiverio encontramos a México y Brasil como los principales productores.

La especie de rana utilizada para la producción en cautiverio es la rana Toro o rana Catesbeiana, proveniente de los Estados Unidos, debido a que se adapta perfectamente al cautiverio y a las condiciones de crianza intensiva por su facilidad de adaptación y reproducción, su elevada fertilidad y alta capacidad para proliferarse a climas como el de Ecuador.

La primera vez que la rana toro fue introducida a Latinoamérica fue en el estado de Río de Janeiro, Brasil en 1935. Traída de Canadá por Tom Cyrill Harrison, que llevó 300 parejas para la Baixada Fulminense. En 1939 fue llevada al estado de Sao Paulo, por la secretaría de Agricultura que la instaló en Pindamonhangaba.

En 1971 fueron importadas 60 parejas de ranas y L.D. Vizotto desarrolló con ellas un trabajo de investigación para la crianza

intensiva de esa rana. Esta se adaptó tan bien a las condiciones sudamericanas que logró superar los aspectos de precocidad, producción y reproducción. Dado que el clima de los países Sudamericanos son similares, existen las mismas ventajas del Brasil en el Ecuador. En el Brasil, la rana ya esta lista para la venta en 12-18 meses, mientras que en su país de origen, Estados Unidos, esto solamente ocurre a los 36 meses. Con 1 año llega a pesar 200gr, con 18 meses de 250 a 350gr y con 36 hasta 1.750gr.

Debido a la precocidad aquí adquirida, con apenas 6 meses ya posee espermatozoides móviles. Su madurez sexual se realiza mas o menos a los 12 meses, mientras que en Estados Unidos, solamente ocurre cuando llega a los 3 años. Su metamorfosis, en EEUU, lleva de 10 a 12 meses, mientras que en Brasil, se realiza en 3 a 4 meses, de acuerdo con el clima de la región o más directamente con la temperatura media anual. Pierde la cola a los 6 meses, completando su metamorfosis y pasando de girino (renacuajo) a imago. Su promedio de vida es de 16 años y puede vivir hasta 20.

En el Brasil, las ranas pueden reproducirse hasta 2 veces en el periodo de 1 año, presentando una temporada de reproducción, de septiembre a febrero, marzo hasta abril. Esto ocurre en las regiones

Sur y Sudeste de Brasil. Naturalmente, ese periodo esta sujeto a pequeñas alteraciones, principalmente de acuerdo con la temperatura ambiente, pudiendo adelantarse o atrasarse. En las regiones Norte y Nordeste de Brasil, ellas se reproducen durante todo el año. En Estados Unidos ellas solo producen huevos una vez al año. La primera, puede ser menor llegando a 2000 y 5000 huevos, mientras que en las siguientes va aumentando gradualmente llegando a 25000. Pero de 600 veces Nordello saco un promedio de 4000 a 6000 huevos por vez.



En Europa, Estados Unidos y otros países desarrollados, la carne de rana es considerada un exquisito plato para paladares finos y exigentes, se caracteriza por su color blanco y textura suave, con sólo 0.3% de colesterol, exenta de carbohidratos y cargada de una gran cantidad de aminoácidos, lo que la convierte en un producto tan codiciado.

La ranicultura en el Ecuador es una realidad que se encuentra en explotación, ante esto es necesario poder recibir el mayor beneficio de este producto. Actualmente existe una campaña del Gobierno Nacional para cambiar la imagen de productores de materias primas hacia una de industrialización y de productos elaborados. Este



proyecto se centra en la industrialización de los derivados de la rana que consiste en la matanza de la misma y la comercialización de su carne, la piel (cuero), vísceras (hilo quirúrgico) y glándulas (productos cosméticos). Para los cálculos y análisis de este proyecto será tomado en cuenta sólo la producción de la carne ya que no existe un mercado completamente definido y explotado del resto de sus derivados y componentes.

La carne de rana es un producto de exportación no tradicional, pero que trae grandes ventajas para el Ecuador, ya que el mercado potencial supera la producción mundial actual y se encuentra en crecimiento.

1. MERCADO

1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA RANA TORO (RANA CATESBEIANA)

Posee cabeza achatada como las de otras especies de ranas como: la pimienta, paulistinha, mirins; pero en la rana toro es un poco más ancha que larga, lisa excepto en la región de las palpebras donde existen arrugas irregulares. Detrás de las órbitas nace un cordón glandular grueso que contorna el oído y va hasta detrás del ángulo de la boca donde se encuentra una glándula poco sobresaliente. Sus ojos poseen una tercera palpebra, llamada membrana nictante. La piel del dorso puede ser lisa o con algunas arrugas. Posee dedos fuertes, mas o menos puntiagudos, un poco achatados y sin uñas, siendo cuatro en los miembros anteriores y cinco en cada miembro posterior. Los dedos de las manos son libres, mientras que los dos pies presentan una membrana interdigital que los une, formando verdaderas nadaderas o "pies de pato". En cuanto a su tamaño, la rana adulta puede llegar a medir de 16 a 30 cm. desde la punta hasta la cloaca y llegando a pesar hasta 2,5 kg.

1.1.1. COLORACIÓN.

Puede variar de acuerdo con el ambiente o también con factores internos, es verde o parda en la región dorsal, con el vientre blanco o blanquecino, con su tonalidad mas o menos amarilla con manchas oscuras. La cabeza es medio verde pero algunas veces sólo en ciertas partes, que serian en la punta o bordes del maxilar superior. Los miembros son más oscuros presentando los anteriores con manchas pardo-oscuras y en los traseros se encuentran líneas o bandas también oscuras.

1.1.2. DIFERENCIACIÓN DE LOS SEXOS.

Podemos con facilidad distinguir los sexos de las ranas-toro debido a que presentan características externas bien marcadas, muy notorias y distintas, como vamos a ver a continuación

1.1.2.1. Machos.- Su oído o tímpano tiene una forma peculiar, con un diámetro mucho más grande que el de sus ojos y que equivale mas o menos 2 veces la distancia entre las narinas. Poseen los brazos más fuertes y son más voluminosos que el de las hembras, son menores a pesar de más musculosos. Su región de la papada es amarilla y emiten sonidos especiales para atraer a las hembras para

el apareamiento. No son monógamos ni forman parejas, excepto durante el "abrazo" o apareamiento.

1.1.2.2. Hembras.- Sus oídos o tímpanos y sus ojos poseen mas o menos el mismo diámetro y, generalmente, igual o menor que la distancia entre las narinas. Su papada es crema-claro o blanquecino y no amarillo como en los machos, son mayores que los machos.

Los machos de algunas especies de ranas poseen las "verrugas nupciales" que son callosidades o concentraciones queratinizadas (duras) en los brazos y dedos, para mantenerlos lo mas firme posible. Esto evita que resbalen cuando están abrazando a las hembras para la fecundación.

La rana-toro tiene todavía características especiales como las membranas interdigitales en las patas traseras, lo que no ocurre con las ranas comunes como las "mirins" y las "paulistinhas" por ejemplo. Sus piernas traseras son muy desarrolladas, representando 60% del largo de su cuerpo y también de su peso vivo. Otra característica interesante de la rana-toro es que la sustancia gelatinosa que sale conteniendo los huevos aunque se junta con el agua se mantiene

flotando y con el mismo aspecto. Con otro tipo de rana, toman aspecto de espuma o clara de huevo batida.

1.2. VARIEDADES EXPORTADAS

Existe una cantidad significativa de subproductos en la rana: la carne, el cuero, el hígado y la grasa, que logrando niveles necesarios de producción es otra industria tan importante como la producción de carne. El hígado puede ser utilizado para hacer paté, la grasa puede ser comercializada con industrias cosméticas para la elaboración de perfumes y fragancias, el cuero para su utilización en la confección de zapatos, billeteras, carteras y también para fines médicos. En Brasil se confeccionan zapatos que se venden a 500 dólares y en España, las carteras a 800 dólares.

1.2.1. COMERCIALIZACIÓN DE LA CARNE

La carne de rana posee un exquisito sabor y 0,3 % de colesterol es decir mas bajo que el pescado, goza de las mismas proteínas que el pescado y contiene una gran cantidad de aminoácidos lo que la hace un alimento de especiales características.

Algunos países como Estados Unidos y otros europeos sólo consumen e importan la pierna de rana. A continuación damos como orientación la tabla de clasificación adoptada en el comercio internacional de este producto.

CUADRO No. 1: CLASIFICACIÓN DE LAS ANCAS DE RANA POR TAMAÑO	
Super small 60 16g	Large 30 33g
Small 50 20g	Big 20 50g
Medium 40 25g	Jumbo 10 100g

Fuente: Encuentro Nacional de Ranicultura (XL ENAR, Sao Paulo)

Categoría Número de piezas por libra-peso (453,592g)

Extra miniatura 21 a 25	Pequeña 9 a 12
Miniatura 17 a 20	Mediana 6 a 8
Extra pequeña 13 a 16	Grande 4 a 5 y Jumbo 2 a 2

Fuente: Encuentro Nacional de Ranicultura (XL ENAR, Sao Paulo)

En otros países la rana es totalmente comercializada y consumida entera, no hay clasificaciones de tamaño, sólo preferencia de los restaurantes por la rana de hasta 150gr.

1.2.2. COMERCIALIZACIÓN DE LOS CUEROS

Las posibilidades de comercialización del cuero de la rana son las mayores, aunque sean un subproducto de las mismas, pues son resistentes, bien blandos (cuando son curtidos), con bellos y caprichosos diseños naturales que los tornan bastante atractivos. Pueden ser utilizados tanto por su cara dorsal (espalda) como por la

ventral (barriga), de acuerdo con el deseo del comprador o su aplicación. Son usados para la confección de artículos finos y de lujo, como carteras, bolsas, guantes y cinturones. También para la confección de bellas y lujosas encuadernaciones de libros. Pueden ser vendidos verdes, secos o curtidos.

Ellos son clasificados por tamaño, en las siguientes categorías siendo las medidas tomadas transversalmente, o sea por su anchura.

CUADRO No. 2: Categorías por Tamaños		
1ra 9 a 14 cm	2da 15 a 19 cm	3ra 20 a 25 cm

Fuente: Encuentro Nacional de Ranicultura (XL ENAR, Sao Paulo)

En algunos países como en Brasil las ranas son abatidas, generalmente con un peso de 150 a 250gr. Su cuero alcanza solamente de 9 a 14 cm siendo los de menor valor, pues menor también es su aprovechamiento. Es necesario costurar varios de ellos juntos para obtener las confecciones deseadas.

1.3. OFERTA MUNDIAL

Los principales productores de ancas de rana a nivel mundial son: Taiwán, Indonesia, China, México y Brasil (Segundo Productor Mundial de ranas en cautiverio, donde la rana es parte de su cultura culinaria y la demanda es tres veces mayor a la oferta interna). Podemos mencionar otros países productores como: Uruguay, Ecuador, Chile, el Salvador, Argentina, Guatemala, entre otros.

En Argentina un kilogramo de carne congelada cuesta \$8/10 y se vende al distribuidor a \$ 18, llega al restaurante de \$ 22 /26 dependiendo de su volumen de consumo y la pescadería lo vende a consumidor final de \$ 35 / 40. Producir 1 Kg. de rana viva cuesta de \$ 4/5 el Kg. y se exporta desde \$ 7,70 FOB a 11 el Kg. Se está trabajando para reducir el costo del alimento en Argentina con lo cual el costo bajaría a \$ 3 el Kilogramo de rana viva.

En el mercado interno de Brasil, los precios varían entre 15 y 25 reales (1 dólar= 2.36 reales) el kilo. Hablando del productor, la rana suele ser comercializada a precios que varían de 4.50 a 5 reales por kilo de rana viva, lo que equivale al valor de 9 a 10 reales por cada kilo de carne. Probablemente, a corto plazo, esos precios volverán a

los valores históricos practicados antes del “Plano Real”, cuando el precio medio equivalía a \$ 6. En el mercado internacional alcanza un precio de \$ 20.

El Salvador se unirá al selecto grupo de países que ya generan divisas con ranas, bajo las normas de calidad establecidas. Las exportaciones comenzaron a partir del año 2001 y la cantidad mínima para comenzar fue establecida en 500 libras. Las ranas que exportará serán vendidas vivas, tal como lo exigen los asiáticos, ya que ellos seleccionan los mejores anfibios para llevárselas a casa y prepararlos en succulentos platillos. Estas ranas no son para que las consuman los estadounidenses ya que ellos pueden comprarlas preparadas en los restaurantes o congeladas en los supermercados. Lo que permitió conseguir la aceptación de los comerciantes extranjeros fue el peso de la rana que llegó a media libra por cada una. Un estudio realizado por la Sociedad Nacional de Agricultura del Salvador, reveló que en el mercado de los asiáticos se pueden consumir hasta cinco toneladas mensuales, lo que equivale a 60 toneladas al año. El precio de las ranas sacrificadas en el mercado salvadoreño está entre 35 y 40 colones la libra. La rana viva para exportar se puede vender entre 2.50 y tres dólares la libra, asegura

Fonseca. Un kilo de carne de rana (2.20 libras) se paga en Uruguay a 18 dólares, mientras que en España 17 dólares.

Para saber un poco más sobre su producción mundial, se han adherido los datos del mismo (CUADRO No.3: PRODUCCIÓN MUNDIAL Y CUADRO No.4:PRODUCCIÓN DE RANAS POR PAÍSES), datos de la Organización de Agricultura y Alimentos de las Naciones Unidas, junto con ellos un gráfico (GRAFICO No.1:PRODUCCIÓN MUNDIAL) para ver su desenvolvimiento a través del tiempo y ver los mayores productores en la actualidad.

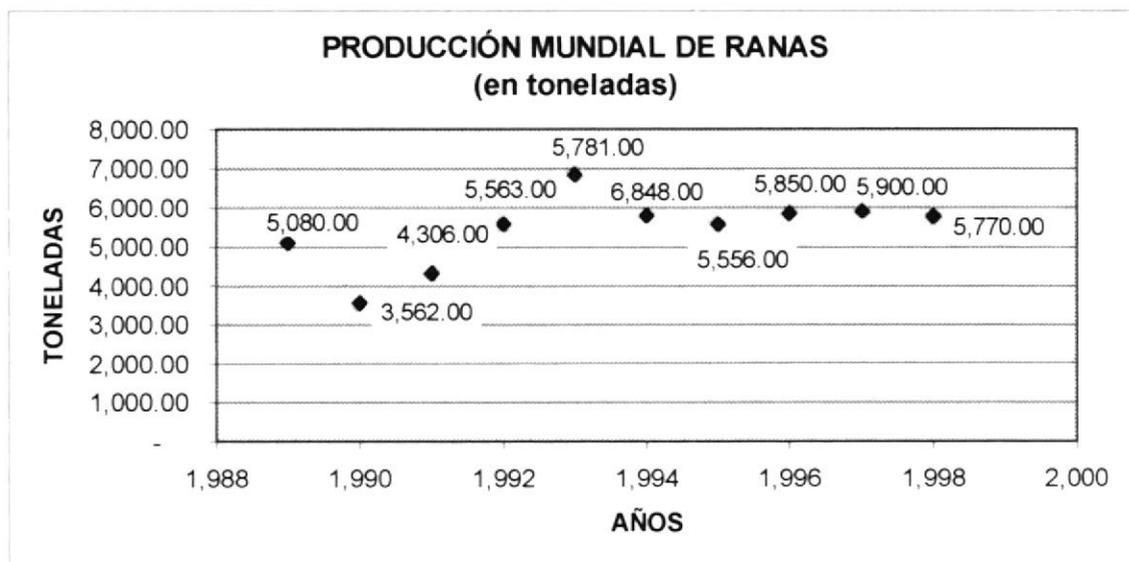
No se puede establecer una estimación de la demanda, ya que esta no es satisfecha por la producción actual pero lo que se puede analizar es el crecimiento de la producción en todo el mundo. Para este análisis se utilizó una proyección de series de tiempo, herramienta econométrica, usando el método Arima, que se ajustó al modelo y la distribución de los datos con un mínimo de error de predicción. No sólo se ha estimado la producción para 10 años, que son los que durarían el análisis del proyecto sino que se han adjuntado intervalos de confianza con una predicción del 95%, dentro de los cuales se podría ubicar el valor (Los datos son semestrales).

CUADRO No.3: Producción Mundial de ranas	
Años	Toneladas
1,989	5,080.00
1,990	3,562.00
1,991	4,306.00
1,992	5,563.00
1,993	6,848.00
1,994	5,781.00
1,995	5,556.00
1,996	5,850.00
1,997	5,900.00
1,998	5,770.00
1,999	4,742.00

Fuente: Base de datos de FAOSTAT (FAO)

*FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

GRÁFICO No. 1



CUADRO No.4: PRODUCCIÓN DE RANAS POR PAÍSES

<i>Frogs</i>	<i>Year</i>		
	<i>All fishing areas (MT)</i>	<i>1999</i>	<i>MEAN</i>
Argentina		12	12
Brazil		620	620
Cuba		26	26
Indonesia		1,700	1,700.00
México		382	382
Romania		38	38
Thailand		401	401
Turkey		118	118
Uruguay		3	3
China		1,442	1,442.00

<i>Frogs</i>	<i>Year</i>		
	<i>All fishing areas (MT)</i>	<i>1998</i>	<i>MEAN</i>
Argentina		20	20
Brazil		580	580
Cuba		28	28
Indonesia		1,667	1,667.00
Mexico		1,229	1,229.00
Romania		41	41
Thailand		420	420
Turkey		100	100
USA		6	6
Uruguay		3	3
China		1,700	1,700.00

<i>Frogs</i>	<i>Year</i>		
	<i>All fishing areas (MT)</i>	<i>1997</i>	<i>MEAN</i>
Argentina		30	30
Brazil		522	522
Cuba		46	46
Indonesia		1,390	1,390.00
Mexico		2,063	2,063.00
Romania		38	38
Thailand		440	440
Turkey		160	160
USA		9	9
Uruguay		3	3
China		730	730

Fuente: Base de datos de FAOSTAT (FAO)

*FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS

CUADRO No. 9: ESTIMACIÓN DE 10 AÑOS PARA LA PRODUCCIÓN MUNDIAL

Analysis Summary

Data variable: Col_1

Number of observations = 22

Start index = 1.0

Sampling interval = 1.0

Forecast Summary

Nonseasonal differencing of order: 1

Forecast model selected: ARIMA(3,1,1)

Number of forecasts generated: 20

Number of periods withheld for validation: 0

Estimation Validation

Statistic Period

MSE 105,853.00

ARIMA MODEL SUMAMARY

Parameter	Estimate	Std. Error	t	P-value
AR(1)	0.475114	0.159227	2.98388	0.008337
AR(2)	0.723867	0.0912798	7.9302	0.000000
AR(3)	-0.693322	0.141409	-4.90296	0.000134
MA(1)	1.10744	0.0180783	61.258	0.000000

Backforecasting: yes

Estimated white noise variance = 110457.0 with 17 degrees of freedom

Estimated white noise standard deviation = 332.351

Number of iterations: 21

Tabla de Predicciones
Table for Col_1

Model: ARIMA (3,1,1)

Periodo	Datos	Predicción	Residuos
1	2032		
2	3048	3082.24	-34.24
3	1424	1550.64	-126.64
4	2137.2	2807.67	-670.47
5	1722.4	1338.78	383.62
6	2583.6	2741.57	-157.97
7	2225.2	2373.52	-148.32
8	3337.8	3130.16	207.64
9	2739.2	2779.94	-40.74
10	4108.8	3553.78	555.02
11	2312.4	2940.17	-627.77
12	3468.6	3560.55	-91.95
13	2222.4	1869.83	352.57
14	3333.6	3322.28	11.32
15	2340	2145.31	194.69
16	3510	3320.7	189.3
17	2360	2366.59	-6.59
18	3540	3356.72	183.28
19	2308	2254.03	53.97
20	3462	3314.37	147.63
21	1896.8	2136.87	-240.07
22	2845.2	3108.53	-263.33

Periodo	Predicción	Inferior 95.0% Limit	Superior 95.0% Limit
23	1,654.33	953.13	2,355.53
24	2,860.24	2,113.14	3,607.33
25	1,913.60	983.08	2,844.12
26	3,162.41	2,225.26	4,099.57
27	2,234.42	1,292.51	3,176.34
28	3,353.82	2,289.48	4,418.15
29	2,348.09	1,271.01	3,425.16
30	3,323.94	2,101.52	4,546.36
31	2,283.47	1,054.57	3,512.36
32	3,192.80	1,887.79	4,497.81
33	2,195.10	889.84	3,500.36
34	3,100.70	1,762.80	4,438.60
35	2,178.29	836.03	3,520.56
36	3,087.31	1,721.16	4,453.45
37	2,223.62	854.79	3,592.46
38	3,110.80	1,710.81	4,510.79
39	2,276.88	876.69	3,677.07
40	3,121.69	1,681.70	4,561.68
41	2,304.32	864.26	3,744.38
42	3,105.67	1,625.59	4,585.76

GRÁFICO No. 2

**PRODUCCIÓN MUNDIAL
por semestres**

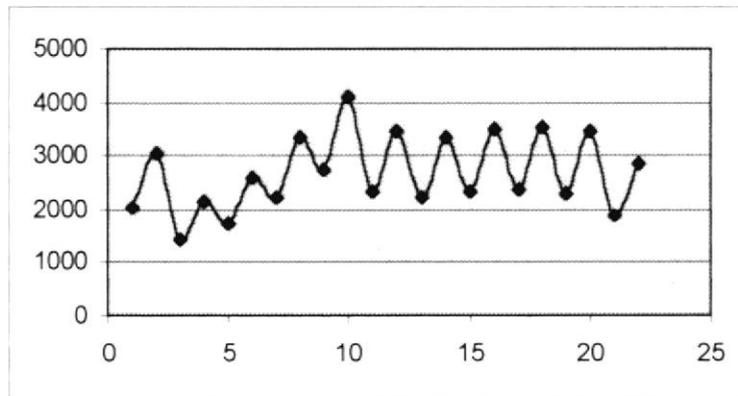
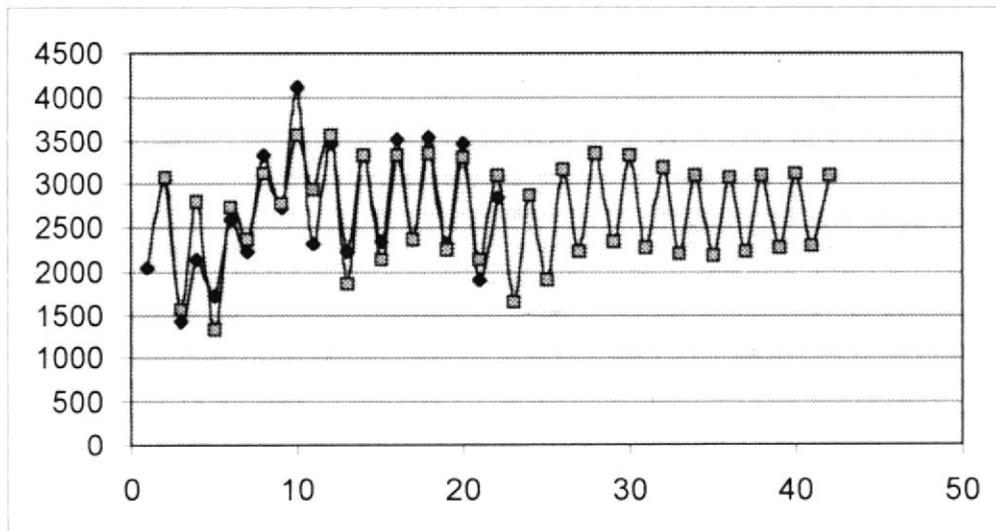


GRÁFICO No. 3

**PRODUCCIÓN MUNDIAL - PRONOSTICOS
por semestres**



1.4. OFERTA ECUATORIANA

Tenemos que tomar en cuenta que la producción Ecuatoriana de ranas vivas, pasaría a ser parte de nuestra demanda por lo que uno de nuestros propósitos es comprarla, procesarla en nuestras instalaciones y venderla posteriormente. Por esto deberá tomarse muy presente este tema.

Para su análisis se ingreso a la Base de Datos de Comercio Exterior del Banco Central del Ecuador, donde bajo los nombres de Ancas de Rana y Los Demás (nombre que toma la cuenta refiriéndose a las ranas vivas para exportación). Se han tomado en cuenta todos los datos históricos para su análisis. Estos se muestran en los Cuadros adjuntados (CUADRO No.6: Exportaciones de ancas de rana y CUADRO No.7: Exportaciones de Ranas vivas).

Las Exportaciones de Ranas Vivas aparecieron en el año de 1992 con 0.906 toneladas en ese año, incrementándose hasta el año 2001 en 63.45 toneladas. Su mayor comprador ha sido Estados Unidos de Norteamérica y junto a él con cantidades menores podemos mencionar a Bolivia, Alemania, Chile, Afganistán, Reino Unido, Canadá y Bélgica.

Por otro lado, las exportaciones de ancas de rana comenzaron en el año de 1998 con 0.841 toneladas, que hasta el año 2001 se han elevado a 1.5 toneladas. Sus principales compradores han sido Chile, Argentina y España. Cabe mencionar que no han podido entrar al mercado de los Estados Unidos por no cumplir requerimientos específicos para las exportaciones de este producto dirigido a este país como lo son las normas: Procesamiento Internacional para Piernas de Rana (2.5.4. PROCESAMIENTO INTERNACIONAL PARA PIERNAS DE RANA), Regulaciones HACCP (Análisis de peligros y Puntos Críticos de Control), encontradas en los Anexos.

De la misma manera, como se hizo con la Producción mundial se han estimado las exportaciones de ranas vivas utilizando el mismo método Arima de series de tiempo (semestralmente) y para las exportaciones de ancas de rana el método de Regresión Lineal (Mínimos Cuadrados), los que resultaron ser los más convenientes para el ajuste de sus datos y sus intervalos de predicción con un nivel de confianza del 95%. En los Anexos, se podrá encontrar los nombres de los exportadores con sus códigos respectivos.

**CUADRO No. 6: EXPORTACIONES DE ANCAS DE RANA
(ECUADOR)**

BANCO CENTRAL DE ECUADOR

CODIGO NANDINA - PAIS

CODIGO	DESCRIPCIÓN
208200000	ANCAS DE RANA

(Toneladas y miles de dólares)

EXPORTACIONES:

FECHA	País	Toneladas	F.O.B.
del 2001/01 al 2001/12	ARGENTINA	0.5	2.1
	CHILE	1	10.55
Total		1.5	12.65
del 2000/01 al 2000/12	CHILE	1.001	9.279
del 1999/01 al 1999/12	CHILE	0.885	5.875
	ESPAÑA	0.015	0.055
Total		0.9	5.93
del 1998/01 al 1998/12	CHILE	0.841	13.183

Fuente: Banco Central del Ecuador

CUADRO No. 7: EXPORTACIONES DE RANAS VIVAS (ECUADOR)

BANCO CENTRAL DE ECUADOR

CODIGO NANDINA - PAIS

CODIGO	DESCRIPCIÓN
106009000	LOS DEMAS

(Toneladas y miles de dólares)

EXPORTACIONES:

FECHA	País	Toneladas	F.O.B.
2001	AFGANISTÁN	0.85	0.85
	ESTADOS UNIDOS	62.334	47.025
	REINO UNIDO	0.261	0.37
Total		63.45	48.24
2000	BOLIVIA	0.055	1.2
	CANADA	0.05	0.45
	ESTADOS UNIDOS	57.623	59.63
Total		57.73	61.28
1999	ESTADOS UNIDOS	14.098	16.045
	REINO UNIDO	0.025	0.6
Total		14.12	16.65
1998	CHILE	0.15	2.475
	ESTADOS UNIDOS	26.362	28.126
	MEXICO	0.14	2
Total		26.65	32.6
1997	ESTADOS UNIDOS	46.87	59.58
1996	ALEMANIA	0.004	0.62
	BELGICA	0.015	0.6
	ESTADOS UNIDOS	62.325	73.215
	PANAMA	0.09	0.1
Total		62.43	74.53
1995	ESTADOS UNIDOS	42.785	52.367
1994	ESTADOS UNIDOS	23.957	29.847
1993	ESTADOS UNIDOS	17.477	19.669
1992	ESTADOS UNIDOS	0.906	1.7

* LOS DEMAS: Es el nombre que recibe la cuenta referente a ranas vivas.

GRÁFICO No.4

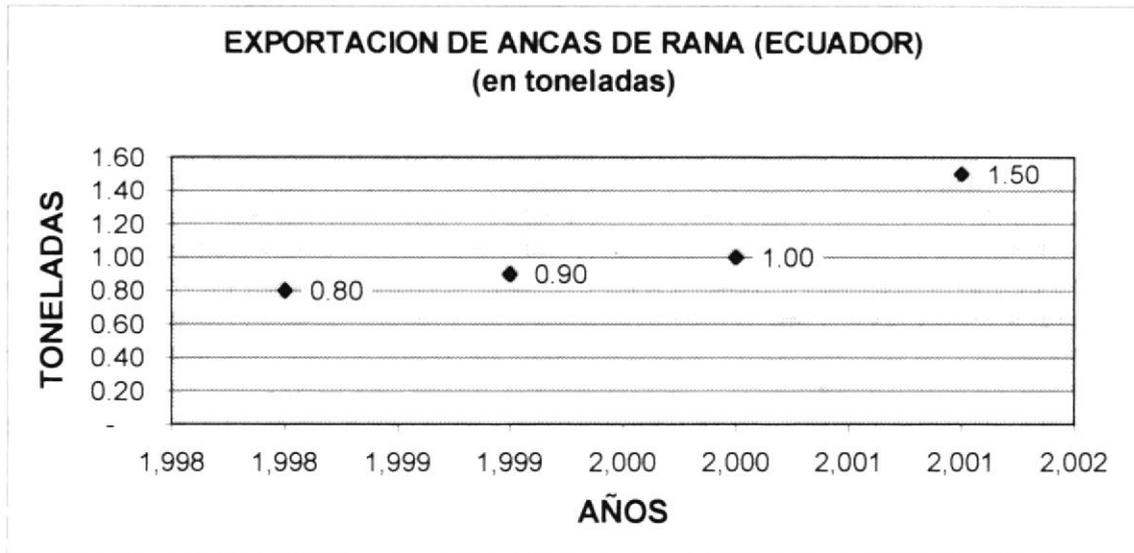
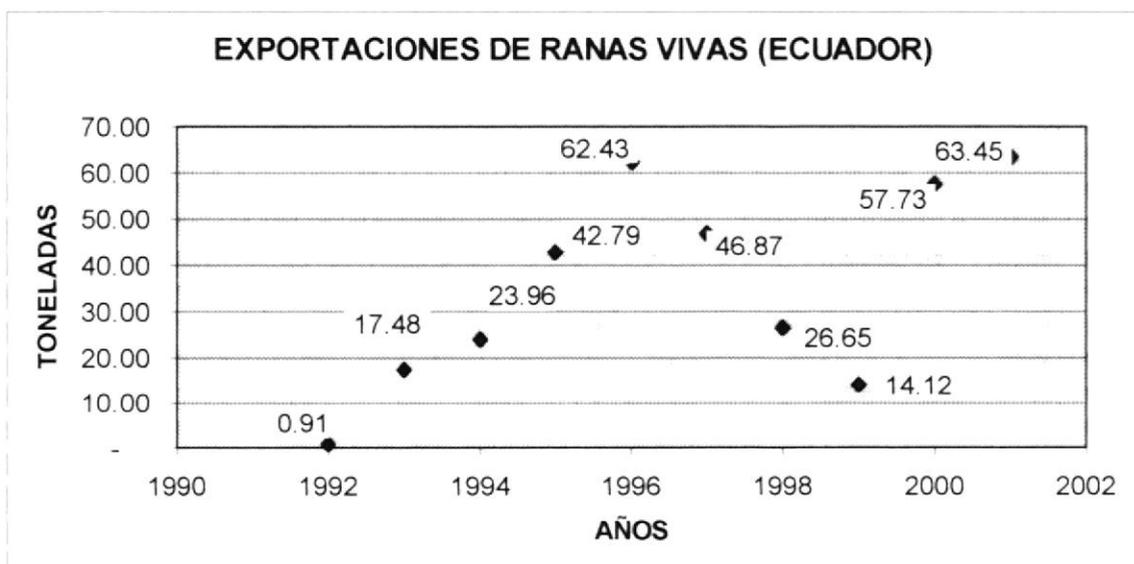


GRÁFICO No. 5



CUADRO No. 8: ESTIMACIÓN DE 10 AÑOS PARA LAS EXPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (ECUADOR)				
AÑO	KILOS		lim super	Lim infer
1	1.60	PREDICCIÓN	2.65	0.55
		CONFIANZA	2.41	0.79
2	1.82	PREDICCIÓN	3.10	0.54
		CONFIANZA	2.91	0.73
3	2.04	PREDICCIÓN	3.57	0.51
		CONFIANZA	3.42	0.66
4	2.26	PREDICCIÓN	4.06	0.47
		CONFIANZA	3.93	0.59
5	2.48	PREDICCIÓN	4.55	0.41
		CONFIANZA	4.44	0.52
6	2.70	PREDICCIÓN	5.05	0.35
		CONFIANZA	4.95	0.45
7	2.92	PREDICCIÓN	5.55	0.29
		CONFIANZA	5.47	0.37
8	3.14	PREDICCIÓN	6.06	0.22
		CONFIANZA	5.98	0.30
9	3.36	PREDICCIÓN	6.57	0.15
		CONFIANZA	6.50	0.22
10	3.58	PREDICCIÓN	7.08	0.08
		CONFIANZA	7.01	0.15

REGRESIÓN LINEAL	
$\beta_1 =$	0.22
$\beta_0 =$	0.50
$\sigma^2 = s^2 =$	0.02
$s =$	0.15
$t =$	3.19
$r =$	0.91
$r^2 =$	0.84

**CUADRO No. 9: ESTIMACIÓN DE 10 AÑOS PARA LAS
EXPORTACIONES DE
RANAS VIVAS (ECUADOR)**

Analysis Summary

Data variable: Col_1

Number of observations = 20

Start index = 1.0

Sampling interval = 1.0

Length of seasonality = 2

Forecast Summary

Nonseasonal differencing of order: 1

Seasonal differencing of order: 1

Forecast model selected: ARIMA(3,1,1)x(2,1,2)²

Number of forecasts generated: 20

Number of periods withheld for validation: 0

	Estimation	Validation
Statistic	Period	Period

MSE	37.6432	
------------	----------------	--

ARIMA Model Summary

Parameter	Estimate	stdn. Error	t	P-value
AR(1)	0.268397	0.362442	0.740524	0.477856
AR(2)	-0.795645	0.126025	-6.31341	0.000139
AR(3)	0.402204	0.349532	1.15069	0.279513
MA(1)	0.90798	0.0388239	23.3871	0.000000
SAR(1)	0.884209	0.114509	7.72171	0.000029
SAR(2)	-0.874352	0.0969911	-9.01476	0.000008
SMA(1)	1.55464	6.92863	6.92863	0.000068
SMA(2)	-0.841576	-3.71131	-3.71131	0.004835

Backforecasting: yes

Estimated white noise variance = 42.8904 with 9 degrees of freedom

Estimated white noise standard deviation = 6.54908

Number of iterations: 21

**TABLA DE
REDICCIONES
for Col_1**

Model: ARIMA(3,1,1)x(2,1,2)2

Periodo	datos	Predicción	Residuos
1	0.36		
2	0.55		
3	6.99		
4	10.49	7.90	2.59
5	9.58	11.97	2.38
6	14.38	14.30	0.07
7	17.12	25.04	7.92
8	25.67	28.95	3.28
9	24.97	19.02	5.95
10	37.46	31.93	5.53
11	18.75	18.01	0.74
12	28.12	24.03	4.09
13	10.66	16.14	5.48
14	15.99	15.30	0.69
15	5.65	13.42	7.77
16	8.47	12.63	4.16
17	23.09	20.59	2.51
18	34.64	27.93	6.71
19	25.38	27.78	2.40
20	38.07	35.95	2.12

Periodo	Predicción	Inferior 95.0% Limite	Superior 95.0% Limite
21	34.68	19.86	49.49
22	41.88	26.14	57.63
23	18.35	2.07	34.62
24	29.66	13.20	46.11
25	21.45	4.63	38.27
26	24.95	8.08	41.82
27	17.11	0.38	34.60
28	30.15	12.53	47.78
29	32.59	12.58	52.59
30	38.84	18.83	58.85
31	33.60	12.49	54.70
32	48.03	25.52	70.54
33	37.27	12.60	61.94
34	43.09	18.27	67.90
35	29.22	4.25	54.18
36	40.40	14.61	66.19
37	29.18	3.27	55.08
38	34.78	8.87	60.68
39	31.46	5.27	57.66
40	42.64	15.89	69.40

GRÁFICO No. 6

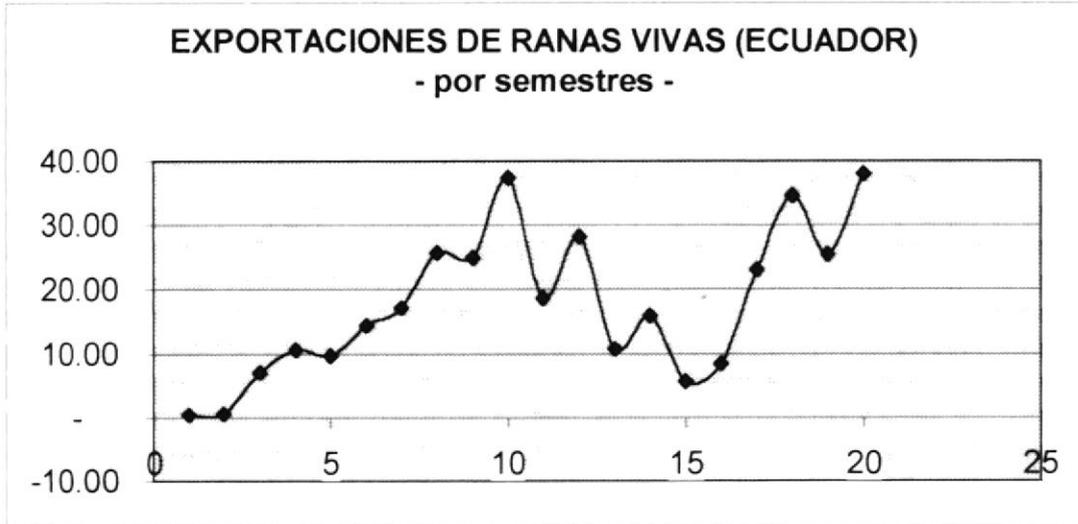
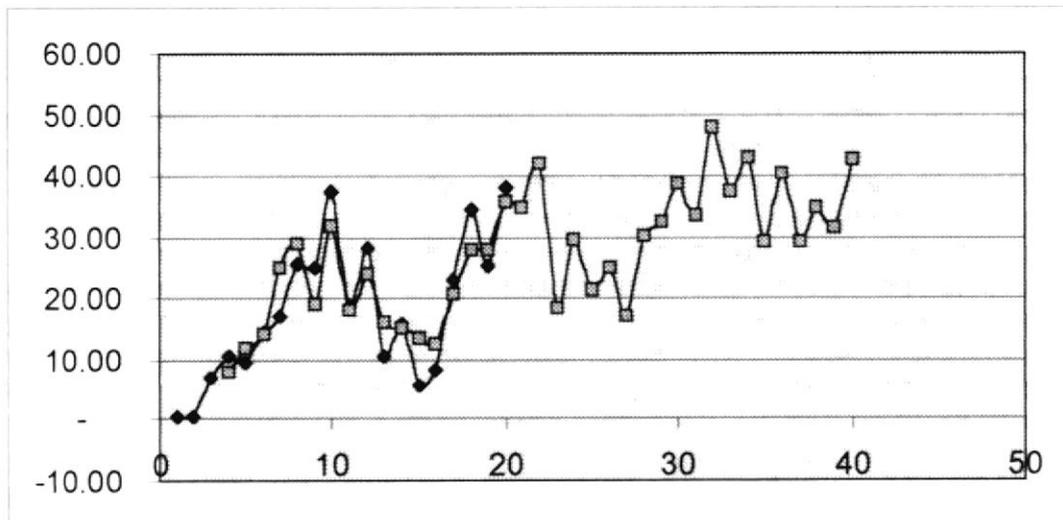


GRÁFICO No. 7

EXPORTACIONES DE RANAS VIVAS (ECUADOR)- PREDICCIONES
- por semestre -



1.5. DEMANDA MUNDIAL

La demanda es de ámbito mundial pero los compradores más importantes se encuentran en el hemisferio norte: Francia, Estados Unidos, Alemania e Italia, países que en su conjunto representan el 75 por ciento de la demanda, ofrecen buenos precios y tienen una escasa oferta. En la actualidad, de las 60 mil toneladas anuales de carne de rana que se consumen en el mundo, el 90 por ciento se cría en las arrozceras del sudeste asiático.

En el mercado internacional, los países en donde permiten la caza suministran a Europa y América del Norte, el kilo de muslo de rana al precio de 6 a 8 dólares. El carácter depredador de la captura en aquellos países han ocasionado reacciones de los movimientos ecológicos. Existen perspectivas de que, a corto plazo, haya restricciones a las importaciones de esos productos por parte de los países consumidores.

Esta situación pone a este proyecto en una posición favorable, una vez que se posea experiencia en la producción de ranas en cautiverio, se podría implementar una campaña de información para quienes estén interesados en una nueva alternativa. Recordando que en el

Ecuador existen condiciones climáticas favorables y que se estaría compitiendo por el mercado europeo y norteamericano. Cuando la prohibición de productos oriundos de la caza se haga realidad, se competirá por calidad y precios competitivos.

La carne de rana debe volcarse al mercado externo ya que no existe una cultura culinaria y alimenticia para este producto en el Ecuador, aunque podría ser introducido en el mercado local, luego de una campaña de información y mercadeo.

Estudios realizados por la Sociedad Nacional de Agricultura de Brasil, sobre el mercado interno de la carne de rana demostraron que existe una demanda espontánea, un mercado potencial de alrededor de tres veces superior a la oferta. Uno de los factores limitativos de ese mercado es el precio con que el producto llega a los puestos de venta. Probablemente, a corto plazo, esos precios volverán a los valores históricos practicados antes del "Plano Real", cuando el precio medio equivalía a 6.00 dólares.

Por otro lado, el consumo anual en Argentina es de 4.000 toneladas, de los cuales 2.500 toneladas ingresan como importación de las que

sólo 1.500 toneladas provienen de Taiwán, Brasil y otros países asiáticos.

1.6. DEMANDA DE EEUU

Hay que tomar en cuenta que nuestro proyecto va dirigido principalmente a los EEUU, por lo que necesita un estudio individual que nos indicará si tenemos posibilidades de incursionar en este mercado.

Para esto se ingresó a la Base de datos Fisheries Statistics and Economics, NMFS (USA), donde se obtuvo la Balanza comercial de los años de 1990 a 2001. Con estos datos mostrados a continuación (CUADRO No.10: Importaciones de ancas de rana, EEUU), se realizó una regresión (Método de Mínimos Cuadrados), que se ajustaron al modelo y con esta se hicieron estimaciones sobre el comportamiento de sus importaciones para 10 años con sus intervalos de predicción con un nivel de confianza del 95%. Las variables utilizadas son: años como variable independiente y la producción en kilos como variable dependiente.

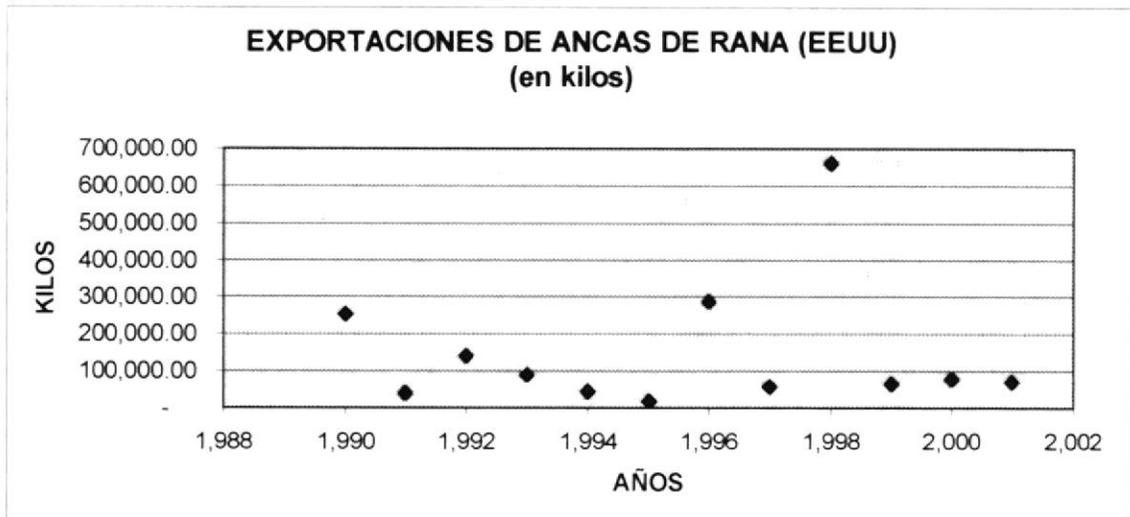
Los resultados de esta regresión se muestran en la Tabla, que abre una brecha y oportunidad para nuestras intenciones y metas. Por lo que se puede confirmar nuestra cabida en el mercado de los Estados Unidos de Norteamérica.

En los Anexos, podremos encontrar detalladamente las Exportaciones e Importaciones expresada en kilos, dólares y por países de origen o destino según el caso.

**CUADRO No 10:
EXPORTACIONES DE
ANCAS DE RANA (USA)**

Años	Kilos
1,990	254,413.00
1,991	40,317.00
1,992	139,521.00
1,993	90,368.00
1,994	45,030.00
1,995	18,844.00
1,996	288,772.00
1,997	58,558.00
1,998	661,647.00
1,999	65,281.00
2,000	79,920.00
2,001	71,800.00

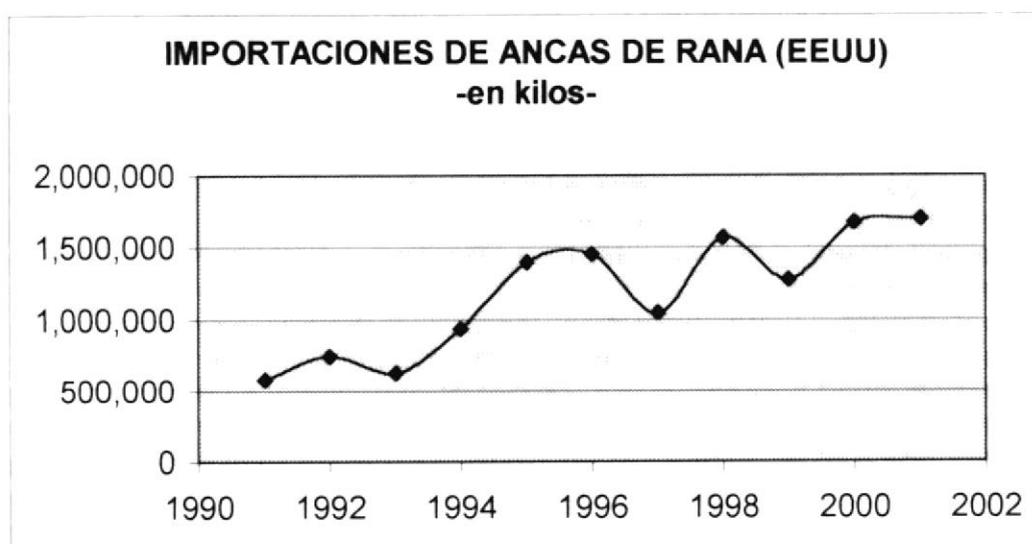
GRÁFICO No. 8



**CUADRO No 11:
IMPORTACIONES DE
ANCAS DE RANA
(EEUU)**

Años	Kilos
1991	581,405
1992	742,679
1993	628,331
1994	938,234
1995	1,396,319
1996	1,454,693
1997	1,041,379
1998	1,571,918
1999	1,278,413
2000	1,672,171
2001	1,702,602

GRÁFICO No. 9





**CUADRO No. 12: ESTIMACIÓN DE 10 AÑOS PARA
LAS
IMPORTACIONES DE ANCAS DE RANA (EEUU)**

AÑO	KILOS		lim super	Lim infer
2002	1,847,283.65	PREDICCIÓN	2,394,092.16	1,300,475.15
		CONFIANZA	2,144,212.15	1,550,355.16
2003	1,958,071.17	PREDICCIÓN	2,527,207.51	1,388,934.83
		CONFIANZA	2,294,349.57	1,621,792.78
2004	2,068,858.69	PREDICCIÓN	2,662,715.68	1,475,001.70
		CONFIANZA	2,445,466.07	1,692,251.31
2005	2,179,646.21	PREDICCIÓN	2,800,330.84	1,558,961.58
		CONFIANZA	2,597,278.10	1,762,014.31
2006	2,290,433.73	PREDICCIÓN	2,939,791.89	1,641,075.57
		CONFIANZA	2,749,599.29	1,831,268.17
2007	2,401,221.25	PREDICCIÓN	3,080,865.24	1,721,577.25
		CONFIANZA	2,902,303.02	1,900,139.47
2008	2,512,008.76	PREDICCIÓN	3,223,344.99	1,800,672.54
		CONFIANZA	3,055,300.78	1,968,716.75
2009	2,622,796.28	PREDICCIÓN	3,367,051.49	1,878,541.07
		CONFIANZA	3,208,528.99	2,037,063.57
2010	2,733,583.80	PREDICCIÓN	3,511,829.10	1,955,338.50
		CONFIANZA	3,361,940.97	2,105,226.63
2011	2,844,371.32	PREDICCIÓN	3,657,543.50	2,031,199.14
		CONFIANZA	3,515,501.69	2,173,240.94



REGRESIÓN LINEAL	
B1=	110,787.52
Bo=	- 219,949,327.75
O 2=S 2=	42,472,540,436.80
s	206,088.67
t=	3.11
r=	0.88
r 2=	0.78



2. ASPECTOS TÉCNICOS

2.1. INSTALACIONES

2.1.1. PLANIFICACIÓN

El proyecto de puesta en marcha de un ranario abarcará desde la selección del lugar y el diseño de las instalaciones al dimensionamiento y proyección de las mismas, acordes con los objetivos de producción propuestos. Permitirá una planificación racional de producción, con un manejo adecuado que minimice así la mano de obra y los riesgos de escape de los animales, así como las pérdidas por enfermedades.

Respecto al número de ranas para comenzar un ranario, se aconseja comenzar con un máximo de 50 parejas de ranas y 10.000 a 20.000 renacuajos cuando se es principiante. Aunque todo depende de la preparación técnica de los que se encuentre a cargo, ya que en este caso el número de ranas para comenzar dependería del capital a invertir.

Para este proyecto se adquirirán 10 hectáreas, aunque no todo el espacio será utilizado, ya que podría tener la posibilidad de ampliar la producción en cualquier momento. Las ventajas de comprar todo este terreno es que al momento de querer expandirse, puedan aparecer dificultades como por ejemplo que esas tierras sean ocupadas o compradas por otras personas. De las 10 hectáreas, tres serán utilizadas para construcción de la infraestructura de la producción (CUADRO No.31: Infraestructura para Producción) y una hectárea para las instalaciones para la faena (CUADRO No.32: Infraestructura para faena).

Serán contratados 15 trabajadores para las actividades productivas con un sueldo de \$ 200.00 el que se irá incrementando en un 7% anual durante el período del proyecto. También se requerirá de dos personas para la administración con un sueldo de \$200.00 y un administrador que ganará \$ 700.00

2.1.2 LOCALIZACIÓN

El ranario deberá estar ubicado en un lugar que cuente con fácil acceso, que pueda disponer sin mayores inconvenientes de servicios, suministros y que tenga posibilidades de contar con el personal correspondiente. La topografía deberá ser adecuada

preferentemente con una pendiente suave, ser de tamaño adecuado y posibles ampliaciones. Otro punto es que se encuentre lejos de contaminantes tanto en el propio predio como en las zonas aledañas. Es necesario que se encuentre cerca de la planta de matanza para disminuir así los costos de transporte.

La mayoría de ranicultoras se encuentran en la provincia del Zamora ya que su clima es el más favorable para la producción de ranas y teniendo en cuenta que nuestro proyecto captará una parte de esta producción para procesarla, nos resultaría ventajoso y rentable por los bajos costos de transportación, instalarla en esta provincia.

2.1.3. AGUA

Existen diversas fuentes de agua utilizables en un ranario como: agua potable, ríos, riachuelos y otros. Los factores más importantes a tener en cuenta para su selección serán: en primer lugar el costo de cada una de las opciones; luego la abundancia y periodicidad de la misma a lo largo del año; y la calidad físico química unida a la posible presencia de contaminantes. Las aguas deben ser aptas y potables, preferentemente con un PH entre 6.5 y 8.5.

Es importante saber, que en el Ecuador el agua potable se encuentra entre estos niveles por lo que no se necesitaría una planta de tratamiento. Sin embargo, la infraestructura del proyecto contará con cisternas para su purificación y por otro lado el agua será tratada al salir del ranario. El costo del equipo de tratamiento es de \$ 700 (Purificador de Agua Solar).

2.1.4. SEGURIDADES DE LAS INSTALACIONES

Deberá contarse con un cerco perimetral que proteja la entrada de toda clase de predadores incluido el hombre. También protegerlo de la entrada de aves; la entrada de agua debe contar con un sistema de filtros adecuados para impedir el ingreso de depredadores y competidores. Siempre deberá tenerse en cuenta la posibilidad de incluir un sistema de tratamiento del agua que sale del ranario.

Para el caso de este proyecto, las piscinas estarán protegidas sólo por un muro que servirá para que las ranas no escapen u otro animal ingrese a las piscinas. En los Anexos se podrán ver fotografías de otros ranarios donde se confirma que no es necesario una cubierta o una maya, aunque por el nivel de ingresos que se obtendrán del proyecto podría implementarse en cualquier momento.

2.1.5. CONOCIMIENTO TÉCNICO

La instalación de una empresa dedicada a la ranicultura y su funcionamiento eficiente, no pueden llevarse adelante sin el adecuado conocimiento y experiencia en el manejo de la producción. Este es un punto muy importante y que ha sido incluido en el proyecto, acordando un curso de capacitación para los trabajadores dictado por especialistas. Dentro de la inversión inicial del proyecto se toma en consideración la preparación de nuestros trabajadores y un seguimiento técnico, para el cálculo de este valor se contó con la cotización de la empresa brasileña RANAJAX, que tendrá un valor de \$ 7,000.00.

2.2. MÉTODOS DE REPRODUCCIÓN

La capacidad de reproducción de las ranas es extraordinaria, lo que se debe a su gran capacidad para fecundar, producir gran cantidad de óvulos de una sola vez y capacidad del macho de producir enormes cantidades de espermatozoides fecundantes. Pero estas calidades deben ser controladas para que podamos obtener mejores resultados, pues son ellas que tornan a las ranas de gran interés para la producción comercial. Los métodos de reproducción pueden ser empleados separados o en conjunto, siendo utilizados para aumentar la producción y la productividad del ranario. Esto permite conservar, mejorar o asociar características y hacer surgir nuevas calidades que interesen a los criadores. Los métodos que estudiaremos son: selección, cruzamiento, mestizaje, hidridación y consanguinidad.

2.2.1 SELECCIÓN

Consiste en escoger los mejores animales dentro de un grupo y aparearlos entre sí. Por lo tanto, el método el cual son escogidas las mejores ranas, las que más se encuadren en el patrón, tipo o producción deseados y que tengan salud, capacidad para fecundar, sean fértiles y produzcan gran cantidad de óvulos viables, para que

no haya solamente suceso, sino un constante mejoramiento de la creación.

Reproductores son los animales machos y hembras que se reproducen en condiciones zootécnicas o económicas satisfactorias. No debemos emplear cualquier rana en la reproducción, porque ella puede ser de bajo rendimiento. La selección, sin embargo, nada más permite que se manifiesten caracteres buenos o malos acumulados en la carga genética (genotipo) del animal. Por eso debemos ir eliminando de la reproducción las ranas que no correspondan a los objetivos y poder provocar el apareamiento de nuevas calidades.

Sin embargo, la selección no crea nuevas calidades, solamente amplifica la carga genética del animal. Esas calidades no se manifiestan en toda su intensidad si las ranas no disponen de condiciones ambientales satisfactorias y una buena alimentación. Por eso son de gran importancia para la selección una alimentación racional, medidas de higiene, buenas instalaciones y un buen manejo, porque no solamente aumentan la productividad y la reproducción, sino también permiten identificar las mejores ranas desde el punto de vista de su exterior y su productividad. Por mejor que sea una rana, nunca podrá desarrollarse o producir buenas

desovas si, por ejemplo, no está bien alimentada. La selección debe ser metódica, basada en observaciones, en la técnica y en la reproducción de individuos que poseen esa misma calidad.

La selección progresiva tiende a eliminar características intermediarias y se realizan objetivando la máxima amplificación de las aptitudes deseadas y del rendimiento económico. En la ranicultura, la selección es relativamente fácil, debido a la gran capacidad de producir óvulos fértiles de las ranas y al corto espacio de tiempo necesario para su reproducción. Sin embargo, la base de la selección esta en el control de producción (peso, precocidad, número de huevos, etc.) y para que verifiquemos sus resultados dependemos de esos elementos. Cuando la producción, higiene, alimentación, desovas y otros elementos son bien controladas podemos evaluar el rendimiento de cada hembra, macho o pareja en conjunto, verificando si están produciendo satisfactoriamente.

Se debe controlar la desova de la pareja, para verificar si es buena en relación con él numero de huevos, porcentaje de pérdida, crecimiento, precocidad de los renacuajos y otros. Esto no es muy difícil y debe ser hecho hasta que en su totalidad alcance un elevado patrón zootécnico, o sea, una alta productividad. Ese tipo de

selección es denominado selección fenotípica o de masa, porque es hecha por el exterior del animal, no siendo llevada en consideración su fórmula hereditaria, siendo escogidas las ranas que con más intensidad presenten las calidades o características deseadas, pero en escala superior al promedio. Es fenotípica porque selecciona por el fenotipo (exterior), y de masa porque selecciona en grandes masas y de acuerdo con los sentidos. Todavía tenemos la selección genotípica, por el factor genético o hereditario, o genotipo, y que consiste en escoger los reproductores ya seleccionados por el exterior, pero de esta vez tomando en consideración su fórmula hereditaria, así como la de sus ascendientes (padres, abuelos), descendientes (hijos e nietos) y todavía de los colaterales (hermanos, primos, etc.).

Siendo así, si sabemos que una pareja de ranas es formada por dos óptimos reproductores, podemos prever que probablemente sus hijos también serán buenos animales, lo mismo ocurriendo cuando determinadas ranas son buenas reproductoras y podemos creer, con cierta garantía, que sus hermanos también lo serán. La selección debe comenzar por la precocidad traducida por un crecimiento y un desarrollo más rápidos y por encima del promedio, en el aumento de peso para la edad y en el rendimiento del animal. No basta que

seleccionemos las ranas adultas, la selección debe ser hecha siempre y en todas las etapas de la vida y de las maneras que se siguen.

2.2.1.1 Desova.- Deben tener un gran número de huevos y una buena capa gelatinosa. Todavía debemos verificar el porcentaje de pérdida, lo que es muy importante porque de ello va depender el número de embriones nacidos y, después, el número de ranas producidas.

2.2.1.1. Fecundación.- Es necesario que verifiquemos si es macho produce una cantidad satisfactoria de espermatozoides y si los mismos son perfectos y con buena capacidad para fecundar. Para que verifiquemos esas calidades basta que anotemos el porcentaje de larvas nacidas y tomar en consideración que también la hembra toma parte de esos resultados. Por lo tanto, no basta con que el macho sea un excelente reproductor, es necesario que la hembra sea una buena reproductora y que sus óvulos sean perfectos y viables, o sea, capaces de producir embriones vivos.

2.2.1.3. Exclusión.- Es una de las etapas más importantes, pues de ella depende en gran parte, los resultados de la creación. Por eso

debemos verificar siempre el porcentaje o los resultados de las exclusiones, por lo menos del mayor número posible, para que podamos tener una idea o sacar el promedio de esos resultados y podamos tomar las providencias necesarias cuando sea el caso.

Sin embargo, debemos tomar en consideración que la fecundación de los óvulos es la responsabilidad del macho, pero sabiendo que su estructura depende de la hembra y de su estado, del medio ambiente, principalmente del agua en que fueron puestos y de la presencia de predadores.

2.2.1.4. Renacuajos.- Su número, calidad, y estado deben ser verificados, siendo eliminados los embriones y los más débiles, raquíticos o productos de parejas consanguíneas. También tomamos en cuenta la exclusión.

2.2.1.5. Ranas jóvenes.- Deben ser bien seleccionadas, siendo eliminadas las débiles, defectuosas, mal desarrolladas o enfermas.

2.2.1.6 Ranas adultas.- Considerando que ya deber haber sido seleccionadas en diferentes etapas de su vida, tenemos que seleccionarlas con máximo vigor, principalmente cuando son

destinadas a la reproducción, siendo escogidas las mas bien conformadas y de desarrollo excepcional. Para evitar mucho movimiento en el ranario y para economizar mano de obra debemos aprovechar los días de transferencias para proceder su selección. En el caso de compra de otro creador, la selección debe tomar en consideración, a parte de lo externo, la procedencia de la rana debido a que la mayor garantía del comprador es la honestidad del vendedor.

La selección debe ser orientada principalmente al sentido económico. Resumiendo, para que hagamos una buena selección debemos escoger ranas que sean expertas y demuestren buena salud; que no tengan defecto aparente; que sean precoces; que sean bien desarrolladas y con buen peso para la edad; que pasaron bien por toda la metamorfosis y en el menor tiempo posible; que sean renacuajos de desovas con elevado numero y de bajo porcentaje de exclusión; de lotes de renacuajos seleccionados y de desovas de parejas de alta selección, en los cuales los machos no tengan ninguno parentesco con las hembras, para evitar consanguinidad.

2.2.2. CONSANGUINIDAD

Es la reproducción entre parientes próximos. Es más estrecha cuanto más próximo el parentesco entre los reproductores apareados.

La consanguinidad es un cuchillo de doble filo pues tanto sumas las virtudes como los defectos, pudiendo causar grandes perjuicios cuando no es bien dirigida. De modo general no aconsejamos a los creadores a utilizar consanguinidad porque pueden aparecer caracteres perjudiciales como la pérdida de tamaño y peso, pérdida de resistencia física, baja en la fertilidad, esterilidad, genes patológicos, raquitismo, factores letales, etc. Pudiendo traer buenos resultados, la consanguinidad sólo debe ser practicada cuando el material disponible (ranas) es bien conocido y solamente por personas de alto nivel técnico, con grandes conocimientos de creación y de genética. Puede ser colateral, la más peligrosa, cuando los apareamientos son realizados entre padres, hijos, hermanos, tíos, primos, abuelos y nietos.

Es por eso que no aconsejamos el aprovechamiento de las desovas hechas en los tanques de engorde porque, no siendo controlados los apareamientos, grandes son las probabilidades de que ellas sean el resultado de apareamiento consanguíneos. Naturalmente, no hay inconvenientes en su utilización para producir renacuajos almacenados.

2.2.3. HIBRIDACIÓN

Es el apareamiento entre animales de especies diferentes y, en el caso de las ranas, sería por ejemplo, aparear una rana-toro que es del género rana de la especie catesbeiana con la rana palmipes, que es del mismo género, pero con la especie diferente, a palmipes. Ese método todavía no es usado en ranarios.

2.2.4. CRUCE

Es el apareamiento entre animales de razas diferentes. Como todavía no existen razas de ranas, no podemos adoptar ese método.

2.2.5. MESTIZAGE

Es el apareamiento entre un animal de raza pura con animales mestizos o entre animales mestizos. Como no hay razas de ranas, también no hay, actualmente, posibilidad del empleo de ese método en ranicultura.

2.3. CRÍA Y REPRODUCCIÓN

Como hay dimorfismo sexual, o sea, que existen ranas machos y hembras, hay necesidad de que los dos sexos se unan para la reproducción y para que los óvulos producidos por las hembras sean fecundados por los espermatozoides expulsados por los machos.

Las ranas son de reproducción externa, porque la fecundación es realizada fuera del cuerpo de la hembra y los huevos son incubados en el medio exterior. No hay ningún contacto directo entre los órganos genitales de la hembra y el macho.

Es aconsejable que los lotes de reproducción sean mas o menos homogéneos. Entonces no hay necesidad de que separemos las ranas por tamaño cuando son del mismo lote, siempre y cuando haya bastante comida para ellas. Pero en caso de reposiciones, las sustitutas deben ser del mismo tamaño que las componentes del lote en que fueron introducidas.

2.3.1. DIFERENCIACIÓN DEL SEXO DE LAS RANAS

Para que de manera racional podamos controlar la reproducción de nuestras ranas debemos saber como distinguir su sexo. Eso es fácil

hasta viéndolas a simple vista, principalmente cuando ellas llegan a los 8 meses de edad o a un peso de 200 gr.

2.3.1.1. Machos.- Sus oídos o tímpanos poseen un diámetro de 2 a 3 veces mayor que el de sus ojos (el primer lugar que debemos verificar); croan, esto quiere decir que emiten sonido que en las ranas toro parecen el mugir de un toro (de ahí su nombre). Este croar es característico de cada especie y debido a los soplos de los sacos vocales que existen en la región ventral de su cabeza. En general las ranas croan en la noche, sin embargo pueden hacerlo también durante el día; tienen la papada amarillenta cuyo color se acentúa en la época de reproducción; sus brazos son más fuertes y musculosos que los de las hembras; sus pulgares son más gruesos en la base; poseen callosidades denominadas "verrugas nupciales" en los dedos, que cuando aparecen en la época del apareamiento sirven para que ellos queden más firmes al abrazar a la hembra sin que resbalen de su cuerpo liso escurridizo debido al moco que recubre toda su piel.

A los machos para la reproducción, debemos seleccionarlos por sus características, entre las cuales tenemos: precocidad, piernas atléticas, piel perfecta que sea flexible, bien húmeda y con

mucosidad, ojos limpios, vivos y brillantes, a parte de tener un salto de gran extensión.

2.3.1.2. Hembras.- Sus oídos o tímpanos son mas o menos del mismo diámetro que sus ojos; son mayores, sin embargo menos musculosos que el de los machos; no croan y su papada es crema clara.

Internamente la diferencia entre machos y hembras es muy grande, pues anatómica y fisiológicamente son totalmente diferentes.

2.3.2. NÚMERO DE RANAS PARA COMENZAR UN RANARIO

Para criadores principiantes y sin practica aconsejamos que comiencen con un máximo de 50 parejas de ranas y 10000 o 20000 renacuajos. Cuando se tratan de empresas ese numero va depender del capital a invertir, o mejor, del proyecto elaborado para el ranario, pues normalmente la crianza va quedar a cargo de técnicos especializados y con bastante practica. Por lo tanto, en este caso, no hay límites para el número de ranas para iniciar la crianza.

NÚMERO DE MACHOS PARA CADA HEMBRA.- Normalmente la proporción es de 1:1, o sea, un macho para cada hembra.

2.3.3. EDAD PARA LA REPRODUCCIÓN

En el Brasil con 6 meses de edad las ranas ya poseen gametos (óvulos y espermatozoides) pero entran en reproducción a los 12 meses, mientras que en EEUU, de donde son originarias, solo lo hacen a los 36 meses.

2.3.4. TIEMPO DE VIDA Y DE PRODUCCIÓN

Normalmente las ranas toro puede vivir 16 y hasta 20 años. Sin embargo, hacen el primer desove con 1 año de edad, su periodo más productivo o económico es de los 2 a los 6 años de edad o dependiendo de la región puede ser un poco más corto.

2.3.4.1. Reservas.- En el sector de reproducción debemos tener siempre reproductores machos y hembras para eventuales sustituciones de ranas por muerte, descarte, etc.

2.3.5. EPOCA DE REPRODUCCIÓN

La época de reproducción puede ser dividida en dos sistemas: Primero, la temporada de reproducción puede ser desde el mes de

enero hasta junio y de julio a diciembre. Segundo, casi todo el año con una pausa entre enero y febrero.

Además de eso muchos llegan a desovar 2 veces durante la misma temporada. Pero no son todas las hembras que desovan todos los años, solo el 75% de ellas, habiendo una falla del 25%. De los desoves, 30% son realizados en general en el periodo final de la temporada de reproducción. En los EEUU la rana toro solo desova una vez por año de mayo a junio en la región Oeste y de febrero a agosto en las regiones Sur y Este, o sea, durante 6 meses.

2.3.6. APAREAMIENTO

Las ranas son animales solitarios que solo se reúnen en la época del apareamiento. Por eso cuando llega el periodo de la reproducción, los machos comienzan a croar dando mugidos para llamar a las hembras para el abrazo. Cuando ellas están listas, o sea, con óvulos maduros en el ovario y en condiciones de desove, atienden a esos llamados amorosos y salen en dirección a los sonidos. Tan pronto se encuentran el macho salta sobre el dorso de la hembra montándola y abrazándola por las axilas pectorales con un fuerte abrazo. Además de eso las "verrugas nupciales" lo ayudan a afirmarse sobre la hembra, evitando que deslicen sobre su cuerpo escurridizo.

2.3.6.1. Reflejo del abrazo.- Hace que el macho se mantenga abrazado con la hembra, algunas veces por varios días. Podemos verificar fácilmente ese reflejo, basta que apretemos con un dedo el pecho del macho para que el instintiva e inmediatamente apriete los 2 brazos con fuerza, como si estuviera abrazando. Este reflejo es tan intenso que él no soltará a la hembra aunque sea quemado o mutilado. Es importante saber que no existe contacto entre los genitales de ambos y que la eliminación de los óvulos por las hembras y la eyaculación de los espermatozoides por el macho son totalmente independientes, sin embargo, mas o menos simultáneas, pues a medida que los óvulos van saliendo el macho lo va fecundando en el agua, siendo por lo tanto una fecundación externa.

2.3.6.2. Desove.- Cuando va llegando la hora del desove el macho sale del tanque de reproductores, va para el tanque de desove y comienza a croar llamando a la hembra. Ese tanque no tiene vegetación, es limpio y bien pando, con 20 cm de profundidad máximo, lo que es de gran importancia porque el agua queda más oxigenada y más tibia por el sol, con una temperatura más elevada, más adecuada para el desove, para la fecundación y para el inicio de la incubación. Además de eso su temperatura media es más

constante, evitando caídas bruscas de temperatura, que cuando tienen una variación de 10°C pueden no solo perjudicar, sino hasta matar los desoves. Es en esos estanques que ocurren el 99% de los desoves. Según observaciones del 90 a 95% de ellos ocurren por la mañana y sólo pueden ser recogidas en la tarde, entre las 12 y 14 horas del mismo día. Los estanques de desove tienen una eficiencia de 84%.



Aguas muy sucias o contaminadas, frías o a bajas temperaturas pueden inhibir o retener el desove.



2.3.6.3. Desoves en bola.- Son así llamados los desoves que no poseen la sustancia o camada gelatinosa, lo que a veces puede ocurrir. En este caso los huevos se juntan y hunden, con el peligro de muerte para todos ellos. Son en general de difícil fecundación. En este caso debemos recogerlos con la mano.

Los desoves pueden ser realizados también en los estanques de reproductores y deben ser aprovechados para la reproducción de renacuajos de corte, para los destinados a la alimentación de ranas y renacuajos y para la producción de los llamados "renacuajos almacenados", también utilizados como alimento para ellos.



La rana toro en su primer desove produce 2000 a 5000 huevos, con un promedio de 3000 a 4000 mientras que en las siguientes esos números van subiendo gradualmente llegando a 25000. Investigaciones dicen que en 600 desoves encontraron un promedio de 4000 a 5000 huevos. Los huevos quedan adentro de cordones gelatinosos, que reunidos, forman verdaderas sábanas o manteles circulares gelatinosos (albuminosos) formados por un líquido incoloro pero no espumoso como en otras ranas como la pimienta, paulistinha, mirins, etc. Los desoves de la rana toro miden 0,40 a 0,60 cm², quedan flotando en el agua y se fijan en la vegetación por los márgenes del estanque. Cuando se unen generalmente mueren. Los desoves de los sapos son bien diferentes porque quedan en espuma y en cordones ganglionados, mientras que el de las pererecas (ranas pequeñas), toman la forma o aspecto ragú tapioca. Los huevos que invierten su posición vuelven a su posición normal, en el caso de que no se hundan y mueran.

Las ranas pueden desovar solamente por uno de los ovarios y más tarde, en la misma temporada de reproducción por el otro, haciendo así dos desoves en épocas diferentes. Para calcular mejor debemos considerar solo un desove por año. Mientras las hembras descansa

de la postura, el macho cuida del desove o el nido. Los desoves, como ya mencionamos, se realizan mayormente por la mañana. Es fácil reconocer un desove porque tiene el aspecto de burbujas o sustancias gelatinosas como un mantel flotando sobre el agua. Su aspecto varía de acuerdo con la especie de la rana que lo produjo. El desove es considerado fértil cuando el cuerpo apical del huevo oscurece, quedando del mismo color homogéneo y oscuro en el resto del huevo. No debemos hacer la recolecta del desove mientras eso no ocurra. Si de un día para el otro no hay un cambio de color, significa que no fue fecundado y que es estéril. Cuando eso ocurre los criadores dicen que la rana abortó.

2.3.7. FECUNDACIÓN

Cuando los huevos empiezan a ser puestos por la hembra, lo que se llama ovuliposición, el macho comienza a eyacular largando sobre ellos su semen (esperma) en el cual se encuentran los espermatozoides que se dirigen hacia los óvulos y en ellos van penetrando y fecundándolos. Por lo tanto la fecundación, como ya mencionamos, es externa, o sea fuera del cuerpo de la hembra.

2.3.7.1. Los huevos de la rana.- Son redondeados, esferoidales y de color oscuro siendo vistos como puntitos negros en el medio de la

masa gelatinosa del desove, debido a que su polo germinativo esté cubierto por una sustancia negra llamada melanina. Miden de 1,5 a 2 mm de diámetro y son mucho mayores que el de las vacas, que miden solamente de 150 a 200 micras (un micrón = la milésima parte del milímetro). Son revestidos por una capa gelatinosa blanca (albúmina), que aumenta mucho de volumen pero no quedan espumosas, como clara batida cuando es humedecida por el agua en la cual se encuentra. Esa capa es amarga protegiendo los huevos contra los depredadores, sin ella los huevos parecen caviar. Los huevos de la rana son clasificados como heterolesitos (hetero= desigual y lexitos = yema de huevo) porque su protoplasma es mezclado de manera desigual con el vitelo (deutoplasma), además también son mixolecitos siendo típicos peces y anfibios.

2.3.7.2. Recolecta del desove.- Debe ser hecha en la parte del día en que fueron hechas, o sea, la oviposición (postura). Para su recolectas debemos utilizar una vasija blanca o bien clara y esmaltada para que el desove no quede pegada a ella, como ocurre algunas veces cuando es de plástico. Para eso, agarrando con las dos manos la vasija para mayor seguridad vamos inclinándola y hundiéndola bien despacio y bien cerca del borde del desove. Eso provoca una succión del agua hacia adentro de la vasija y junto con

ella el desove. Pero algunas veces el desove no entra totalmente a la vasija, quedando parte de él dentro del agua. En ese caso agarramos una segunda vasija para terminar el trabajo. En el caso de que sobren huevos en el agua debemos recolectarlos con un pequeño colador de plástico. En las mismas vasijas en que fueron recolectadas, las desoves deben ser llevadas para los estanques de exclusión adentro del invernadero.

2.3.7.3. Incubación o clivaje.- Los huevos necesitan de limpieza, oxígeno y calor. Iniciada la incubación pasan por una serie de modificaciones, un proceso llamado segmentación o clivaje, que comienza después de la fecundación de los óvulos, o sea, tan pronto se transforman en huevos. El período de incubación varía siendo más corto cuanto más elevada sea la temperatura. La temperatura ideal es entre 22 ° y 30° C. A 18° C es muy lenta y las temperaturas muy bajas las hace imposibles. Los desoves que se hunden deben ser recolectados inmediatamente cuando sean fértiles para que no mueran.

2.3.7.4. Exclusión y desarrollo de los embriones.- En el tercer o cuarto día se rompe la membrana o capa ("cáscara") que recubre los huevos liberando los embriones. Ellos son muy parecidos a los peces

recién nacidos y esa forma de pez se va acentuando. Miden 6 mm, son amorfos y con los órganos externos incompletos. Poseen un aparato auditivo muy rudimentario y solo sienten las vibraciones. Sus movimientos son limitados, pero ya comienzan a nadar. Su respiración es cutánea, solo respira a través de la piel el oxígeno del agua. Son de vida exclusivamente acuática. Poseen tres pares de branquias que están localizados en la región entre la cabeza y el cuerpo. Presentas ojos rudimentarios y una boca en forma de orificio redondeado. Después aparecen láminas córneas (duras) que forman un "pico" con el cual raspan los alimentos que necesitan para su alimentación y que sirven también para que queden adheridos a plantas acuáticas. Poseen hendiduras branquiales, líneas laterales (sensitivas) y una nadadera impar que circula toda la cola. Hasta los 10 o 12 días de vida se alimentan del vitelo (reservas nutritivas del huevo) almacenadas en el saco vitelino y todavía no poseen boca ni ano, que aparecen más tarde cuando surgen los dientes córneos posibilitando su alimentación con el plantum existente en el agua en que viven.

Después aparecen los ojos y las narinas. En ese período es cuando la cabeza y el cuerpo se unen en un solo bloque formando los llamados "cabezales" que son oscuros, tienen el cuerpo cilíndrico en la parte

anterior y achatado lateralmente, en la parte posterior forma una cola móvil que actúa como órgano propulsor. Más tarde aparece el opérculo, una dobladura de piel que forma la cámara branquial y recubriendo las branquias que de externas pasan a ser internas. Esas cámaras tienen comunicación con el exterior a través del espiráculo, que es un orificio único situado al lado izquierdo un poco debajo y atrás de los ojos. Este período va desde la fecundación hasta la formación de las cámaras branquiales y la aparición del opérculo. Como parte de ese período se realiza dentro del huevo es denominado etapa intracapsular. La segunda etapa comienza con el nacimiento del embrión, que va hasta la formación del opérculo, denominándose etapa extracapsular. En esa etapa el animal todavía se llama embrión, su saco vitelino ya fue reabsorbido y él nada con facilidad a procura de alimento.

2.3.8. LARVAS O RENACUAJOS

Así son denominados esos animales, durante todo el período larvario que comienza con la presencia de los brotes germinativos, inicio de la aparición de los miembros o piernas traseras hasta terminar la metamorfosis (meta = después, morpho = forma). Para ellos el agua debe contener 6 ppm de oxígeno. En esta etapa la cola va aumentando de tamaño y en su borde se forma una nadadera única

en todo su alrededor. Con el tiempo la cola va perdiendo sus movimientos y disminuye hasta desaparecer.

A partir de los 3 meses comienzan a aparecer los miembros traseros en la unión del cuerpo con la cola. Son adheridos a ella y sin movimiento. Más o menos un mes después ellos sueltan la cola y pasan a tener sus movimientos normales. Entonces surgen los anteriores, pero de manera bien diferente pues se desarrollan internamente por debajo de la piel en la cavidad branquial y aparecen repentinamente con el rompimiento de la piel ya desarrollados y con todos sus movimientos normales. Al mismo tiempo en que aparecen los miembros comienza la reabsorción, la disminución y la desaparición de la cola. La boca que era redondeada y pequeña aumenta rasgándose transversalmente, queda muy larga y su "pico" desaparece. Los todavía llamados renacuajos comienzan a nadar en el fondo del estanque como una forma de entrenamiento para su futura vida terrestre. Van cambiando de color clareando, tornándose menos verdosos y las manchas comienzan a aparecer de acuerdo con la especie a la que pertenezcan. Las branquias se van atrofiando y desaparecen. Los pulmones comienzan a desarrollarse y los dientes córneos desaparecen. El esqueleto del cráneo se va osificando y completando. Los ojos crecen y se destacan de la piel quedando

"saltados". La cola desaparece. Sus intestinos quedan más delgados y más cortos. Dan los primeros saltos y buscan alimentos fuera del agua. En el quinto mes tienen la forma de ranas pero todavía poseen la cola. Entonces van reabsorbiendo la cola que desaparece y pasan a respirar por los pulmones.

2.3.8.1. Renacuajos blancos.- Normalmente los renacuajos son verdes oscuro, ocurre que algunas veces encontramos renacuajos bien claros conocidos como "renacuajos blancos".

Ese color es diferente por la falta de sol debido a la gran cantidad de algas y de vegetación dentro del estanque en el que se encuentran.

2.3.9 RANAS JOVENES O IMAGOS (IMAGO=IMAGEN)

Su alimentación es modificada, pasando de comedoras de fitoplantum y de algas a comedoras de zooplantum, comiendo protozoarios cada vez mayores y volviéndose carnívoras. Sus alimentos naturales son los insectos, los gusanos, larvas, etc., siempre que sean vivos.

Llegamos finalmente a las ranas que miden de 4 a 5 cm y con su organismo ya formado lo que ocurre después de la total desaparición

de la cola pasando ellas a respirar el aire atmosférico (30% de su respiración pasa a ser pulmonar) pues ya poseen los pulmones completamente desarrollados. Sin embargo siguen respirando a través de la piel (70%) manteniendo su respiración cutánea durante toda la vida. Todavía poseen la respiración bucofaringe. Comienzan a caminar en la tierra y no sufren más alteraciones pues ya alcanzaron su forma y estructura definitiva. Sin embargo pasan la mayor parte de su vida dentro del agua y de ella no se alejan. La metamorfosis por la cual pasan las ranas parecen retratar la evolución sufrida por sus antepasados durante millones de años de peces (animales acuáticos) a animales de vida terrestre.

Las ranas nacidas en el inicio de la temporada de reproducción (septiembre a enero) en general completan la metamorfosis en 3 o 4 meses, al paso que las nacidas en la segunda etapa lo hacen de 5 a 8 meses debido a que las temperaturas son más bajas en esa época del año. Tan pronto terminen la metamorfosis y comienzan a quedar afuera del agua debemos tomar las precauciones para que esas ranas nuevas tengan acceso a la tierra. Por eso los estanques deben tener rampas o los bordes inclinados para facilitarles la salida del agua. No hay necesidad de ir retirándolas, es mejor esperar que todas completen la metamorfosis y entonces transferirlas a un estanque de

cría y engorde. En esta ocasión debemos aprovechar para seleccionar las ranas y agruparlas en lotes bien homogéneos de acuerdo con su tamaño y la capacidad de los estanques. Todas las raquíticas, enfermas o defectuosas deben ser sacrificadas o aprovechadas como alimentos para los lotes de engorde.

2.3.9.1. Taquigénesis (takys=rapidamente; genesis=generación, o sea, forma de evolución rápida).- La metamorfosis es el conjunto de transformaciones por las cuales pasan las ranas, desde su fase larvaria hasta su completa formación, o sea rana joven o imago. Su periodo de duración es más o menos constante. Puede ocurrir que debido principalmente a temperaturas cuyas medidas alcanzan niveles más elevados que los normales, el proceso de metamorfosis se acelere completándose en menos tiempo. Es a esa mayor velocidad de metamorfosis a la que se le da el nombre de taquigénesis.

2.3.9.2. Neotenia (neos=nuevo; tainia=cinta).- Es lo contrario de la taquigénesis. Ocurre cuando la metamorfosis es más lenta o llega a ser interrumpida o paralizada por tiempo más o menos largo, como en el caso de los renacuajos que nacen más tarde y que antes de que completen la metamorfosis, enfrentan los meses más frío como en el invierno. Continúan creciendo pero sin sufrir transformaciones,

siendo su metamorfosis interrumpida hasta que el calor vuelva y ellos inicien su evolución, sin embargo normalmente ya están mayores: son los renacuajos gigantes llegando hasta 18 a 20 cm de largo, peso de 22gr y que se transformarán en ranas también mayores de las que nacieron si la metamorfosis no hubiese sido interrumpida. Son los renacuajos más viejos y mayores los que producen las ranas más grandes y mejores reproductores.

La neotenia puede ser causada por el tipo de alimentación, raciones mal equilibradas, falta de yodo, aglomeración o sobrepoblamiento, aguas bajas, problema hormonal, frío, etc. Aunque pueda traer desventajas y perjuicios podemos transformar la neotenia en un factor de producción y lucro pues utilizándola racionalmente podemos controlar el crecimiento de los renacuajos obteniéndolos del tamaño que queramos y cuando lo deseemos, así como podemos hacer que inicien metamorfosis en épocas más propicias (renacuajos almacenados). Controlando la neotenia podemos hacer stock de renacuajos para utilizarlos en la época más propicia, en la reproducción, producción de carne o para la alimentación de renacuajos y ranas, pues el canibalismo es una de las formas de alimentación para esos anfibios. Para provocar la neotenia basta bajar la temperatura a 10 o 12°C, dar alimentación vegetal(harina de

trigo); Mantener los renacuajos "apretados" en pequeños espacios y en fuerte aglomeración o sobrepoblación, habiendo en este caso, la aparición del canibalismo; se pueden usar hormonas anti-tiroxinas. Para que reinicie la metamorfosis basta con que elevemos la temperatura del agua de 22 a 30°C, dar una alimentación normal con proteínas animales y el manejo de rutina.

2.3.10. PRECAUCIONES

Cuando las ranas están en libertad, en toda las etapas de su vida, desde el huevo hasta el animal adulto, tienen que enfrentar una serie de enemigos, competidores y depredadores (el principal es el hombre) además del canibalismo y de las condiciones del medio ambiente. Por eso la naturaleza hace que ellas se reproduzcan de una manera asombrosa, con la producción de millares de óvulos alcanzando 25000 en la rana toro. Asimismo es muy pequeño el porcentaje de las ranas que nacen y escapan, llegando a la fase adulta y reproduciéndose desde que estén en condiciones naturales. Sin embargo, en los ranarios modernos la situación es otra pues son tomadas precauciones en defensa de la rana en todas las etapas de su vida contra los competidores y los depredadores. Además de eso le son proporcionadas las mejores condiciones de ambiente, con buenas instalaciones, alimentación racional y un buen manejo, lo que

lógicamente hace que el índice de aprovechamiento sea bastante elevado pudiendo llegar alcanzar el 90% de los nacimientos

2.4. ALIMENTACIÓN

Este es uno de los capítulos más importantes porque, sin una buena alimentación, de nada sirve tener excelentes animales, óptimas instalaciones y un buen manejo.

La alimentación natural de las ranas varía bastante pues ellas pasan de herbívoras, en su fase de renacuajo, a carnívoras cuando termina la metamorfosis, transformándose en ranas jóvenes o imago, crecen y se vuelven adultas. Siendo así vamos a estudiar sus alimentos y las formas de administrarlos a los renacuajos y las ranas. Debemos tomar en consideración que el aumento de peso de las ranas es mayor en los primeros meses después de la metamorfosis.

2.4.1. EMBRIONES Y RENACUAJOS

Cuando nacen, se tornan libres, se alimentan durante 10 a 12 días solamente del vitelino, o sea, de las reservas nutritivas que vienen del huevo y contenidas en su saco vitelino. Pasado ese período, cuando están en la naturaleza comienzan a alimentarse de planctum, compuesto por microorganismos animales (zooplanctum) como por ejemplo micro crustáceos y vegetales (fitoplanctum) como ciertas algas. Siendo así si queremos alimentarlos de manera natural

debemos mantener el agua de los estanques siempre ricas de esos elementos, siendo necesario como muchas veces, que echemos mano de adubaciones orgánicas o químicas.

2.4.1.1. Ración de los renacuajos.- Cuando alcanzan el 12do día de vida los renacuajos necesitan de alimentos debido a que lo que trajeron en su saco vitelino se agotó al nacer. En la naturaleza ellos pasarían a comer planctum, como ya mencionamos. Ese tipo de alimentación, aunque natural, tiene una serie de inconvenientes en la creación de ranas porque puede estar contaminado con bacterias y parásitos y que en ello encontremos mezclados huevos o larvas de predadores o competidores. Sin embargo, como la composición del planctum puede variar mucho, no podemos controlar rigurosamente la alimentación de los animales. Por eso es necesario suplir su alimentación con raciones.

Siendo así, concluimos que es mejor evitar el planctum y administrar solamente las mezclas o las raciones balanceadas pues, de esa manera, podemos controlar la cantidad de alimentos dados a los renacuajos. Cuando empleada esa técnica los resultados son mucho mejores de que cuando utilizamos el planctum, porque podemos producir las raciones balanceadas de acuerdo con las necesidades

nutritivas de los renacuajos, o sea, 20% de proteínas siendo 10% de origen animal y 10% de origen vegetal. Podemos también darles como suplemento alimentar harina de pescado, de carne, de soya, etc. Sin embargo el mejor es la ración balanceada mencionada anteriormente y que debe ser dada a los renacuajos como base de 13% de su peso vivo (PV), dividida en 4 veces al día. Debe ser bien pulverizada siendo para eso pasada en el colador fino para que queden con granulaciones de 0,42mm.

En esa época los renacuajos todavía están en el invernadero, pasando después a los estanques-malla, donde alcanzan 1g. Cuando salen de los estanques-malla y van para los de renacuajos ya están con más de 1g y su ración debe contener 40% de proteínas, siendo el 20% de origen animal y los otros 20% de origen vegetal. En esos estanques, que son de tierra, el consumo de alimentos varía bastante, de acuerdo con los alimentos naturales que puedan disponer los animales. Por eso es a través de la observación diaria que debemos controlar la calidad de alimentos para cada estanque, basada en el volumen de alimentos que en ellos vienen siendo consumidos. De un modo general, ese consumo varía de 6 a 18%. El mejor, como ya quedo comprobado, es administrar la ración en base del 13% del peso vivo de los animales.

Naturalmente, tenemos que administrar cantidades suficiente de ración, no solo para mantener la vida de los animales (ración de mantenimiento) pero también y que es muy importante, para que produzcan lo máximo que, en el caso de los renacuajos, significa mayor tamaño y mejor aumento de peso (ración de producción). Para eso tenemos que seguir algunas reglas o normas, acordándonos que siempre que falten alimentos a los renacuajos no se desarrollan y pueden ingerir mucha tierra, lo que es muy perjudicial y puede hasta matarlos. Por otro lado si les administramos demasiada ración significa desperdicio y por lo tanto perjuicios. Debemos dar alimentos que, por su cantidad, calidad y composición, atiendan a las necesidades nutritivas de los animales, permitiendo que tengan un buen desarrollo.

Como sabemos, los renacuajos comen por día el 13% de su peso vivo (PV). Por lo tanto, debemos pesarlos para saber su peso y calcular la cantidad de ración a ser administrada. No hay necesidad de pesar todo el lote, lo que algunas veces son millares de animales. Basta con pesar por muestras de mas o menos 5 a 10% de cada lote. Para eso agarramos los renacuajos con un tipo de malla y los contamos y después secamos en una toalla y los pesamos.

El conteo y su manera de hacer son muy importantes, pues debemos pesar los renacuajos de todos los tamaños, pequeños y grandes, y no solamente los grandes, para que los cálculos de la cantidad de ración no sean enmascarados para menos ni para más. Sacamos después el promedio de peso de cada renacuajo dividiendo el peso total por el número de renacuajos que fueron pesados. Después basta multiplicar el peso encontrado para un renacuajo por el número total de renacuajos en el lote, incluso los que pesamos y encontraremos el peso total del lote. Para saber la cantidad de ración a ser administrada, basta sacar el 13% del peso total, lo que es calculado multiplicando el peso total de los renacuajos por 13 y dividiendo el resultado obtenido por 100. El resultado será la cantidad de ración que debemos colocar en el estanque (dividida en 4 veces al día), hasta que pesemos de nuevo, 7 a 10 días después como máximo. Para mejor comprensión vamos dar un ejemplo.

Tenemos en un estanque 500.000 renacuajos. Agarramos 50.000 de ellos y los pesamos, obteniendo el peso total de 50.000gr. Para que obtengamos el peso de 1 renacuajo dividimos 50.000gr por 50.000 renacuajos y tenemos:

$$50.000 / 50.000 = 1\text{gr (peso de 1 renacuajo)}$$

Ahora basta multiplicar el peso de 1 renacuajo por el número de renacuajos en el estanque para saber el peso total de todo el lote:

$$1\text{gr} \times 500.000 = 500.000 / 1.000\text{gr (1 kg)} = 500\text{kg (peso total del lote)}$$

Como tenemos que dar el 13% de ración sobre el peso del lote, calculamos de la siguiente manera:

$$500\text{kg} \times 13 = 6.500\text{kg} / 100 = 65\text{kg (ración para el lote)}$$

Hacer lotes por el tamaño es imposible, no solo por el gran trabajo que sería necesario para contar millones de renacuajos pero también porque su crecimiento es irregular. Como un bien entrenamiento y mucha práctica, el criador podrá llegar a calcular "a ojo" el número de renacuajos de un estanque o lote y hasta su peso con una relativa seguridad. Debemos pesar una vez por semana o, como máximo, de 10 en 10 días, para que sea posible mantener siempre las cantidades de ración de acuerdo con el peso de los renacuajos.

2.4.1.2. Administración de la ración.- En la práctica, debemos administrar la ración 4 veces al día en un total de 13% del peso total de los renacuajos. En cuanto a los horarios, pueden ser: 9, 11, 14 y 16 horas. La ración debe ser colada uniformemente sobre la superficie del agua de los estanques. Deben contener 40% de proteínas, siendo el 20% de origen animal y los otro 20% de origen vegetal; posee 0,91 de calcio y 5300 U.I. de yodo (que comanda la metamorfosis). Tenemos una ración comercial para chanchos que viene dando buenos resultados en la creación de renacuajos. Entretanto es necesario colarla para que sus granos queden menores y midan 0,42mm.

Debemos aclarar que los renacuajos se alimentan durante toda su evolución, incluso durante la metamorfosis y la absorción de la cola.

A la medida que crecen van, no solamente ingiriendo mayores cantidades de alimentos, sino también de mayores tamaños, desde elementos microscópicos del planctum, como pequeñas algas y pequeños crustáceos, después otros de mayores tamaños hasta llegar a devorar los renacuajos más pequeños (canibalismo). Incluso esta es una forma práctica y barata para alimentarlos. Basta que pasa eso coloquemos 120 a 130 renacuajos por litro de agua, lo que provocará

el canibalismo. Esta comprobado que los alimentos preferidos por los renacuajos son los propios renacuajos, pescaditos y pequeños camarones. Ellos necesitan de alimentos de origen vegetal. No debemos dejar faltar alimentos para renacuajos, es preferible sobrar que faltar.

2.4.1.3. Ración balanceada.- Una fórmula de ración muy usada y con los mejores resultados es la siguiente: harina de maíz -- 30%; harina de carne -- 50%; leche integral en polvo -- 20%.

En el ranario Lidera es dada una yema de huevo cocido y en polvo para los renacuajos de hasta 15 días. Del 16 al 30mo día, es administrada una ración colada, cuya fórmula es: Harina de trigo -- 70%; harina de pescado -- 20%; harina de carne -- 10%.

Algunos ranicultores usan leche en polvo; yemas de huevo y afrecho de maíz y de trigo.

En caso de necesidad de emergencia podemos usar una buena ración para conejos, desde que sea colada para que los gránulos queden 0,42mm.

Como ejemplo de otra formula de ración tenemos:

Harina de trigo (colada).....70%

Harina de pescado granulada delgada, con colador n.º 1.....30%

COPROFAGIA (*gr. Copro=haces; fagia=comer*).- En la alimentación de los renacuajos contamos con un factor de gran importancia: ellos comen sus propias heces, aprovechando los alimentos 2 veces pues hacen 2 digestiones diferentes. Por eso su crecimiento es mucho mayor y bastante rápido, sus heces son ricas en elementos nutritivos.

2.4.2. RANAS JÓVENES Y RANAS ADULTAS

Terminada la metamorfosis, los renacuajos pasan a imagos o ranas jóvenes ya formadas que después solo se modifican en el tamaño y en el peso y, naturalmente, en la maduración sexual para alcanzar a ser ranas adultas.

Cuando pasan de renacuajos a ranas, su alimentación se modifica totalmente debido a que, de herbívoras, comiendo planctum, pasan a

esencialmente a carnívoras y normalmente solo comen alimentos vivos como insectos, gusanos, pescados, renacuajos, etc.

En una investigación realizada en el Brasil, 150 ranas fueron divididas en 3 lotes de 50 cada uno. El primer lote fue alimentado solamente con pulmón de bovino; el segundo con tripas cosidas de pollo y el tercero con ambos, tripa y pulmón. Los resultados fueron los mismos para los 3 lotes: el peso final de las ranas fue menor al peso del inicio de la experiencia, lo que significa que ellas perdieron peso. Por lo tanto, queda comprobado que esos alimentos inertes o muertos no son indicados, excepto en pequeñas cantidades para variar la alimentación. Asimismo, creemos que son aconsejables. Por lo tanto, para las ranas, solo debemos dar alimentos vivos, lo que es perfectamente viable y económico, como verificaremos a continuación.

Mientras tanto, debemos saber qué alimentos más le gustan a las ranas o son sus preferidos. Según experiencias en Estados Unidos y confirmadas en Brasil, ellos son, en orden, los siguientes:

renacuajos
pescados
camarones
insectos, larvas, gusanos, etc...

Cuando las ranas están siendo alimentadas con renacuajos y pasamos a pescados, ellas paran de comer algunos días. Sin embargo, cuando están comiendo pescados y pasamos a darles renacuajos, ellas pasan a comerlos inmediatamente, lo que prueba su predilección por ellos.

Dar una alimentación variada es mejor que la administración de un solo alimento: por eso debemos administrar junto renacuajos y pescados en los mismos lugares donde se comen.

En experiencia en Estados Unidos, en 4 meses las ranas comiendo solamente renacuajos y pescados alcanzaron el peso de 4 libras (452gr o 1.916gr) probando que no sólo son excelentes alimentos y muy importantes, sino que ellas también tienen capacidad genética para responder, en peso, a un manejo alimenticio adecuado.

El desarrollo de las ranas va aumentando hasta los 7 o 8 meses de edad y después va disminuyendo su desempeño. Por eso que en esa edad debemos comercializar las ranas.

La conversión alimentar de las ranas es de 2:1 en el campo y 3:1 en el laboratorio, lo que significa que son necesarios 2kg de alimentos para que obtengamos 1kg de carne en el campo, y que, en el laboratorio son necesarios 3kg de alimentos para que obtengamos el mismo peso de 1kg.

2.4.2.1. Métodos para consumo de alimentos sin vida.- Para que ellas "agarran" ese tipo de alimento, como tripa de pollo (cosida o picada) o también el pulmón de bovino, basta que coloquemos adentro del comedero junto con los pescados y renacuajos. Con la agitación del agua que hacen ellos, la tripa y el pulmón quedan flotando y se mueven llamando la atención de las ranas que, con un golpe de lengua, los agarran y los tragan rápidamente. No aconsejamos ese tipo de alimento porque, si hay sobras y ellas se pudren, pueden contaminar el agua de los estanques.

2.4.2.2. Consumo de alimentos.- Varía mucho dependiendo del volumen de alimentos naturales de que puedan disponer las ranas.

Por eso, es a través de la observación diaria que el ranicultor debe controlar la cantidad de alimentos a ser dado a los animales, para evitar desperdicios o la falta, perjudicando las ranas. Esa observación debe ser hecha basada en la cantidad de alimentos que vienen siendo administradas y consumida en cada estanque de rana, pues para los renacuajos, el cálculo es hecho de acuerdo con los resultados de los pesajes, como ya estudiamos anteriormente.

2.4.2.3. Distribución de los alimentos.- Puede ser hecha una o dos veces al día, o mejor aún, en la parte de la mañana. Como las ranas tienen hábitos nocturnos, pasan la noche cazando insectos. Sin embargo, debemos mantener los comedores siempre llenos.

El objetivo es aumentar las disponibilidades de alimentos y garantizarlo durante todo el año; evitar que la alimentación depende de las condiciones climáticas como frío, calor, lluvias, época del año, etc. que influyen en la cantidad y en la reproducción de los insectos y de otros animales que sirven para la alimentación de las ranas o renacuajos, bien como en el crecimiento y el ciclo vegetativo de las plantas; administrar mayor cantidad de alimentos a las ranas, lo que acelera su metamorfosis y su crecimiento y aumenta su peso disminuyendo el tiempo necesario para que queden "listas" para el

abate o para la reproducción; aprovechar residuos y detritus como las sobras de raciones, de harinas, de migajas y otros productos, incluso animales, como sangre, etc.; y aprovechar animales muertos o sacrificados, colocando su carcaza en los larvarios para la producción de larvas.



Como las ranas no tiene horarios especiales para su alimentación, sólo lo hacen cuando tienen hambre, debemos mantener alimentos siempre a su disposición, en los comedores situados sobre las islas o en tableros sobre el agua y apoyado en los márgenes de los barrancos o paredes de los estanques.



Cuando los alimentos vivos (pescados, renacuajos, etc.) son colocados directamente en el agua del estanque, las ranas tiene dificultad para cazarlos, pues tiene que perseguirlos hasta capturarlos, dependiendo de mucha energía, lo que perjudica su crecimiento o su aumento de peso. Cuando a los alimentos de origen animal como las tripas, pulmones de bovino, etc., cuando sobran y entran en descomposición, pueden contaminar el agua de los estanques y disminuir su tasa de oxígeno, causando serios problemas a la salud de los animales y del propio ranicultor.



2.4.2.4. Gusanos

Como tiene una carne muy rica en proteínas son unos de los mejores alimentos para las ranas, que las atacan e ingieren con gran velocidad. A parte de eso, los gusanos son un alimento barato y que pueden ser obtenidos con gran facilidad, en poco tiempo generan grandes cantidades pues su criación es relativamente fácil.

Para mejorar los gusanos como alimentos, aconsejamos mezclarlos en harina de maíz (hidratos de carbono) quedando ellas vivas (a la milanesa).

Para dárselas a las ranas, basta tirarlas en el piso del ranario, próximo al agua, siempre en el mismo lugar y de preferencia en las mismas horas o entonces en un tablero también en el piso.

Un ranario integrado a un gusanario presenta lucros bien mayores, por la economía en la alimentación de las ranas.

2.4.2.5. Pescados

Son, después de los renacuajos, los alimentos preferidos por las ranas. Ellas comen cualquier pescado, pero reconocen los colores y

dan preferencia a los colores que van del rojo-sangre al amarillo-oro. Entre ellos tenemos como ejemplo los espada-cor-de-sangre (espada-color-de-sangre). Sin embargo, para escogerlos deben cumplir ciertos requisitos. Siendo así, esos pescados deben ser rústicos y resistentes; prolíficos, produciendo muchas crías; precoces; tener un buen aumento de peso; poseer un ciclo evolutivo semejante al de las ranas; ser fácil de criar y ser producidos a bajo costo.

2.4.2.6. Canibalismo de ranas con ranas

Basta con colocar 130 a 140 ranas por metro cuadrado para que las ranas más grandes se coman a las menores. No aconsejamos ese método y sólo lo estamos exponiendo para alertar a algún criador que piensa en adoptarlo. Sus resultados fueron totalmente negativos pues la producción bajó demasiado. A parte de eso, el canibalismo fue exagerado (pasó a ser un factor psíquico), en las ranas destinadas a los estanques de producción. El canibalismo puede aparecer también contra nuestra voluntad cuando hay falta de alimentos, son de mala calidad por falta de elementos nutritivos necesarios a la alimentación de esos anfibios o por no estar bien equilibrados, no satisfaciendo las necesidades alimentares de las ranas, principalmente con relación a las proteínas administradas por los animales que las devoran. En cuanto a la administración de renacuajos como alimentación para

renacuajos o ranas, no hay algún inconveniente, sólo traen beneficios y por eso pasamos a tratar sobre ese asunto.

Como mencionamos anteriormente, los renacuajos son, no solamente el alimento preferido de las ranas, sino y principalmente el mejor alimento que les podemos administrar. A parte de eso, es un alimento barato y fácil de ser obtenido en el propio ranario, bastando que sea aprovechado un mayor número de desoves que las necesarias para obtener ranas para la reproducción, para el abate y para la venta de renacuajos. Sin embargo, para que tengamos siempre renacuajos a nuestra disposición, para alimentar a las ranas, es necesario que almacenemos pero retardando o paralizando su crecimiento, su evolución o su metamorfosis. Para que obtengamos los llamados "renacuajos almacenados" debemos tomar algunas medidas que faciliten o provoquen el retraso o la paralización de su desarrollo. Entre ellas tenemos las que vemos a continuación, todas son viables y prácticas, de fácil manejo:

- Colocar los estanques con características especiales
- Mantener la temperatura del agua lo más bajo posible;
- Usar agua limpia, pobre en elementos nutritivos o planctum y, de preferencia, filtrada;

- Mantener el estanque con una superpoblación de 15 renacuajos por litro de agua;
- Sombrear es 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 por ejemplo;
- Proporcionar menos espacio para el movimiento de los renacuajos, colocando divisiones adentro del estanque.
- Sólo debemos almacenar renacuajos pequeños, con 50mg y mantenerlos con 1gr. Así, se encuentran más lejos del inicio de la metamorfosis; comen menos que los mayores, dando menos gastos; entran más renacuajos en el mismo espacio o estanque y hay más tiempo para corregir errores cometidos y resolver problemas que puedan ocurrir.

Tomando esas medidas, conseguiremos mantener los renacuajos mas o menos del tamaño que deseemos y siempre a nuestra disposición, durante todo el año. Esa producción de renacuajos para alimentar a las ranas tiene las siguientes ventajas: permite almacenar una gran cantidad de alimentos en un pequeño espacio; bajo precio de costo y producción en el propio ranario, sin depender de terceros. Cuando vamos usarlos podemos pasarlos a los estanques de engorde, durante

20 días, para que crezcan un poco y engorden, aumentando el volumen de alimentos producidos.

Para que obtengamos renacuajos almacenados, debemos utilizar los desoves producidos en el final de la temporada de reproducción, para que los renacuajos que salieron de ella, agarren el frío y paren su evolución debido a la baja temperatura promedio de la región. Los renacuajos de esa época pueden llegar hasta la próxima estación de reproducción, o sea, cuando vuelva el calor, con 20 y hasta 22gr. Es por eso que tomamos todas las precauciones para que no crezcan.

2.4.2.6.1. Administración de renacuajos y pescados.- Basta que coloquemos justos los renacuajos y los pescados, en comedores dentro del agua, a una profundidad de 10cm, pero con sus bordes por encima de la superficie para que los animales no se escapen hacia adentro del estanque. Ellos deben quedarse en superaglomeración. Las ranas luego van hacia adentro de esos comedores y devoran con gran voracidad y rapidez. Muchas veces, las ranas mayores se quedan alrededor de los comedores y no dejan comer a las menores. La solución es colocar muchos comedores pues de nada sirve retirar las ranas que impiden el paso a las menores porque en poco tiempo otras las sustituyen.

Como ya sabemos, las ranas tienen los mismos hábitos alimenticios como todos los carnívoros, o sea, comen hasta no poder más y, después, quedan algún tiempo sin comer hasta digerir a los alimentos ingeridos. Para eso debemos mantener los comedores siempre llenos, para que ellas siempre encuentren comida, pues la falta de ello, no sólo perjudicaría su desarrollo o engorde, sino mucho peor, podría desencadenar el canibalismo entre ellas, con grandes perjuicios para el criador. Debemos dar renacuajos y pescados hasta los 7 u 8 meses de edad pues, en esa época, deben ir al abate.

Colocando tripa cosida de pollo en el comedor junto a los renacuajos y los pescados, las ranas las comen pero como una variedad de alimento. Si la tripa flota es comida más fácilmente y si se hunde, son desechadas por los animales.

2.4.2.6.2. Número de renacuajos a ser almacenados. - Varía de acuerdo con la disponibilidad y con las necesidades del que fuera criado, lo que, en un último análisis, se relaciona con el número de desoves producidos, cosechados y con el porcentaje obtenido de la exclusión.

Podemos hacer los cálculos para que obtengamos los renacuajos necesarios de la siguiente manera.

Objetivo: producir 5000kg de ranas. Consideremos una conversión de 5:1. Por lo tanto, necesitamos de 5000×5 (conversión) = 25000kg de renacuajos. Considerando que cada renacuajo al ser dado a las ranas, tendrá 10kg, basta calcular: $1\text{kg} = 1000\text{gr} = 100$ renacuajos de 10gr. Si necesitamos de 25000, basta multiplicar por 100 renacuajos (por kg) y tendremos que nuestras necesidades para esas ranas son de 2500000 renacuajos.

Podemos también hacer otro cálculo para el almacenamiento de renacuajos. Tenemos, por ejemplo, 15000000 de renacuajos, pero solo vamos utilizar 1000000 de ellos. Así podremos conservar 14000000 que serán almacenados y después utilizados cuando alcancen 10gr cada uno. Siendo así, tendremos $14000000 \times 10\text{gr} = 140000\text{kg}$ de renacuajos, o sea, del mejor alimento por un bajo costo, producido en el propio ranario, sin la dependencia de terceros, como en el caso de alimentos comprados y todavía hay otra ventaja, la de la proteína producida por ellos, que son homólogas, o sea, de la misma naturaleza y composición que la de los otros renacuajos y de las

ranas, lo que es altamente bueno en términos de asimilación o aceptación.

Las conversiones alimentarias obtenidas en Estados Unidos son de 2:1 y de 3:1, dependiendo de las condiciones ambientales. Apenas para efecto de cálculo vamos colocar esa conversión bien baja, de 5:1. Así con 140000kg de renacuajos podemos obtener 28000kg de ranas, peso vivo, o sea, con un rendimiento de 60%, 16800kg de carne de rana limpia y lista para la venta y, lo que es importante, a un bajo costo debido a la alimentación barata: el renacuajo.

2.4.2.7. Otras formas de alimentación

En casos especiales y de acuerdo con el tamaño de las ranas, podemos administrarles también, hijos de rata blanca, de hámsteres, de codorniz, pollitos de 1 día, etc. Otra importante fuente de alimentos para las ranas son, como ya mencionamos, los propios renacuajos. Por eso los ranicultores hacen estoques de renacuajos para ir utilizándolos en la alimentación de sus ranas, como estudiamos anteriormente.

2.5. MATANZA

El éxito en la exploración de la ranicultura depende no solamente del manejo, sino también por las condiciones de higiene en que el animal es criado y, posteriormente, las condiciones en que es sacrificado y procesado. La obtención de una materia prima dentro de los patrones de higiene y sanidad es más que una garantía de calidad del producto.

El matadero de ranas es constituido esencialmente por las áreas de recepción (área sucia), evisceración (área limpia), embalaje, congelamiento, almacenamiento y expedición. Cuando elabora otros productos además de la carne "in natura", posee también una planta de procesamiento. Por la legislación brasileña, la rana es conceptuada como pescado y además de mataderos exclusivos para ranas, existen empresas operando también con la matanza y procesamiento de peces, caracterizándose como verdaderos almacenes de pescados.

Los mataderos, como cualquiera empresa regularizada, pasan por la fiscalización de los órganos competentes, siendo necesario el cumplimiento de una serie de exigencias legales preestablecidas cuanto al proyecto a ser ejecutado, de acuerdo con la área de competencia, según las características de la industria (planta

industrial). Por otro lado, se debe atender la legislación ecuatoriana y del país importador.

Es necesario destacar que el proyecto de un matadero debe satisfacer a la legislación competente al sector al que se relaciona, al impacto ambiental y también a la viabilidad económica que envuelve la producción de materia prima, el mercado, los productos, etc. Las fotografías podrán encontrarse en los anexos que ilustran acciones rutinarias en mataderos

Las rutinas operacionales en un matadero después de la recepción y preselección de los animales ocurren de la siguiente forma: después de un periodo de 24 horas de ayuno e ingiriendo solamente agua(para que se vacíe el intestino y para la recuperación del “stress” del transporte), el animal sigue para la línea de matanza. En la área sucia, es insensibilizado y sufre el desangrado. En el área limpia se sacará la piel, desviscerará y limpiará la carcaza. A continuación, se procede a los cortes y al procesamiento (en el caso de que ocurra), y, entonces, los productos son acondicionados en embalajes propios, rápidamente congelados y almacenados en cámaras frigoríficas, donde permanecen hasta la expedición.

Actualmente, los mataderos en operación suelen sacrificar, diariamente, por medio de 1.500 a 4.000 animales (peso medio de 180-200g) por jornada de trabajo de 8-10 horas, empleando alrededor de 10 trabajadores en la línea, con aprovechamiento solamente de la carne. La concentración de la matanza en instalaciones específicas, hace viable el aprovechamiento de todo el animal. El hígado puede ser aprovechado para el consumo humano en la forma de patés; la piel para fines diversos; el aceite para aplicación en la industria de perfumería u otras. La carne (carcaza completa), en términos porcentuales, puede llegar a 55% del peso del animal vivo.

A continuación detallaré cada una de las partes del animal que interviene en la matanza:

La Carne.- Carne, es definida como los tejidos animales que son convenientes para el uso como alimento, obtenidos de animales saludables, respetándose técnicas higiénico-sanitarias durante la matanza y manoseo posterior. En nuestro medio es frecuentemente usado el término en el plural – carnes – comprendiendo incluso las vísceras. Todos los productos procesados o manufacturados que se puedan preparar de esos tejidos están incluidos en esa definición. Aunque casi todas las especies animales se puedan usar para la producción de carnes, la mayoría de las carnes consumidas por

humanos son originarias de animales domesticados y organismos acuáticos. Esos últimos, denominados genéricamente de “pescado”, comprenden los peces, crustáceos, moluscos, anfibios, quelonios y mamíferos de agua dulce o salada, usados en la alimentación humana.

La rana (anfibio), utilizada en los criaderos comerciales para la obtención de carne, es la Rana catesbeiana, un animal exótico, oriundo de América del Norte. La carne de rana es comercializada en Brasil en la forma de carcazas enteras o de muslos congelados. El rendimiento medio (entre sexos) de carcazas es de aproximadamente 52% y de las patas (muslos) de 27,4% en relación al peso vivo, dependiente aún de la edad, del sexo y del intervalo de peso del animal.

En el exterior, el consumo es esencialmente de las patas (muslos), que representan (entre sexos) 52,7% de la carcaza. Sin embargo, el dorso, región de la carcaza, que no tiene valor en el mercado internacional, puede ser procesado y comercializado en forma de otros productos de mayor valor agregado, por medio del desarrollo de la tecnología de Carne Mecánicamente Separada (CMS) de rana. Es importante resaltar que el dorso, incluyendo los brazos, representa 47,3% de la carcaza, de los cuales 87% es músculo.

La carne de rana, una carne definida como blanca, es, indiscutiblemente, un alimento muy apreciado por su sabor, siendo rica en proteínas de alto valor biológico. La carne de rana tiene composición proteica semejante a la de otras carnes blancas magras, presentando, en media, 16 a 19% de proteínas, contenido de lípidos 0,3 a 0,75 y valor calórico 69 Kcal/100g. El bajo contenido en lípidos de la carne de rana hace con que su utilización sea promisoria en dietas de restricción calórica y/o lipídica, como ocurre en la prescripción de dietas para obesos, hipertensos y/o personas con altos niveles de colesterol. La carne de rana suele ser indicada en los tratamientos de molestias gastrointestinales y alérgicas de diversas orígenes; existen relatos de su uso en el tratamiento de personas mayores y de niños. Y, en hospitales, por administración de homogeneizados por catéteres intestinales para alimentar enfermos que se encuentran más susceptibles a las infecciones. Posee, aún, bajo contenido en colesterol (alrededor de 40 mg/100g), cuando comparada a otras carnes, tales como la de buey (120 a 200 mg/100g), cerdo (100 a 300 mg/100g) y pollo (100 a 150 mg/100g); contribuye aún en la dieta, con calcio (75mg/100g), hierro (1mg/100g), fósforo (200mg/100g), magnesio (22mg/100g), potasio (242mg/100g) y niacina (2,7mg/100g). Los valores descriptos son relativos a la carne cruda. En resumen, la carne de rana presenta

gran versatilidad cuanto a su uso en culinaria, y puede ser usada en gran variedad de platos, por ser un alimento de sabor agradable, con excelente potencial de aceptación y muy apreciado.

El Hígado.- El hígado (5% del peso vivo del animal), castaño-rojizo, es un órgano formado por tres lóbulos situados en la cavidad visceral posterior al corazón. El hígado es un órgano filtrador y de almacenamiento. Puede ser utilizado para la fabricación de patés. Así preparado, es un fino manjar, apreciado por su sabor y aroma delicados.

La Piel.- La piel (11% del peso vivo del animal) curtida, es empleada como materia prima en la producción de incontables objetos, tales como cinturones, pulseras, adornos de vestuario, bisutería, carteras, bolsos, zapatos y guantes. Puede aún ser utilizada en encuadernaciones, revestimiento de joyeros y otros embalajes industriales primorosas. Con tratamiento adecuado para que se haga su limpieza y esterilización, se notifica la iniciativa de algunos médicos de su aplicación en el tratamiento de quemados.

El Cuerpo Grasiento.- Extraído del cuerpo grasiento, órgano específico para la deposición de grasa en la rana-toro, el aceite está siendo estudiado como ingrediente para la industria de cosméticos. Su porcentaje en relación con el peso vivo de los animales es variable

en virtud de la época del año y del estadio de maduración reproductiva. Llega, en media, a 4,6% del peso vivo en animales adultos.

El Oviducto.- Los oviductos, de color blanquecino, son arrollados como una serpiente, siendo ricos en un determinado tipo de albúmina, sustancia con expresa capacidad de retención de agua y aparente efecto germicida, pues permanece estable en el agua por muchos días, agregando los huevos después de la postura. Los oviductos son muy variables en tamaño, dependiendo del ciclo reproductivo del animal. Durante la maduración reproductiva, ellos están grandemente entumecidos y ocupan una gran porción de la cavidad abdominal, juntamente con los ovarios. Los oviductos, por el hecho de contener ese mucílago, pueden tornarse importantes en la industria de alimentos para la fabricación de productos especiales.

Los Ovarios.- Los ovarios, como los oviductos, son grandemente variables, dependiendo de las estaciones del año. Durante la maduración reproductiva, ellos están muy distendidos y ocupan una gran porción de la cavidad abdominal, incrementando el volumen aparente de esa. Los huevos presentan dos caras, una blanca y otra negra; son de forma esférica, visibles inmediatamente después de la abertura de la cavidad torácica. Fuera del periodo reproductivo, los

ovarios y los oviductos son insignificantes en tamaño; en la maduración reproductiva pueden alcanzar 10% del peso vivo.

Los Despojos.- Los despojos son constituidos por la cabeza, las puntas de las patas, vísceras blancas (sistema digestivo) y los líquidos (sangre) perdidos durante la matanza. Los despojos, con excepción de la parte líquida, pueden ser reciclados en la forma de pienso. Esos despojos representan, en media, 22,7% del animal vivo.

El potencial de aprovechamiento de la rana-toro es de, prácticamente, 100%, aunque en la actualidad solamente su carne tiene aprovechamiento comercial. A medio plazo, se vislumbra la posibilidad de su aprovechamiento total, debido al volumen generado por la concentración de las matanzas en plantas específicas, tornándose más lucrativo para el empresario la agregación de valor en la producción industrial de subproductos que la inversión para el tratamiento de residuos.

La edad o peso en que las ranas son abatidas varían de acuerdo con las exigencias de los compradores o del mercado debido a que mientras unos quieren toda la rana, otros sólo compran las piernas y, todo dentro de las especificaciones de peso, tamaño, envoltura, etc. Sin embargo, el propio criador tiene que tomar en consideración su

propio interés y solamente atender a aquellas exigencias, desde que también sean de su conveniencia e interés.

De un modo general es mejor matar a las ranas cuando alcanzan 150 a 250gr, ya que su esqueleto pesaría mas o menos 90 a 150gr, lo que ocurre cuando están con 6 a 8 meses después de la metamorfosis, esos son los pesos y tamaños preferidos por los restaurantes que dicen que facilita la venta de una "porción" al cliente. Lo más importantes es tener un producto de alta calidad y mantener una regularidad en las entregas para que conservemos los compradores. Por eso, aunque parezca ser el mejor negocio, no debemos vender toda nuestra producción de una sola vez para evitar que nos quedemos sin el producto para la venta. Lo mejor es mantener un flujo regular de entregas. Hasta podemos, cuando sea conveniente, matar a las ranas cuando llegan a un peso deseado y después congelarlas, para que sean entregues en "cuotas". En el Sur y Sudeste de Brasil el abate comienza generalmente en junio, mientras que en el Norte y Nordeste, es realizado durante todo el año.

Podemos adoptar también otro criterio: cuando las ranas alcanzan un año de edad, las capturamos y seleccionamos las mayores, que tengan un peso satisfactorio para el abate, mientras que las otras

menores, son conservadas para que sean abatidas junto con las del lote del año siguiente. Siendo así, a partir del segundo año, mataremos ranas de 1 y de 2 años de edad para la venta, atendiendo a los intereses de todos los compradores. Sin embargo, las ranas que en el primer año presentan un desarrollo excepcional, demostrando gran precocidad, deben ser seleccionadas para la reproducción. Las otras especies de ranas sólo quedan "listas" con de 2 a 3 años de edad.

Naturalmente, la edad en que alcanzan un peso para que sean abatidas varia de acuerdo con varios factores como la temperatura promedio anual y del invierno en la región donde son creadas. Siendo así, en el Sur y Centro-sur de Brasil, ellas tardan más en ser abatidas que en las regiones Norte y Nordeste, las cuales tienen temperaturas más elevadas y constantes durante todo el año, lo que acelera su metabolismo y disminuye el tiempo necesario para su metamorfosis o su desarrollo y su engorde.

2.5.1. MÉTODOS DE MATANZA

Son varios los métodos que podemos adoptar para matar a las ranas que varían de acuerdo con las circunstancias: abate doméstico, abate de acuerdo con las exigencias legales o comerciales, cuando se trata

de comercializar la carne en el mercado interno, para exportación, etc. Entre ellos podemos destacar los siguientes métodos de abate domésticos usados por pequeños creadores:

2.5.1.1 Golpe en la cabeza.- Para este basta asegurarnos que la rana esta colgada por las piernas traseras y de cabeza para abajo. Después con un pedazo de caño o de madera damos un fuerte y rápido golpe en su cabeza. La muerte es instantánea y la rana muere sin sentir dolor. Es un método utilizado para el abate casero.

2.5.1.2. Degollar.- Para emplear ese método agarramos la rana con las patas delanteras para tras junto al cuerpo y colocamos su cabeza sobre una tabla o mesa y, con un cuchillo bien afilado, le cortamos su cabeza. El animal muere sin sufrir. Ese método también es para uso doméstico.

Cualquier sea el método adoptado, la rana después de muerta continua moviéndose, esos movimientos son producidos por reflejos de su sistema nervioso. Para una comercialización mayor y como métodos de abate más indicados, los tenemos a continuación.

De acuerdo con el código de alimentación de la FAO, debemos lavar bien la rana y después ponerla adentro de un recipiente con cloro estabilizado, para marear o anestesiarse y desinfectarla; abaterla con un golpe a la cabeza; hacer una sangría bien hecha, para mejorar el aspecto y la calidad de la carne y facilitar su conservación.

2.5.2. DESPELLEJAR

Para despellejar una rana, o sea, para sacarle el cuero es muy fácil. Basta que usemos una tijera o un cuchillo bien afilado y procedemos de la siguiente manera:

- Con el cuchillo o la tijera cortar las 4 patas;
- Hacer una incisión (corte) en forma de collar, circundando toda la región que sería la del cuello (degollar), pero cortando solamente el cuero y los músculos, dejando la cabeza sujeta al cuerpo solamente por la columna vertebral y por el esófago.

Llegando a este punto debemos decidir si queremos sacar el cuero abierto o cerrado, denominado "en bolsa" o "en guante". Para sacar el cuero abierto hacemos:

- 1.) Una incisión por la línea mediana yendo desde el corte hecho en la quijada, pasando por la garganta, pecho, barriga y llegando a la región pélvica (entre las piernas trasera)

- 2.) Una incisión en la parte interna de cada miembro (piernas), hasta llegar a la incisión de la línea mediana

- 3.) Jalar el cuero con la mano pues sale con facilidad

Cuando el objetivo es sacar el cuero entero o cerrado, después de que se cortan las patas se hace la incisión en el cuello, lo jalamos con cuidado como si estuviésemos desvistiéndola de un overol enterizo, comenzando por el cuello hasta salir por las piernas, sin afectar los músculos (carne), y sin perjudicar el aspecto anatómico. Sin embargo tendremos un cuero bien limpio y libre de tejidos musculares adheridos. Otra manera de sacar el cuero de la rana es abrirla por la parte del dorso (espalda) para el aprovechamiento de la parte de la barriga.

Cuando despellejamos las ranas y no sacamos los cueros ya abiertos, ellos salen como una bombilla o como son denominados

normalmente en bolsa o en guante. La primera precaución es abrirlo en la región ventral (barriga) o en la dorsal (espalda), de acuerdo con el deseo del comprador. Esos cueros son llamados "cuero verde".

Después de abiertos podemos:

- 1.- Colocarlos en un refrigerador o un congelador, dependiendo del tiempo que vamos a conservarlos hasta que sean vendidos o curtidos.
- 2.- Salarlos y colocarlos en refrigerador.
- 3.- Salarlos y estirarlos dejando secar a la sombra.
- 4.- Simplemente estirarlos y dejarlos secar a la sombra.

En todos los casos estirarlos de modo que tomen la mejor forma posible para valorizarlos, o sea, procurando estirarlos más en el sentido de su anchura para que alcancen mejores cotizaciones en el mercado. Para la comercialización debemos separarlos en lotes de acuerdo con su tamaño, color, etc. y embalarlos en fardo. No debemos nunca pulverizar los cueros con otro insecticida.

2.5.3. DESVISCERACIÓN

Es la retirada de las vísceras. Es necesaria e indispensable para que el cuerpo de la rana despellejado tenga mejores condiciones de conservación y para darle un aspecto más agradable. Debe ser hecha con todo cuidado para evitar la perforación de las vísceras, principalmente de los intestinos, lo que contaminaría la carne, tornándose impropia para el consumo. Para sacar las vísceras debemos:

1.- hacer una incisión por la línea media del cuerpo yendo desde la garganta hasta la cloaca, pasando por las regiones pectoral y ventral abriendo toda la barriga de la rana.

2.- volcar la rana de cabeza para abajo.

3.- despegar el peritoneo (membrana que recubre toda la cavidad llamada celoma, y que mantiene las vísceras y órganos internos en su lugar) formando con él un verdadero saco, dentro del cual sacamos todas las vísceras evitando su contacto con la carne. Junto con las vísceras retiramos el esófago y la cabeza.



Todas las operaciones desde la colocación de la rana en cajas plásticas, deben ser realizadas sobre un baño de agua corriente y clorada a 10ppm para mantener las mejores condiciones posibles de asepsia durante los trabajos, evitando que la carne sea contaminada principalmente por salmonellas, bacterias que hacen la carne impropia para el consumo de acuerdo con las normas sanitarias vigentes. Las salmonellas son encontradas principalmente en los intestinos. Provocan diarreas, intoxicaciones, etc. Fueron esas bacterias las que cerraron el mercado americano para las ranas producidas en México.

2.5.3.1. Rendimiento líquido.- La rana da un buen rendimiento líquido, alcanzando su cuerpo despellejado ("carcaza") de 60-63% de su peso vivo (PV). Las piernas representan el 36-38% del peso de la carcaza.

2.5.3.2. Conservación de la carcaza.- Como todas las carnes, la de la rana también se descompone, siendo más resistente que las de mariscos y pescados, mas o menos que las de pollo y buey.

2.5.3.3. Cuidados con la carne.- Cuando terminan las operaciones de abate, despellejo y desvisceración, la carne ya esta

casi a temperatura ambiente. Por eso debemos enfriarla nuevamente colocando en agua clorada a 20ppm y hielo, lo que la hace bajar su temperatura a 1 o 2°C, eso tarda de 3 a 4 minutos. Después las embalamos, pesamos y las colocamos en el congelador a una temperatura de -18°C (18 grados bajo cero). En caso de que coloquemos la carne en el congelador sin antes enfriarla, habría formación de cristales del agua que ellas contienen, perjudicando la calidad de la carne. Para la comercialización usar un congelador horizontal como los usados para helados.

Un hombre con bastante experiencia tarda aproximadamente 1 minuto para abatir y limpiar una rana.

Todas las operaciones, desde el abate hasta la desvisceración deben ser hechas sumergidas en agua clorada a 20ppm. La carne de rana es color blanco-marfil cuando es hecha una buena sangría.

Según la legislación vigente es obligatorio dejar una de las patas junto con la carne, como prueba que se trata de un espécimen del género rana (rana verdadera), pues queda visible la membrana interdigital y no una rana nacional cuya caza esta prohibida por ley y que no posee esas membranas en las patas traseras.

La carne de rana debe quedarse en el congelador solamente de 3 a 4 semanas antes de ser vendida para el consumo.

2.5.4. PROCESAMIENTO INTERNACIONAL PARA PIERNAS DE RANA

Después de limpiar las carcazas debemos cortar las piernas traseras de las ranas, prendidas una de las otras separándolas del resto de la carcaza. Este corte puede ser hecho de 2 maneras: corte lionés y corte yoga (posición loto).

2.5.4.1. Corte Lionés.- Separadas de la carcaza, enrollamos las 2 piernas en un hilo plástico y las juntamos con un elástico. Después las colocamos en una bandeja de propietileno de alta densidad.

2.5.4.2. Corte en Yoga.- Colocar las piernas cruzadas en posición "loto", embalar en un molde y congelar.

Después de que son preparadas y congeladas van para el túnel de congelamiento a una temperatura de -35°C (35° bajo cero) o congelador de placas, que procesa de 200 a 300 kg por día.

2.5.5. NORMAS DE LA FAO

Para cumplir las exigencias de esta Organización Internacional (FAO) y para obtener "esqueletos" de buena calidad y libre de contaminación debemos proceder de la siguiente manera:

1.- colocar las ranas para que sean abatidas en un tanque con agua limpia y de rápida circulación, manteniéndolas ahí durante 24 horas sin alimentación para que se vacíen sus intestinos.

2.- vaciar el tanque y sacar todas las ranas, lo que es fácil debido a que quedan abolladas junto a la salida del agua.

3.- colocar una cierta cantidad de ellas en una bolsa (como las de papa), pero no muchas para evitar que las que se quedan abajo se aplasten.

4.- colgar las bolsas con las ranas adentro y con una manguera limpiarlas con agua para eliminar toda la basura que este pegada a ellas.

5.- después de bien lavadas colocar algunas ranas en cajas de plástico o de acero inoxidable, de 100 a 200 litros junto con agua, sal

de cocina (cloruro de sodio), piedras de hielo y cloro estabilizado 20ppm (partes por millón), para que las ranas sean desinfectadas y al mismo tiempo anestesiadas por el frío. Podemos usar también 10cc de benzocaína, para 100 litros de agua. Las ranas quedan anestesiadas, inmóviles y duras en mas o menos 5 a 6 minutos.

6.- llevar las ranas para la mesa de abate que debe ser bien lisa, de inox, revestidas de tinta epox, etc.

7.- para las operaciones de procesamiento necesitamos una tijera pequeña del tipo quirúrgica y un cuchillo pequeño bien afilado de acero inox, todo siempre sumergido en cloro estabilizado. Los recipientes también deben estar desinfectados.

Trabajar con toda la asepsia posible y con guantes de goma, de preferencia quirúrgicos y con las puntas de los dedos arrugadas.

2.6. EMBALAJES

En algunos mercados las ranas son generalmente embaladas enteras en bolsas plásticas para 1,2 y 5 Kg y Faster Box de 12Kg de acuerdo con los pedidos de los compradores. Otro tipo de embalajes son los platos o bandejas de plástico o plastiform, para 1Kg de carne, colocados adentro de una bolsita de plástico cerrado herméticamente para proteger el producto contra contaminaciones. Podemos también acondicionar las ranas en cajas de papel especial pero siempre con una ventanita transparente, para que el comprador pueda ver el producto que esta comprando. Cualquiera que sea el tipo de embalaje debe ser bien cerrado para evitar cualquier tipo de contaminación. En los platos o bandejas las ranas deben ser colocadas bien acomodadas de manera simétrica. Es importante que los embalajes tengan una apariencia agradable, pues esto hace vender el producto. La elección del color es de máxima importancia. Siendo así debemos evitar los colores amarillos, marrones, rojos, lilas o vinos, en las letras de decoración de los embalajes. Las indicadas son las de color verde, azul, beige, dorada y etc.

Naturalmente las carnes colocadas en estos embalajes deben ser enfriadas o congeladas y mantenidas en refrigeradores o

congeladores. En los supermercados ellos quedan en las vitrinas frigoríficas pues a temperatura ambiente ella se deteriora en 2 horas volviéndose impropia para el consumo.

Para las exportaciones de las piernas, o de las mismas ranas enteras, son acondicionadas en bandejas de plastoform o de láminas de metal forradas con plástico y separadas unas de otras. Cada par de piernas es amarrado con elástico. Después esas bandejas son cerradas con plásticos especiales.

Las ranas, después de 2 a 3 meses de la metamorfosis, ya son de un tamaño suficiente para producir piernas clasificadas como "Super Small", o sea, 60 pares de pierna por Kg.

2.7. TRANSPORTACIÓN

Puede ser hecho en cajas isotérmicas con hielo cuando la distancia es de hasta 300km. Para viajes de mayor distancia o de mayor duración las carcazas deben ser congeladas y colocadas en cajas isotérmicas; en vehículos refrigerados o frigoríficos; el vehículo que tiene compartimiento especiales perfectamente cerrados libre de contaminación, o sino en vehículo con cámaras de enfriamiento o congelamiento. Algunos compradores americanos prefieren bloques congelados con 1358 gramos (3 libras) en cajas especiales variando la clasificación de 40 a 48 piernas, tipo menor, la de 3 a 9 unidades, las mayores y más caras, además de los tipos intermedios. Las carcazas enteras o solamente las piernas deben ser seleccionadas por tamaño y reunidas en lotes con un peso preestablecido. Este lote es colocado en un recipiente de determinado modelo, tamaño y luego será congelado, formando un bloque de hielo. Después es embalado en cajas especiales para su transporte. Hay compradores que prefieren cada carcaza separada en una bolsita plástica y después enfriada o congelada y colocadas en cajas especiales para el transporte.

2.8. ENFERMEDADES, AFCCIONES Y ANOMALÍAS

Aunque las ranas no sean muy sujetas a enfermedades, es necesario que mantengamos las mejores condiciones sanitarias posibles en el ranario para evitar contaminaciones, mismo siendo ocasionales en desovas, embriones, renacuajos y ranas. Por eso debemos mantener el agua de los tanques siempre limpias y libres de polución, principalmente por detritus humanos, de hospitales, de depósitos de basura, residuos industriales tóxicos, insecticidas, etc. También es necesario que dispongan de una buena alimentación para evitar que su resistencia física sea baja. Debemos evitar también aglomeraciones o superpoblamiento de los tanques, siempre perjudiciales pudiendo incluso provocar heridas que puedan infectar o ser atacados por hongos que puedan llegar a matar al animal. Naturalmente debemos hacer excepciones para los casos en que la sobre población es indicado como lo tratamos anteriormente. Así mismo, a continuación presentamos algunas enfermedades que han aparecido en la rana-toro en Estados Unidos.

2.8.1. EDEMA GENERAL.- Aunque su origen no esté bien claro, parece tratarse de infección de heridas por stafilococcus o por streptococcus. La rana enferma aparece toda hinchada y con invasión

de linfa entre la piel y los músculos, o sea, un edema subcutáneo. Todavía aparecen pápulas y vesículas (ampollas) en el hocico, y entre los dedos de los pies y de las manos. La rana va perdiendo la noción del equilibrio y comienza a nadar en círculos y, fuera del agua, queda desorientada saltando desordenadamente. El edema o hinchazón va aumentando y aparece una parálisis de los miembros.

2.8.2. PIERNA ROJA.- Enfermedad infecciosa producida por una bacteria, su nombre en inglés es red-leg (pierna roja). Sus síntomas son tristeza, cabeza baja, movimientos lentos, aparición de pápulas, vesículas y puntos hemorrágicos (rojos, de sangre) principalmente en la pierna y en la barriga.

Aparecen edemas (hinchazones) en algunas partes. Sus miembros quedan duros y estirados (tetania), pero no hay parálisis.

Además de las infecciones las ranas pueden tener parásitos, pero éstos no representan un problema, siempre y cuando ellas estén bien alimentadas, dispongan de buenas instalaciones y tengan un buen manejo.

2.8.3. INTOXICACIONES.- Como todos los animales, las ranas también están sujetas a intoxicaciones por diversas causas. Por eso es de gran importancia protegerlas. Por ese motivo debemos evitar aguas contaminadas, alimentos deteriorados y principalmente su contacto con insecticidas como el DDT, BHC, etc., además de defensivos agrícolas, garrapaticidas y otros pues pueden ser absorbidos por el organismo de los animales como principalmente a través de la piel aunque no puedan morir quedan con su carne contaminada volviéndose impropias para su consumo.

2.8.4. LESIONES DE LA PIEL.- Pueden provocar la aparición de heridas, infecciones y hongos, éstos más peligrosos para los renacuajos.

2.8.5. SANGUIJUELAS.- Causan manchas y heridas que se pueden contaminar.

2.8.6. ALIMENTACION.- Cuando es deficiente, puede provocar ciertas carencias, y cuando hay exceso puede aparecer diarreas e indigestiones.

2.8.7. FALTA DE OXIGENO.- Puede afectar mucho las larvas, renacuajos y embriones, llegando a matarlos.

2.8.8. CEGUERA.- A veces el criador percibe que una rana esta viendo mal o nada. En general se trata de inflamaciones provocadas por traumatismos, irritaciones o incluso infecciones como causa secundaria. Generalmente esas alteraciones son causadas por alteraciones del Ph del agua, contaminación del agua por sustancias irritantes e infecciones por bacterias u hongos que se instalan en los lugares afectados. En los casos más benignos aplicamos colirio a la rana. También podemos intentar el tratamiento con cloranfenicol o terramicina. Podemos intentar también de vaciamiento del globo ocular.

En casos de enfermedades, después de hecho el diagnóstico, el mejor es sacrificar el animal y enterrar o quemar su cadáver. En ciertos casos es aconsejable vaciar el tanque, llenarlo con una "salmoura" bien fuerte y volver a llenar el tanque para utilizarlo nuevamente.

Excepto en casos especiales, el tratamiento de las ranas enfermas no compensa.

3. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

3.1. INVERSIONES

3.1.1. ACTIVOS FIJOS

Las Principales inversiones que se requieren para este proyecto, corresponden a la compra de un terreno de 10 Hectáreas ubicado en la Provincia del Zamora (600 por hectárea), donde se construirán las infraestructuras destinadas a la producción, faena y administración. También constan los valores referentes a Equipos de Oficina, un camión para transportación del producto, la compra inicial de los animales destinados a la reproducción y un curso de capacitación a los empleados del Ranario.

CUADRO No. 13: ACTIVOS FIJOS

Cursos de capacitación	7,000.00
compra de ranas(reproducción)	5,000.00
Terreno	6,000.00
Infraestructura para producción	7,000.00
Infraestructura para la faena	10,420.00
Infraestructura para la administración	2,500.00
Equipos de Oficina	3,639.00
Vehículo con refrigeración	16,500.00
TOTAL	58,059.00

3.1.2. ACTIVOS DIFERIDOS

Para este proyecto, no se cuenta con Activos Diferidos, ya que no se está amortizando ningún gasto y todo se lo está mandando al Estado de Resultados.

3.1.3. CAPITAL DE TRABAJO

Para la obtención del capital de trabajo se ha tomado un incremento del 7% anual y cada cuenta es explicada detalladamente más adelante.

CUADRO No. 14: CAPITAL DE TRABAJO

	1	2	3	4	5
Mano de Obra Directa	36,000.00	38,520.00	41,216.40	44,101.55	47,188.66
Administración y Ventas	13,200.00	14,124.00	15,112.68	16,170.57	17,302.51
Materiales Directos	38,476.82	98,268.20	125,750.48	127,404.23	129,140.67
Servicios	3,250.00	3,477.50	3,720.93	3,981.39	4,260.09
Otros	960.00	1,027.20	1,099.10	1,176.04	1,258.36
Mantenimiento	2,400.00	2,568.00	2,747.76	2,940.10	3,145.91
TOTAL	94,286.82	157,984.90	189,647.35	195,773.88	202,296.19

	6	7	8	9	10
Mano de Obra Directa	50,491.86	54,026.29	57,808.13	61,854.70	66,184.53
Administración y Ventas	18,513.68	19,809.64	21,196.32	22,680.06	24,267.66
Materiales Directos	130,963.93	132,878.35	134,888.49	136,999.14	139,215.33
Servicios	4,558.29	4,877.37	5,218.79	5,584.11	5,974.99
Otros	1,346.45	1,440.70	1,541.55	1,649.46	1,764.92
Mantenimiento	3,366.12	3,601.75	3,853.88	4,123.65	4,412.30
TOTAL	209,240.34	216,634.11	224,507.16	232,891.11	241,819.74

3.2. FINANCIAMIENTO

3.2.1. CAPITAL SOCIAL

El Capital Social de este proyecto, es de US\$ 50,000.00; el cual nos sirve para solventar el capital de trabajo del primer año, ya que los años siguientes el capital de trabajo se lo solventará con los ingresos por ventas.

3.2.2. CREDITO

En la actualidad es difícil encontrar fuentes de financiamiento, debido a la crisis económica por la que atraviesa el País y el proceso de dolarización que estamos experimentando, dentro del cual hay muchos parámetros por definir, por lo que aún se respira un ambiente de incertidumbre sobre lo que pueda pasar en el futuro con nuestra economía.

Para este proyecto, el crédito deberá cubrir nuestros activos fijos y capital de trabajo, el cual representa la cantidad de US\$ 73,000.00.

Una forma de obtener este valor es a través de un crédito Multisectorial con la corporación Financiera Nacional, que es posible gracias a que la Corporación Andina de Fomento aprobó un crédito para la reactivación del sector productivo ecuatoriano. El crédito tendrá un plazo de 10 años, con 3 años de gracia, con pagos semestrales y una tasa de interés del 14% anual (ANEXO: Créditos Multisectoriales).

Por el nivel de Ingresos que se manejará en el proyecto, se podría cancelar la deuda anticipadamente según la conveniencia de los socios. La Tabla de Amortización la mostraremos en la Tabla de Gastos Financieros.

4. PRESUPUESTOS DE INGRESOS Y COSTOS

4.1. INGRESOS

Dentro de este rubro hay que tomar en cuenta la producción anual de las Instalaciones que lo encontraremos en el Calendario de Producción. En el cuadro de Ventas tomamos los siguientes datos de referencia:

Cada rana tendrá un peso de 200 g.

El 48% del peso de la rana corresponde a la carne, el que se divide de la siguiente manera: 24% las ancas y 24% el resto (carcaza).

El precio de las ancas de rana es \$ 7.50 (kg).

El precio del resto de la carne de rana es \$ 4 (kg).

Los precios han sido sacados utilizando un promedio de los valores pagados en Estados Unidos (ancas de rana) y Brasil (carcaza) en los últimos 10 años.

El otro rubro son las ranas compradas a otros ranarios del país, esta compra se incrementará en un 5% anual y sus ingresos igualmente.

No se ha tomado en cuenta los demás derivados de la rana ya que no tienen un mercado definido pero las instalaciones estarán equipadas para ello. Por lo tanto, el ingreso podría ser mayor.

CUADRO No. 15:**VENTAS**

	1	2	3	4	5
PRODUCCIÓN DE RANAS	-	195,900.00	686,000.00	686,000.00	686,000.00
GRAMOS DE CARNE	-	39,180,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00
KILOGRAMOS DE CARNE	-	39,180.00	137,200.00	137,200.00	137,200.00
0.24 ANCAS DE RANA	-	9,403.20	32,928.00	32,928.00	32,928.00
0.24 DEMAS CARNE	-	9,403.20	32,928.00	32,928.00	32,928.00
VENTAS ANCAS (P x Q)	-	70,524.00	246,960.00	246,960.00	246,960.00
VENTAS DEMAS (P x Q)	-	37,612.80	131,712.00	131,712.00	131,712.00
DEMÁ RANAS COMPRADAS	50,400.00	52,920.00	55,566.00	58,344.30	61,261.52
VENTAS TOTALES	50,400.00	161,056.80	434,238.00	437,016.30	439,933.52

	6	7	8	9	10
PRODUCCIÓN DE RANAS	686000	686000	686000	686000	686000
GRAMOS DE CARNE	137200000	137200000	137200000	137200000	137200000
KILOGRAMOS DE CARNE	137200	137200	137200	137200	137200
0.24 ANCAS DE RANA	32928	32928	32928	32928	32928
0.24 DEMAS CARNE	32928	32928	32928	32928	32928
VENTAS ANCAS	246960	246960	246960	246960	246960
VENTAS DEMAS	131712	131712	131712	131712	131712
DEMÁ RANAS COMPRADAS	64324.5908	67540.82029	70917.8613	74463.75437	78186.94209
VENTAS TOTALES	442996.591	446212.8203	449589.8613	453135.7544	456858.9421

PRECIO DE \$ANCAS	\$	7.5
PRECIO DE CARCAZA	\$	4

4.2. COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los Costos de Producción estarán formados por: mano de obra directa, materiales Directos y la compra de ranas vivas para su matanza. Los Costos de la mano de obra directa y materiales directos aumentarán en un 7% y 5% anuales.

CUADRO No. 16: COSTOS DE PRODUCCIÓN

AÑO	1	2	3	4	5
Mano de Obra Directa	36,000.00	38,520.00	41,216.40	44,101.55	47,188.66
Materiales Directos	38,476.82	98,268.20	125,750.48	127,404.23	129,140.67
TOTAL	74,476.82	136,788.20	166,966.88	171,505.78	176,329.32

AÑO	6	7	8	9	10
Mano de Obra Directa	50,491.86	54,026.29	57,808.13	61,854.70	66,184.53
Materiales Directos	130,963.93	132,878.35	134,888.49	136,999.14	139,215.33
TOTAL	181,455.79	186,904.64	192,696.63	198,853.85	205,399.86

4.3. COSTOS DE MATERIALES DIRECTOS

Para poder determinar los costos de materiales directos, hay que tomar en cuenta que la alimentación natural de las ranas varía bastante pues ellas pasan de herbívoras, en su fase de renacuajo, a carnívoras cuando termina la metamorfosis, transformándose en ranas jóvenes o imago, crecen y se vuelven adultas. En los Anexos podremos encontrar el calendario de producción para una mejor comprensión.

Para la primera etapa, se podría utilizar harina de pescado, de carne, de soya, etc. En nuestro proyecto utilizaremos una fórmula que ha sido declarada la más efectiva: 70% de harina de trigo, 20% de harina de pescado y 10% de leche en polvo o harina de carne. El precio que ha sido tomado en el proyecto es de \$ 270.00 por tonelada (1,000 kilogramos) y su administración será conforme a lo visto anteriormente en la parte 2.4. Alimentación.

En la segunda etapa, la alimentación puede ser variada pero esta tiene que ser con animales vivos que dan mejores resultados y son preferidos por las ranas. Para nuestro caso se utilizarán lombrices vivas, que son uno de los alimentos recomendados. El precio tomado

en el proyecto es de \$ 2.00 por kilogramo y su administración será conforme a lo visto en la parte 2.4 Alimentación.

CUADRO No. 17: COSTOS DE ALIMENTACIÓN

		1	2	3	4	5
3 meses PRIMERA ETAPA	primer ciclo	592,410.00	1,777,230.00	4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00
	segundo ciclo		4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00
	total (g)	592,410.00	5,924,100.00	8,293,740.00	8,293,740.00	8,293,740.00
	total (kg)	592.41	5,924.10	8,293.74	8,293.74	8,293.74
	costo total	1,184.82	11,848.20	16,587.48	16,587.48	16,587.48
		6	7	8	9	10
3 meses PRIMERA ETAPA	primer ciclo	4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00
	segundo ciclo	4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00	4,146,870.00
	total (g)	8,293,740.00	8,293,740.00	8,293,740.00	8,293,740.00	8,293,740.00
	total (kg)	8,293.74	8,293.74	8,293.74	8,293.74	8,293.74
	costo total	16,587.48	16,587.48	16,587.48	16,587.48	16,587.48

		1	2	3	4	5
3 meses SEGUNDA ETAPA	primer ciclo	19,600,000.00	58,800,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00
	segundo ciclo	-	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00
	total (g)	19,600,000.00	196,000,000.00	274,400,000.00	274,400,000.00	274,400,000.00
	total (kg)	19,600.00	196,000.00	274,400.00	274,400.00	274,400.00
	total (T)	19.60	196.00	274.40	274.40	274.40
	costo total	5,292.00	52,920.00	74,088.00	74,088.00	74,088.00
		6	7	8	9	10
3 meses SEGUNDA ETAPA	primer ciclo	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00
	segundo ciclo	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00	137,200,000.00
	total (g)	274,400,000.00	274,400,000.00	274,400,000.00	274,400,000.00	274,400,000.00
	total (kg)	274,400.00	274,400.00	274,400.00	274,400.00	274,400.00
	total (T)	274.40	274.40	274.40	274.40	274.40
	costo total	74,088.00	74,088.00	74,088.00	74,088.00	74,088.00

CUADRO No. 18: COSTO DE MATERIALES DIRECTOS

	1	2	3	4	5
Costos de alimentación	6,476.82	64,768.20	90,675.48	90,675.48	90,675.48
Costos de compras de ranas	30,000.00	31,500.00	33,075.00	34,728.75	36,465.19
Material de empackado	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
COSTO T. MAT.DIR.	38,476.82	98,268.20	125,750.48	127,404.23	129,140.67

	6	7	8	9	10
Costos de alimentación	90,675.48	90,675.48	90,675.48	90,675.48	90,675.48
Costos de compras de ranas	38,288.45	40,202.87	42,213.01	44,323.66	46,539.85
Material de empackado	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
COSTO T. MAT.DIR.	130,963.93	132,878.35	134,888.49	136,999.14	139,215.33

4.4. DEPRECIACIÓN Y MANTENIMIENTO

En la depreciación se toman en consideración, los siguientes activos: Infraestructuras (Administración, Producción y Faena), vehículos, equipos de oficina y producción, entre otros. Dentro de la cuenta Mantenimiento encontramos: Equipos de Producción, Administración y Faena, así como sus Infraestructuras.

CUADROS No. 19: MANTENIMIENTO Y DEPRECIACIÓN

AÑO	1	2	3	4	5
DEPRECIACIÓN	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
MANTENIMIENTO	2,400.00	2,568.00	2,747.76	2,940.10	3,145.91
TOTAL	5,600.00	5,768.00	5,947.76	6,140.10	6,345.91

AÑO	6	7	8	9	10
DEPRECIACIÓN	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
MANTENIMIENTO	3,366.12	3,601.75	3,853.88	4,123.65	4,412.30
TOTAL	6,566.12	6,801.75	7,053.88	7,323.65	7,612.30

4.5. GASTO DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

Dentro de este rubro encontramos 3 cuentas: Administración y Ventas que lo conforman los sueldos de tres personas, dos de ellas con un sueldo de \$ 200 y un gerente con un sueldo de \$ 700. La Segunda

cuenta es Servicios, aquí están los gastos de luz (\$30 mensuales), agua (\$ 150 mensuales), teléfono (\$ 70 mensuales), internet (\$ 20.83 mensuales). En la última cuenta se tomarán en cuenta gastos extras e imprevistos. Todos estos datos son para el primera año, para el cálculo de los siguientes años se ha utilizado un incremento del 7% cada año.

CUADRO No. 20: GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS

AÑO	1	2	3	4	5
Administración y Ventas	13,200.00	14,124.00	15,112.68	16,170.57	17,302.51
Servicios	3,250.00	3,477.50	3,720.93	3,981.39	4,260.09
Otros	960.00	1,027.20	1,099.10	1,176.04	1,258.36
TOTAL	17,410.00	18,628.70	19,932.71	21,328.00	22,820.96

AÑO	6	7	8	9	10
Administración y Ventas	18,513.68	19,809.64	21,196.32	22,680.06	24,267.66
Servicios	4,558.29	4,877.37	5,218.79	5,584.11	5,974.99
Otros	1,346.45	1,440.70	1,541.55	1,649.46	1,764.92
TOTAL	24,418.43	26,127.72	27,956.66	29,913.62	32,007.57

4.6. GASTOS FINANCIEROS

En la siguiente tabla se muestra la amortización del crédito otorgado por la Corporación Financiera Nacional (CFN).

CUADRO No. 21: AMORTIZACIÓN

TABLA DE AMORTIZACIÓN				
PERIODO	AMORTIZACIÓN	INTERESES	DIVIDENDO	SALDO
0				73,000.00
1		5,110.00	5,110.00	73,000.00
2		5,110.00	5,110.00	73,000.00
3		5,110.00	5,110.00	73,000.00
4		5,110.00	5,110.00	73,000.00
5		5,110.00	5,110.00	73,000.00
6		5,110.00	5,110.00	73,000.00
7	5,214.29	5,110.00	10,324.29	67,785.71
8	5,214.29	4,745.00	9,959.29	62,571.43
9	5,214.29	4,380.00	9,594.29	57,357.14
10	5,214.29	4,015.00	9,229.29	52,142.86
11	5,214.29	3,650.00	8,864.29	46,928.57
12	5,214.29	3,285.00	8,499.29	41,714.29
13	5,214.29	2,920.00	8,134.29	36,500.00
14	5,214.29	2,555.00	7,769.29	31,285.71
15	5,214.29	2,190.00	7,404.29	26,071.43
16	5,214.29	1,825.00	7,039.29	20,857.14
17	5,214.29	1,460.00	6,674.29	15,642.86
18	5,214.29	1,095.00	6,309.29	10,428.57
19	5,214.29	730.00	5,944.29	5,214.29
20	5,214.29	365.00	5,579.29	0.00
	73,000.00	68,985.00	141,985.00	

CUADRO No. 22: GASTOS FINANCIEROS

GASTOS FINANCIEROS

AÑO	1	2	3	4	5
Amortización	-	-	-	10,428.57	10,428.57
Intereses	10,220.00	10,220.00	10,220.00	9,855.00	8,395.00
TOTAL	10,220.00	10,220.00	10,220.00	20,283.57	18,823.57

AÑO	6	7	8	9	10
Amortización	10,428.57	10,428.57	10,428.57	10,428.57	10,428.57
Intereses	6,935.00	5,475.00	4,015.00	2,555.00	1,095.00
TOTAL	17,363.57	15,903.57	14,443.57	12,983.57	11,523.57

5. BALANCES

5.1. Estado e Pérdidas y Ganancias

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas netas	50,400.00	161,056.80	434,238.00	437,016.30	439,933.52	442,996.59	446,212.82	449,589.86	453,135.75	456,858.94
Costos de producción	74,476.82	136,788.20	166,966.88	171,505.78	176,329.32	181,455.79	186,904.64	192,696.63	198,853.85	205,399.86
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	- 24,076.82	24,268.60	267,271.12	265,510.52	263,604.19	261,540.80	259,308.18	256,893.24	254,281.91	251,459.08
(-) GASTOS OPERATIVOS										
Gtos. Administración y ventas	17,410.00	18,628.70	19,932.71	21,328.00	22,820.96	24,418.43	26,127.72	27,956.66	29,913.62	32,007.57
Mantenimiento	2,400.00	2,568.00	2,747.76	2,940.10	3,145.91	3,366.12	3,601.75	3,853.88	4,123.65	4,412.30
Depreciación	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00	3,200.00
Gtos. Financieros	10,220.00	10,220.00	10,220.00	9,855.00	8,395.00	6,935.00	5,475.00	4,015.00	2,555.00	1,095.00
Total	33,230.00	34,616.70	36,100.47	37,323.10	37,561.87	37,919.55	38,404.47	39,025.53	39,792.27	40,714.88
Utilidad antes de participación	- 57,306.82	- 10,348.10	231,170.65	228,187.42	226,042.32	223,621.25	220,903.71	217,867.70	214,489.64	210,744.21
(-) 15% participación utilidades	-	-	34,675.60	34,228.11	33,906.35	33,543.19	33,135.56	32,680.16	32,173.45	31,611.63
Utilidades antes imp. Renta	- 57,306.82	- 10,348.10	196,495.05	193,959.31	192,135.97	190,078.06	187,768.15	185,187.55	182,316.19	179,132.58
(-) Impuesto a la renta 25%	-	-	49,123.76	48,489.83	48,033.99	47,519.52	46,942.04	46,296.89	45,579.05	44,783.14
UTILIDAD NETA	- 57,306.82	- 10,348.10	147,371.29	145,469.48	144,101.98	142,558.55	140,826.12	138,890.66	136,737.15	134,349.43

5.2. FLUJO DE CAJA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A. INGRESOS OPERACIONALES	50,400.00	161,056.80	434,238.00	437,016.30	439,933.52	442,996.59	446,212.82	449,589.86	453,135.75	456,858.94
Ingresos por ventas										
Parcial	50,400.00	161,056.80	434,238.00	437,016.30	439,933.52	442,996.59	446,212.82	449,589.86	453,135.75	456,858.94
B. EGRESOS OPERACIONALES	74,476.82	136,788.20	166,966.88	171,505.78	176,329.32	181,455.79	186,904.64	192,696.63	198,853.85	205,399.86
Costos de Producción										
Gastos de Adm. y Vtas.	17,410.00	18,628.70	19,932.71	21,328.00	22,820.96	24,418.43	26,127.72	27,956.66	29,913.62	32,007.57
Mantenimiento	2,400.00	2,568.00	2,747.76	2,940.10	3,145.91	3,366.12	3,601.75	3,853.88	4,123.65	4,412.30
Infraestructura	58,059.00									
Parcial	152,345.82	157,984.90	189,647.35	195,773.88	202,296.19	209,240.34	216,634.11	224,507.16	232,891.11	241,819.74
C. FLUJO OPERACIONAL (A-B)	-101,945.82	3,071.90	244,590.65	241,242.42	237,637.32	233,756.25	229,578.71	225,082.70	220,244.64	215,039.21
D. INGRESOS NO OPERACIONALES	73,000.00									
Créditos a contratarse de L.P.										
Aporte de Accionistas	50,000.00									
Parcial	123,000.00									
E. EGRESOS NO OPERACIONALES	10,220.00	10,220.00	10,220.00	20,283.57	18,823.57	17,363.57	15,903.57	14,443.57	12,983.57	11,523.57
Pago de Créditos de L.P.										
Pago de Créditos de C.P.										
Pago de participación de utilidades				34,675.60	34,228.11	33,906.35	33,543.19	33,135.56	32,680.16	32,173.45
Pago de impuesto a la renta				49,123.76	48,489.83	48,033.99	47,519.52	46,942.04	46,296.89	45,579.05
Parcial	10,220.00	10,220.00	10,220.00	104,082.93	101,541.51	99,303.91	96,966.28	94,521.17	91,960.61	89,276.07
F. FLUJO NO OPERACIONAL (D-E)	112,780.00	-10,220.00	-10,220.00	-104,082.93	-101,541.51	-99,303.91	-96,966.28	-94,521.17	-91,960.61	-89,276.07
G. FLUJO NETO GENERADO (C+F)	10,834.18	-7,148.10	234,370.65	137,159.49	136,095.81	134,452.34	132,612.43	130,561.54	128,284.03	125,763.14
H. SALDO INICIAL DE CAJA	-	10,834.18	3,686.08	238,056.73	375,216.22	511,312.03	645,764.37	778,376.80	908,938.34	1,037,222.37
I. SALDO FINAL DE CAJA(G+H)	10,834.18	3,686.08	238,056.73	375,216.22	511,312.03	645,764.37	778,376.80	908,938.34	1,037,222.37	1,162,985.51

5.3. BALANCE GENERAL

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACTIVO CORRIENTE										
Caja y Bancos	10,834.18	3,686.08	238,056.73	375,216.22	511,312.03	645,764.37	778,376.80	908,938.34	1,037,222.37	1,162,985.51
Cuentas y Documentos por cobrar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	10,834.18	3,686.08	238,056.73	375,216.22	511,312.03	645,764.37	778,376.80	908,938.34	1,037,222.37	1,162,985.51
ACTIVO NO CORRIENTE										
Terrenos	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Infraestructura	52,059.00	52,059.00	52,059.00	52,059.00	52,059.00	52,059.00	52,059.00	52,059.00	52,059.00	52,059.00
(-) Depreciación	-3,200.00	-6,400.00	-9,600.00	-12,800.00	-16,000.00	-19,200.00	-22,400.00	-25,600.00	-28,800.00	-32,000.00
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	54,859.00	51,659.00	48,459.00	45,259.00	42,059.00	38,859.00	35,659.00	32,459.00	29,259.00	26,059.00
TOTAL DE ACTIVOS	65,693.18	55,345.08	286,515.73	420,475.22	553,371.03	684,623.37	814,035.80	941,397.34	1,066,481.37	1,189,044.51
PASIVO CORRIENTE										
Obligaciones Bancarias	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Impuesto a la Renta por pagar	-	-	49,123.76	48,489.83	48,033.99	47,519.52	46,942.04	46,296.89	45,579.05	44,783.14
15% Utilidades a trabajadores	-	-	34,675.60	34,228.11	33,906.35	33,543.19	33,135.56	32,680.16	32,173.45	31,611.63
TOTAL PASIVO CORRIENTE	-	-	83,799.36	82,717.94	81,940.34	81,062.70	80,077.59	78,977.04	77,752.49	76,394.78
PASIVO A LARGO PLAZO										
Documentos a pagar a L/P	73,000.00	73,000.00	73,000.00	62,571.43	52,142.86	41,714.29	31,285.71	20,857.14	10,428.57	-0.00
Intereses por pagar a L/P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL PASIVO A L/P	73,000.00	73,000.00	73,000.00	62,571.43	52,142.86	41,714.29	31,285.71	20,857.14	10,428.57	-0.00
TOTAL DE PASIVOS	73,000.00	73,000.00	156,799.36	145,289.37	134,083.20	122,776.99	111,363.31	99,834.19	88,181.07	76,394.78
PATRIMONIO										
Capital Social	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Utilidades Retenidas	-	-57,306.82	-67,654.92	79,716.37	225,185.85	369,287.83	511,846.38	652,672.49	791,563.16	928,300.30
Utilidades del Ejercicio	-57,306.82	-10,348.10	147,371.29	145,469.48	144,101.98	142,558.55	140,826.12	138,890.66	136,737.15	134,349.43
TOTAL PATRIMONIO	-7,306.82	-17,654.92	129,716.37	275,185.85	419,287.83	561,846.38	702,672.49	841,563.16	978,300.30	1,112,649.73
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	65,693.18	55,345.08	286,515.73	420,475.22	553,371.03	684,623.37	814,035.80	941,397.34	1,066,481.37	1,189,044.51

6. EVALUACIÓN ECONOMICA FINANCIERA

6.1. FACTIBILIDAD PRIVADA

Para poder determinar la factibilidad privada del proyecto, utilizaremos dos herramientas básicas para este tipo de análisis como lo son: la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Actual Neto (VAN).

El Valor Actual Neto (VAN), plantea que el proyecto deberá aceptarse si éste es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en valor actual.

La Tasa Interna de Retorno (TIR), evalúa el proyecto en función de la tasa de rendimiento por período con la que la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en valor actual. Se podría decir que es la tasa de interés más alta que un inversionista podría pagar sin perder dinero, si todos los fondos para el financiamiento de la inversión se tomaran prestados y el préstamo se pagara con las entradas en efectivo de la inversión a medida que se fuesen produciendo (DIAGRAMA: Flujo de Caja).

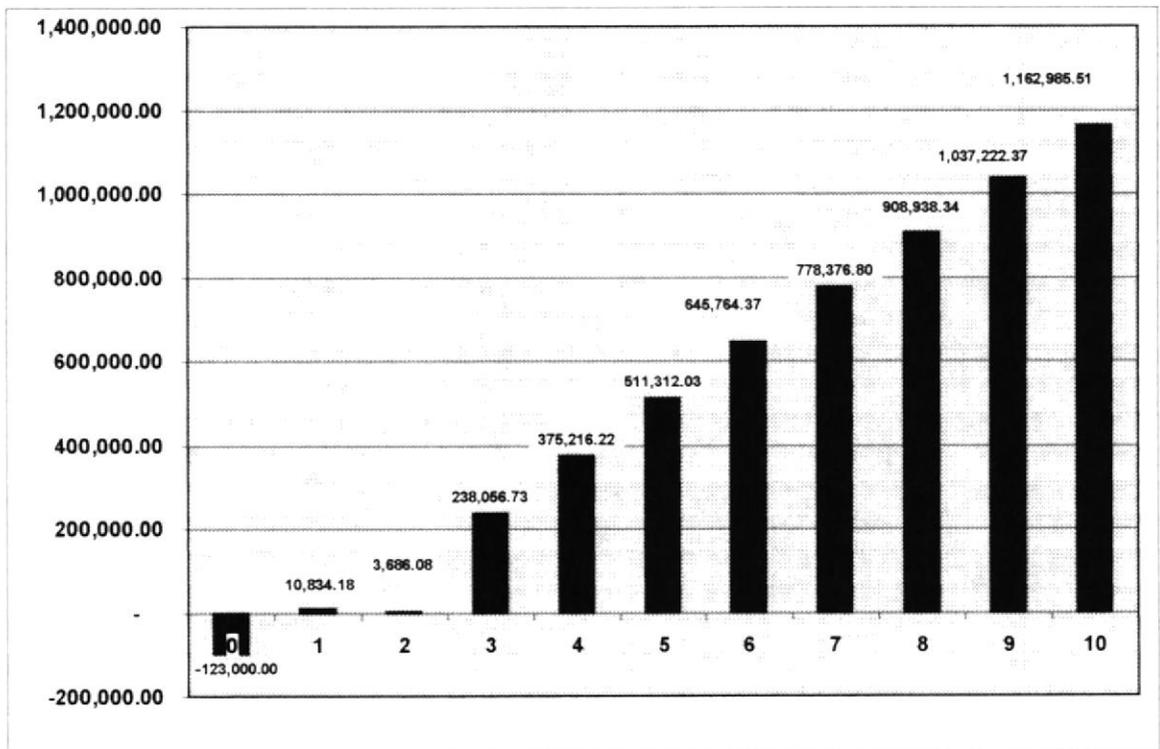
Podemos apreciar en los resultados que el proyecto se acepta, no sólo debido a que su VAN es positivo, sino también porque la TIR excede al costo de oportunidad fijado en 15% que es la mejor tasa pasiva que se puede encontrar en el mercado financiero nacional.

CUADRO No. 23: FLUJO DE EFECTIVO

0	1	2	3	4	5
- 123,000.00	10,834.18	3,686.08	238,056.73	375,216.22	511,312.03

6	7	8	9	10
645,764.37	778,376.80	908,938.34	1,037,222.37	1,162,985.51

GRÁFICO No. 10: FLUJO DE EFECTIVO



Tasa de descuento: 15%

TIR	0.90
VAN	1,709,329.98

6.2. INDICES FINANCIEROS

6.2.1. RAZONES DE LIQUIDEZ

Las razones de liquidez muestran la relación que existe entre los activos corrientes de la empresa y sus pasivos corrientes, de forma tal que indican la capacidad de la empresa para satisfacer las deudas de vencimiento próximo.

Capital de trabajo = Activos Corrientes – Pasivos Corrientes

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
10,834.18	3,686.08	154,257.37	292,498.28	429,371.69

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
564,701.66	698,299.21	829,961.30	959,469.87	1,086,590.73

Razón Circulante = Activos Corrientes / Pasivos Corrientes

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
0	0	2.84	4.54	6.24

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
7.97	9.72	11.51	13.34	15.22

6.2.2. RAZONES DE ADMINISTRACIÓN DE DEUDAS

Revelan el grado en que la empresa se ha financiado con deudas. Además, muestra la probabilidad en que incurra en un incumplimiento con relación a estas obligaciones.

$$\text{Cobertura Financiera} = \text{Utilidad Operativa} / \text{Gastos Financieros}$$

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
		22.62	23.15	26.93

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
32.25	40.35	54.26	83.95	192.46

6.2.3. RAZONES DE RENTABILIDAD

Muestra los efectos combinados que tienen sobre los resultados operativos las políticas de liquidez, las de administración de activos y las de administración de deudas.

$$\text{Margen de Utilidad sobre Ventas} = \text{Utilidad Neta} / \text{Ventas}$$

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
0	0	0.34	0.33	0.33

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
0.32	0.32	0.31	0.30	0.29

Por ejemplo, en el año cinco, el ingreso por cada dólar de venta es de 33%.

Rentabilidad sobre Capital Líquido = Utilidad Neta / Patrimonio

AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
-	-	1.14	0.53	0.34

AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
0.25	0.20	0.17	0.14	0.12

6.2.4. INDICE DE CONVENIENCIA

Este valor se lo obtiene dividiendo la suma de los flujos de efectivo, llevados a valor presente; sobre el total de la inversión inicial (capital de trabajo + capital social). De esta operación obtenemos un índice de 13.9 (mayor a 1), lo cual indica que el proyecto es económicamente ventajoso.

6.3. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

El análisis de sensibilidad permite saber cuán sensible es la evaluación realizada en uno o más parámetros decisivos. Se ha utilizado las variables precio y rendimiento para realizar el presente análisis de sensibilidad.

CUADRO No. 24: MATRIZ DE SENSIBILIDAD RENDIMIENTO

	TIR	VAN (US\$)
105%	94.50	\$1,794,796.48
100%	90	\$1,709,329.98
95%	85.50	\$1,623,863.48

CUADRO No. 25: MATRIZ DE SENSIBILIDAD PRECIO

	PRECIO	TIR	VAN
120%	9	106.00%	2,394,955.60
120%	4.8		
110%	8.25	98.00%	2,057,676.70
110%	4.4		
100%	7.5	90.00%	1,709,329.98
100%	4		
90%	6.75	81.00%	1,360,485.30
90%	3.6		
80%	6	70.00%	1,011,640.62
80%	3.2		

Se puede observar que el proyecto tiene una sensibilidad tanto a variaciones en el precio de venta y al rendimiento por hectárea.

6.4. BENEFICIOS ECONÓMICOS PARA LA NACIÓN

Los beneficios económicos para la nación los hemos clasificado en las siguientes variables:

VALORES TOTALES DE PROYECTO EN 10 AÑOS

TOTAL SUELDOS Y SALARIOS	US\$ 679,769.24
VALOR AGREGADO	US\$ 2,385,141.23
IMPUESTOS	US\$ 376,768.22
INVERSIÓN TOTAL	US\$ 123,000.00

El Valor Agregado lo obtenemos de la suma de los sueldos y de la Utilidad Operativa. Un punto importante es la creación de puestos de trabajo, de mano de obra no calificada, en zonas de desarrollo agrícola.

Este proyecto pagará una totalidad de US\$ 376,768.22 por concepto de Impuestos a la Renta, monto que servirá para incrementar las arcas fiscales del Estado.

Además este proyecto ayuda a promover la exportación de un producto no tradicional e industrializado, con lo que se genera divisas para el país y diversifica el desarrollo productivo en el Ecuador.

7. ANALISIS FODA

7.1. FORTALEZAS

- La demanda supera a la oferta.
- Industria no contaminante del medio ambiente.
- Producción durante todo el año.
- El país posee zonas agroecológicas apropiadas.
- La creciente demanda del producto a nivel mundial

7.2. OPORTUNIDADES

- Tendencia creciente en el consumo mundial.
- Posibilidades de poder extender nuestra participación en otros mercados como Europa, Latinoamérica y Asia.
- Estudios que se realizan a nivel mundial para obtener una mayor producción, alcanzar un mayor nivel de calidad.
- Implementar una campaña de información y marketing para obtener consumo interno.

7.3. DEBILIDADES

- No existe demanda nacional.
- Deficiencias en la infraestructura vial, comunicaciones y servicios básicos en áreas rurales.
- Los demás derivados de la rana no tienen un mercado definido y explotado.

7.4. AMENAZAS

- Centrar las exportaciones hacia el mercado de los Estados Unidos de Norteamérica.
- Elevado costo de transportación hacia los Estado Unidos de Norteamérica..
- Problemas sociales y económicos que puede desatarse en el Ecuador.

Se pueden encontrar soluciones a las amenazas y debilidades planteadas, haciendo uso de sus fortalezas y oportunidades. En lo concerniente a Demanda Nacional, se puede implementar una campaña de información del producto y poderlo así introducir en el mercado. Por la concentración de exportaciones a los Estados Unidos de Norteamérica, siempre existirá la probabilidad de extender nuestros horizontes y metas a otros mercados potenciales como lo son: Francia e Italia.

Actualmente no existen mercados definidos para todos los derivados de la rana, sin embargo estos están incursionando en diferentes campos como: la farmacéutica, textil y belleza. Frente al problema socio-económico del país y sus elevados costos de transportación, obtenemos una gran rentabilidad en el proyecto como para tomar el riesgo.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Del presente trabajo de investigación se desprende las siguientes conclusiones:

1. En base a la información estadística del mercado mundial de la carne de rana, existe una amplia brecha en el mercado ya que su producción actual no lo satisface. Al mismo tiempo este se encuentra en expansión ya que su demanda está incrementándose.
2. Los derivados de la rana que aunque no tienen un mercado definido y explotado actualmente, incrementarían los ingresos del proyecto, haciéndolo aún más rentable.
3. Los costos, con el tiempo podrían reducirse significativamente con la implementación de un cultivo de lombrices que servirán para la alimentación de las ranas.
4. La producción en el proyecto se ha mantenido constante. Esta podría incrementarse gradualmente y alcanzar un mayor nivel de rentabilidad, gracias a que no se utilizaría la totalidad del terreno, pensando en futuras ampliaciones.
5. Este proyecto cuenta con su producción y con la compra de ranas vivas a otros ranarios ecuatorianos, con este último se ha comenzado con la compra del 25% de la producción a un

precio más alto que los internacionales. Este porcentaje podría incrementarse gradualmente.

6. Este proyecto no trae consecuencias dañinas al ambiente, por lo que lo vuelve un proyecto ambientalista. El agua que es el único residuo que sale del Ranario y esta es tratada para que no cause daños ecológicos.
7. Otros países productores, se han convertido en grandes consumidores gracias a campañas de información del producto. El Ecuador podría convertirse en uno de ellos.

Frente a todos estos beneficios puedo concluir y recomendar la realización de este proyecto que traería múltiples beneficios al Ecuador y la diversificación de sus exportaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Agroalternativas

(<http://www.agroalternativas.com/rana.htm>).

ALESA, Ranicultora de Uruguay (<http://www.ranas.com/pys.htm>).

INTRODUCCIÓN A LA ECONOMETRIA (Segunda Edición), G.S Maddala.

ESTADÍSTICA PARA ADMINISTRADORES (Segunda Edición), William Mendenhall.

La Prensa Honduras, C.A. *Cría de ranas en Uruguay.*

Ecuador: Crianza de ranas en la Amazonía ecuatoriana (www.explored.com.ec/ecuador/continue/zamo2.htm)

DIARIO HOY, Ecuador. Las ranas remplazan a las minas en Zamora.

La Ranicultura (CORPEI,
<http://www.corpei.org/espanol/oferta/rana/>).

CREDITOS MULTISECTORIALES (CORPORACIÓN FINANCIERA NACIONAL)

Lista de Proyectos de Intercambio Comunitario Agropecuario e Industria Alimentaria

<http://www.concytec.gob.pe/cacyt/proyectos/agropecuario.htm>).

Historia da Ranicultura

<http://planeta.terra.com.br/servicos/ranario/historico.html>)

La ranicultura, otra opción comercial, Tegucigalpa (AGROECONOMIA).

Rolando Mazzoni, Cría de ranas en América del Sur (PROYECTO CHILE)

Ranario Experimental del Instituto de Pesca, Sao Paulo - Brasil

Cláudia Maris Ferreira, Pesquisadora Científica (Instituto de Pesca - SP - Brasil)

Sociedad Nacional de Agricultura (<http://www.snagricultura.org.br/ranario.htm>)

Manuel Braz Filho, Zootecnista especialista en ranas (Universidad Federal de Vicosa, Brasil)

Encuentro Nacional de Ranicultura (XL ENAR, Sao Paulo).

Información Estadística, Departamento de Comercio Exterior (BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

<http://www.fao.org> (FAO) - <http://dataweb.usit.gov> (NSFS)

Foreign Trade, Fisheries Statistics and Economics (NMFS), USA.

ANEXOS

CUADRO No. 26: CALENDARIO DE PRODUCCIÓN

	AÑO 1	AÑO 2			AÑO 3		
Ventas		\$ 49,000.00	ENERO	8,166.67	\$ 343,000.00	ENERO	57,166.67
Reproducción		75	FEBRERO	8,166.67	175	FEBRERO	57,166.67
Renacuajos		147.000	MARZO	8,166.67	343.000	MARZO	57,166.67
			ABRIL	8,166.67		ABRIL	57,166.67
			MAYO	8,166.67		MAYO	57,166.67
Ventas		\$ 146,900.00	JUNIO	8,166.67	\$ 343,000.00	JUNIO	57,166.67
reproducción	50	175	JULIO	24,483.33	175	JULIO	57,166.67
renacuajos	49.000	343.000	AGOSTO	24,483.33	343.000	AGOSTO	57,166.67
			SEPTIEMBRE	24,483.33		SEPTIEMBRE	57,166.67
			OCTUBRE	24,483.33		OCTUBRE	57,166.67
			NOVIEMBRE	24,483.33		NOVIEMBRE	57,166.67
			DICIEMBRE	24,483.33		DICIEMBRE	57,166.67
TOTAL			Producción	195,900.00		Producción	686,000.00

Nuestro calendario de producción se divide en dos etapas de reproducción. Cada una consta de 3 meses para la etapa de metamorfosis hasta la formación de renacuajos y 3 meses para su engorde. La producción de cada etapa no será vendida totalmente sino que será dividida para los 6 meses hasta llegar a la siguiente etapa de reproducción. Por ejemplo, nuestra producción el segundo año es de 195.900 ranas y del año 3 en adelante es de 686.000 ranas cada año.

CUADRO No. 27: EXPORTADORES DE RANAS VIVAS (ECUADOR)

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

CODIGO NANDINA - EXPORTADOR/IMPORTADOR

CODIGO	DESCRIPCIÓN
106009000	LOS DEMAS

AÑO	COD. ID	EXPORTADOR
1996	909640161001	CHUNG YEPEZ WILLIAM
	991182535001	LAM CHUNG EDDY HERRIEK
	1201790647001	LEON GUERRERO OLGA NERYS
	1290001591001	YOUNG LEON JOSE PINGSAN
	1791269713001	FAUNA TROPICAL CIA LTDA
	1791273818001	IMAGOS CIA.LTDA. GUIME HAGO MANUEL ARTURO
	900160441 1201790647	LEON GUERRERO OLGA NERYS
1995	906430160001	OZAETTA JIMENEZ JOSE A.
	908775349001	CHAVEZ NEGRETE LUIS
	991069305001	FIESO S.A.
	991182535001	LAM CHUNG EDDY HERRIEK
	1290001591001	YOUNG LEON JOSE PINGSAN
	1791269713001	FAUNA TROPICAL CIA LTDA
	9999999999999	OCASIONALES
1994	991182535001	LAM CHUNG EDDY HERRIEK
	9999999999999	OCASIONALES
1993	991030441001	RAFAEL GUIRAO GUIJARRO
	991182535001	LAM CHUNG EDDY HERRIEK
1992	991030441001	RAFAEL GUIRAO GUIJARRO

* LOS DEMAS: Es el nombre que recibe la cuenta referente a ranas vivas.
(Banco Central del Ecuador)

**CUADRO No. 28: EXPORTADORES DE ANCAS DE RANA
(ECUADOR)**

BANCO CENTRAL DEL ECUADOR

CODIGO NANDINA - EXPORTADOR/IMPORTADOR

CODIGO	DESCRIPCIÓN
208200000	ANCAS DE RANA

AÑO	COD. ID	EXPORTADOR
1998	1791273818001	IMAGOS CIA.LTDA
1999	1791273818001	IMAGOS CIA.LTDA.
	1791413407001	RANAS DEL ECUADOR CIA.LTDA.
2000	1090106712001	SUPERFRESS C.A.
	1703255081001	NAVARRETE OBANDO MARCO
2001	1103066237001	VILLACRES COSTA JUAN PABLO
	1390147127002	AEREOSERVI S.A.
	1702908748001	DIEGO FRANCISCO PONS ESPINOSA

CUADRO No. 29: EXPORTACIONES DE RANAS (EEUU)

YEAR	PRODUCT	COUNTRY	KILOS	DOLLARS
1990	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CANADA	235,928.00	235,430.00
		FRENCH POLYNESIA	3,823.00	3,713.00
		NETHERLANDS	13,608.00	45,500.00
		VENEZUELA	1,054.00	3,360.00
	TOTAL		254,413.00	288,003.00
1991	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CANADA	32,440.00	33,797.00
		UNITED KINGDOM	7,877.00	19,418.00
	TOTAL		40,317.00	53,215.00
1992	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CANADA	7,252.00	7,043.00
		MEXICO	39,629.00	38,485.00
		NETHERLANDS	92,640.00	89,964.00
	TOTAL		139,521.00	135,492.00
1993	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CANADA	16,972.00	16,482.00
		CHILE	3,339.00	3,243.00
		COLOMBIA	11,715.00	24,651.00
		HAITI	50,307.00	90,000.00
		MEXICO	8,035.00	10,752.00
	TOTAL		90,368.00	145,128.00
1994	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CANADA	13,366.00	59,124.00
		JAMAICA	18,051.00	8,080.00
		MEXICO	13,613.00	13,220.00
	TOTAL		45,030.00	80,424.00
1995	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	MEXICO	18,844.00	18,299.00
	TOTAL		18,844.00	18,299.00
1996	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CANADA	21,341.00	25,197.00
		COLOMBIA	39,118.00	15,680.00
		HONG KONG	118,831.00	115,398.00
		JAPAN	9,978.00	15,665.00
		MEXICO	14,737.00	26,395.00
		NETHERLANDS	5,767.00	5,600.00
	TOTAL		228,772.00	303,935.00

YEAR	PRODUCT	COUNTRY	KILOS	DOLLARS
1997	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CANADA	36,487.00	62,684.00
		HAITI	272.00	3,570.00
		JAMAICA	21,799.00	65,000.00
	TOTAL		58,558.00	131,254.00
1998	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	ESTONIA	473,242.00	2,821,921.00
		GREECE	77,231.00	75,000.00
		IRELAND	16,556.00	56,942.00
		TAIWAN	58,435.00	151,474.00
		VIETNAM	36,183.00	185,041.00
	TOTAL		661,647.00	3,290,378.00
1999	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	DOMINICAN REPUBLIC	5,190.00	5,040.00
		MÉXICO	22,477.00	21,827.00
		NORWAY	4,456.00	9,000.00
		SINGAPORE	13,403.00	13,015.00
		UNITED KINGDOM	17,650.00	16,029.00
		VIETNAM	2,105.00	2,784.00
	TOTAL		65,281.00	67,695.00
2000	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	MÉXICO	79,920.00	84,539.00
	TOTAL		79,920.00	84,539.00
2001	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	HONG KONG	23,598.00	9,364.00
		MEXICO	31,192.00	36,064.00
		VIETNAM	17,010.00	76,671.00
	TOTAL		71,800.00	122,099.00
TOTAL			1,754,471.00	4,720,461.00

CUADRO No. 30: IMPORTACIONES DE RANAS (EEUU)

YEAR	PRODUCT	COUNTRY	KILOS	DOLLARS
1990	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	BANGLADESH	57,290.00	307,078.00
		CANADA	1,061.00	7,605.00
		INDIA	10,384.00	74,402.00
		INDONESIA	229,946.00	1,288,740.00
		JAPAN	390.00	8,445.00
		MEXICO	1,800.00	9,610.00
		PHILIPPINES	1,292.00	2,000.00
		TAIWAN	10,661.00	97,047.00
		THAILAND	2,104.00	8,269.00
		TOTAL	314,928.00	1,803,196.00
	FROG MEAT	FRANCE	38.00	7,560.00
		JAPAN	4,361.00	43,030.00
		TOTAL	4,399.00	50,590.00
	TOTAL			319,327.00
1998	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	BANGLADESH	83,012.00	5496231
		CHINA	13,992.00	46671
		INDIA	20,370.00	145811
		INDONESIA	328,711.00	2149046
		JAPAN	649.00	14018
		MEXICO	2,950.00	10523
		NETHERLANDS	15,600.00	92235
		PHILIPPINES	1,375.00	4433
		TAIWAN	121,025.00	1106280
		THAILAND	8,635.00	36670
	TOTAL	1,396,319.00	9,101,918.00	
	FROG MEAT	JAPAN	359	11221
		TOTAL	359	11221
	TOTAL			1,517,344.00

YEAR	PRODUCT	COUNTRY	KILOS	DOLLARS
1992	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	BANGLADESH	78,620.00	534,335.00
		BRAZIL	2,992.00	12,000.00
		CHINA	115,793.00	615,155.00
		INDONESIA	342,969.00	2,363,644.00
		MÉXICO	3,940.00	33,805.00
		NETHERLANDS	19,059.00	127,594.00
		PHILIPPINES	1,178.00	4,406.00
		TAIWAN	173,694.00	1,446,495.00
		THAILAND	4,434.00	15,309.00
			TOTAL	
	TOTAL		742,679.00	5,152,743.00
1994	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	BELGIUM	20,955.00	124,203.00
		CHINA	147,934.00	1,116,060.00
		INDONESIA	547,600.00	3,444,287.00
		MÉXICO	3,867.00	32,830.00
		PHILIPPINES	1,601.00	6,882.00
		TAIWAN	216,277.00	1,487,812.00
		TOTAL	938,234.00	6,212,074.00
	FROG MEAT	JAPAN	373.00	8,321.00
	TOTAL	373.00	8321	
	TOTAL		938,607.00	6,220,395.00
1991	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CHINA	6,745.00	32,380.00
		INDONESIA	429,257.00	2,773,430.00
		MEXICO	616.00	9,623.00
		PHILIPPINES	472.00	3,224.00
		SINGAPORE	11,844.00	98,247.00
		TAIWAN	132,471.00	897,042.00
		TOTAL	581,405.00	3,813,946.00
	TOTAL		581,405.00	3,813,946.00

YEAR	PRODUCT	COUNTRY	KILOS	DOLLARS
1993	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	BELGIUM	1,004.00	8,426.00
		CHINA	117,176.00	661,966.00
		INDONESIA	442,237.00	3,061,585.00
		MALAYSIA	16,330.00	129,538.00
		TAIWAN	39,464.00	380,075.00
		VIETNA	12,120.00	22,063.00
	TOTAL		628,331.00	4,263,653.00
TOTAL		628,331.00	4,263,653.00	
1996	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	BELGIUM	3,960.00	27,338.00
		CHINA	26,968.00	149,505.00
		HONG KONG	107,951.00	256,862.00
		INDIA	10,200.00	39,037.00
		INDONESIA	662,602.00	4,463,629.00
		MEXICO	1,620.00	2,446.00
		TAIWAN	526,481.00	4,500,673.00
		VIETNAM	114,911.00	684,268.00
	TOTAL		1,454,693.00	10,123,758.00
TOTAL		1,454,693.00	10,123,758.00	
1997	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CHINA	29,784.00	256,642.00
		HONG KONG	146,942.00	366,056.00
		INDONESIA	85,303.00	606,157.00
		TAIWAN	544,789.00	3,667,700.00
		VIETNAM	234,561.00	1,324,138.00
	TOTAL		1,041,379.00	6,220,693.00
	FROG MEAT	CHINA	4,168.00	101,137.00
TOTAL		4,168.00	101,137.00	
TOTAL		1,045,547.00	6,321,830.00	

YEAR	PRODUCT	COUNTRY	KILOS	DOLLARS
2001	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	BELGIUM	18,371.00	135,258.00
		CHINA	131,570.00	834,351.00
		EL SALVADOR	380.00	2,516.00
		HONG KONG	16,166.00	42,194.00
		INDONESIA	393,511.00	2,300,943.00
		TAIWAN	562,786.00	3,736,826.00
		VIETNAM	579,818.00	2,880,843.00
		TOTAL	1,702,602.00	9,932,931.00
	FROG MEAT	CHINA	3,425.00	83,117.00
		TOTAL	3,425.00	83,117.00
TOTAL			1,706,027.00	10,016,048.00
1999	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CHINA	325,113.00	1,778,639.00
		HONG KONG	15,527.00	99,267.00
		INDIA	7,008.00	16,407.00
		INDONESIA	207,438.00	1,097,054.00
		TAIWAN	460,500.00	3,092,092.00
		VIETNAM	262,827.00	1,117,899.00
		TOTAL	1,278,413.00	7,201,358.00
TOTAL			1,278,413.00	7,201,358.00
2000	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CHINA	467,157.00	2,346,400.00
		INDONESIA	263,369.00	1,257,713.00
		TAIWAN	595,566.00	3,332,857.00
		VIETNAM	346,079.00	1,349,952.00
		TOTAL	1,672,171.00	8,286,922.00
TOTAL			1,672,171.00	8,286,922.00



YEAR	PRODUCT	COUNTRY	KILOS	DOLLARS
1998	FROG LEGS FRESH/ FROZEN	CHINA	625,763.00	2,517,287.00
		INDONESIA	131,613.00	646,827.00
		TAIWAN	513,242.00	1,970,062.00
		VIETNAM	301,300.00	1,102,726.00
		TOTAL	1,571,918.00	6,236,902.00
	TOTAL		1,571,918.00	6,236,902.00
TOTAL			13,335,796.00	78,604,480.00

CUADRO No. 31: INFRAESTRUCTURA PARA PRODUCCIÓN

DETALLE	VALOR
PISCINAS	4,800.00
CISTERNA	500.00
EQUIPOS PARA PURIFICACIÓN DEL AGUA	700.00
BODEGA DE ALIMENTOS	500.00
BODEGA DE HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	500.00
TOTAL	

CUADRO No. 32: INFRAESTRUCTURA PARA FAENA

DETALLE	VALOR
INFRAESTRUCTURA	7,000.00
GANCHOS	320.00
FRIGORIFICO	2,000.00
MAQUINARIA DE EMPAQUE	450.00
PESAS	200.00
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	450.00
TOTAL	10,420.00

CUADRO No. 33: EQUIPOS DE OFICINA

DETALLE	VALOR	
Computadoras	2,000.00	
Muebles de Oficina	1,000.00	
Papelería:		
Papel A4	4.00	
Papel Fax	5.00	
Resaltadores	5.00	
Grapadora	3.00	
Carpetas	5.00	
Binchas	2.00	
Total papelería	24.00	24.00
Teléfono		15.00
Máquina HP (teléfono, impresora, fax, fotocopidora y scanner.		600.00
Total		3,639.00

Créditos Multisectoriales de la Corporación Financiera

Nacional (CFN)

FOMENTO PARA LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE CICLO CORTO

Beneficiario final:

Persona natural o jurídica privada, o fideicomiso mercantil, legalmente establecido en el país dedicada a actividades agrícolas, avícolas, porcinas, ganaderas (ganado de carne) o acuícolas (excepto camarón).

- Empresas agroindustriales que en su proceso productivo utilizan como materia prima los productos de los cultivos de ciclo corto
- Persona natural o jurídica que se dedique a la comercialización de ganado de leche, porcino o aves.

Destino de Crédito

- Capital de trabajo necesario para la producción y comercialización de los cultivos de ciclo corto.
- Desarrollo de hatos ganaderos (ganado de carne).

- Adquisición de ganado de leche en producción.
- Formación y establecimiento de pastizales.
- Crianza de cerdos
- Cría de aves ponedoras y de engorde
- Crianza de especies acuícolas, excepto camarón

Monto al beneficiario final:

Hasta US\$ 50 mil.

Plazos:

- Hasta 270 días: maíz, arroz, soya, algodón y crianza de cerdos
- Hasta 360 días: otros productos cuyo ciclo productivo sea mayor a 270 días y de hasta 360 días, formación y establecimiento de pastizales y aves ponedoras
- Hasta 540 días para ganado de carne.
- Hasta 450 días para ganado de leche en producción.
- Hasta 180 días para aves de engorde y especies acuícolas (excepto camarón).

Moneda:

US Dólares

Amortización:

Una sola cuota que incluya capital e intereses.

No se aceptará ningún otro instrumento de pago que no sea efectivo.

Período de gracia:

Ninguno

Actividades Financiables:

- Producción y comercialización agrícola de ciclo corto
- Agroindustria que utilice materia prima de ciclo corto.
- Engorde de ganado de carne.
- Adquisición de ganado de leche en producción.
- Crianza de cerdos
- Aves ponedoras y de engorde

Crianza de especies acuícolas (excepto camarón).

NOTA: Activa

.....

INNOVACION TECNOLOGICA – FUNDACYT

Beneficiario final:

Persona natural o jurídica privada legalmente establecida en el país que, a juicio de las IFI, cuente con la capacidad administrativa, técnica, financiera y legal para ejecutar el proyecto y materializarlo en la fase comercial, cuyos proyectos hayan sido aprobados técnica y económicamente por FUNDACYT

Destino de Crédito

- Equipo de laboratorio (compra de equipos nuevos o alquiler)
- Maquinaria y equipo para taller (nuevo)
- Herramientas y accesorios
- Equipo de computación y software
- Materiales e insumos
- Elaboración de estudios especiales
- Recursos Bibliográficos
- Remuneraciones del personal técnico de la empresa que integra el equipo ejecutor, siempre que el proyecto sea de innovación tecnológica
- Pasajes y viáticos de viajes nacionales e internacionales
- Entrenamiento del personal del equipo ejecutor



- Contratación con Centros de Investigación Científica o Tecnológica sin fines de lucro, Universidades y Escuelas Politécnicas, CICT
- Contratación de expertos para tareas específicas y trabajos de terceros
- Construcción y equipamiento de planta piloto
- Contratación de servicios de consultoría para eventuales estudios de mercado y/o prefactibilidad, previo al escalamiento industrial, de hasta el 5% del monto del proyecto.

Monto al beneficiario final:

Hasta US\$ 250 mil

Plazos:

Hasta 2.880 días.

Moneda:

US Dólares

Amortización:

Cada 180 días.

No se aceptará ningún otro instrumento de pago que no sea efectivo

Período de gracia:

Hasta 1.080 días.

Actividades Financiables:

Innovación y modernización tecnológica para el sector privado ecuatoriano.

Innovación tecnológica:

Desarrollo de productos o procesos que puede incluir fabricación de prototipos, mejora significativa de la calidad y productividad de los productos que fabrica actualmente a través de la innovación de sus materias primas, componentes o procesos, o realizar proyectos de investigación aplicada y desarrollo experimental.

Modernización tecnológica:

Adaptación tecnológica, incluyendo la contratación de asesores especializados o mejora de la productividad de las empresas, a través de la incorporación de sistemas de gestión tecnológica.

Requisitos para el beneficiario final:

- Justificativos de inversiones. Previa aceptación de la CFN y en casos excepcionales, dependiendo del proyecto, se podrá otorgar un plazo de hasta 45 días.
- Copia de la comunicación emitida por FUNDACYT en la que se certifique la viabilidad técnica y económica del proyecto

- Copia del compromiso de financiamiento autorizado por FUNDACYT y el contrato suscrito con el beneficiario.

NOTA: Activa.

TRÁMITES Y PROCEDIMIENTOS

Embalajes internacionales

El embalaje protege la mercadería durante el transporte y los almacenamientos preliminares, intermedios y terminales. Si el embalaje no está bien concebido, la mercadería está sujeta a daños y la operación comercial resultará infructuosa.

"El vendedor debe cubrir los gastos del embalaje usual de la mercancía, a menos que sea costumbre en el comercio expedirla no embalada: tal es la redacción concerniente al embalaje contenida dentro de la mayoría de los Incoterms."

"Un buen embalaje influye sobre la calidad y el precio del transporte, sobre la calidad y el precio de los manipuleos, sobre la cobertura y el costo del seguro. No debe ser ni muy pesado ni muy voluminoso, lo que tiene por efecto aumentar los costos de transporte y de manipuleo; ni muy ligero, lo que da como resultado la disminución de la seguridad. Su costo de producción está en función de su sofisticación, de todas maneras, debe permitir que la mercancía sea todavía competitiva. Un embalaje eficaz es uno de los factores claves para la renovación de nuevos pedidos."

"Cuando un embalaje es muy elaborado, menos cara debe ser la prima del seguro. El exportador se encuentra luchando entre diferentes opciones: satisfacción integral del cliente, mediante un sobre costo del embalaje y una menor competitividad, o la aceptación de un mínimo de daños permitiendo alguna economía sobre el embalaje. La acción del exportador, apoyada sobre la calidad del embalaje y a ausencia de siniestros, ayuda a renegociar continuamente la base de las primas de seguro."

El embalaje es uno de los elementos más importantes en el negocio de la exportación. La utilización correcta de cada uno de ellos permitirá preservar la calidad de sus productos. Aquí algunos aspectos técnicos de los embalajes más comunes en la exportación

Protección física y química.- Para proteger la mercancía de forma permanente, las superficies se tratan con productos como por ejemplo, las pinturas antióxido a base de fosfato de zinc. Existen otros productos de protección temporal, como las ceras o resinas, que se pueden eliminar una vez desembalada la mercancía. Para evitar la corrosión se usan con mucha eficacia papeles, películas, aceites y grasas de protección, gels de sílice e inhibidores volátiles. La protección contra la humedad puede mejorarse con polietileno o láminas selladas al calor, incluyendo eventualmente sales

absorbentes de humedad. Una buena ventilación basta a veces para eliminar la condensación.

Protección mecánica.- La protección mecánica durante el transporte, destinada a contrarrestar los efectos de la compresión, la torción, los cortes, las sacudidas y las vibraciones, puede mejorarse utilizando materiales de relleno que inmovilizan la mercancía dentro del embalaje. Los artículos frágiles deben aislarse de las paredes del contenedor mediante dispositivos de suspensión que absorben los choques y minimizan las vibraciones.

Protección contra el robo.- La protección contra el robo exige precauciones diversas, entre ellas: atar los paquetes con cintas de metal o de plástico, lo que, además de reforzar el embalaje, aumenta la estanqueidad; no indicar el contenido en la parte exterior del embalaje y enviar la mercancía por la ruta más directa posible.

Marcado.- El costo del marcado, al igual que el embalaje, corre a cargo del exportador. Cabe señalar que la responsabilidad del transportista y del asegurador se levanta cuando el marcado es defectuoso. Los gastos del marcado deben incluirse en el cálculo de

precios. El exportador debería aplicar las recomendaciones sobre marcado de la Organización Internacional de Normalización (ISO).

Lista de embalaje.- Una vez terminado el embalaje y marcado, se prepara la lista de embalaje, en la que deben figurar los siguientes aspectos: marcas, cantidad, peso bruto y peso neto en kg, dimensiones en cm, volumen y detalle del contenido. La lista, que incluye el número de paquetes, peso y volumen bruto, es un documento de importación o exportación de mercancías indispensable para los transportistas, estibadores, el personal de los depósitos y los clientes.

Paletas.- Sirven para juntar paquetes en una sola unidad de carga, lo que facilita su manipulación y control. Para fijar las mercancías sobre paletas, se suele utilizar láminas de plástico envolvente o de adherencia térmica y artículos de madera baratos, de fácil fabricación; las paletas se entregan gratuitamente junto con la mercancía

Contenedores.- Un contenedor debe ser resistente y reutilizable y su diseño ha de permitir el transporte de mercancías por diversos medios, sin que sea necesario un trasvase intermedio. En particular,

debería estar provisto de dispositivos que faciliten su manejo, sobre todo para transferir el contenedor de un medio de transporte a otro, así como realizar las tareas de llenado y vaciado. Por lo general la capacidad de carga de un contenedor es de por lo menos 1m³.

Reproducido de Forum de Comercio Internacional, publicación del Centro de Comercio Internacional UNCTAD/ OMC

CALIFICACIÓN DEL CONSEP

Documentos necesarios.

Solicitar en el Departamento de Comercio Exterior de un Banco Corresponsal del BCE la Tarjeta de Identificación, llenar los datos y entregarla adjuntando la documentación requerida:

Personas naturales	Personas jurídicas	Instituciones del sector público
Registro Unico de Contribuyentes	Copia del Registro Unico de Contribuyentes.	Oficio suscrito por representante legal, constando:
	Copia de la constitución de la compañía	
Cédula de ciudadanía		-Dirección de la institución
	Comunicación suscrita por el representante legal constando:	
		-Código de catastro
	Dirección domiciliaria, número telefónico, nombres y apellidos de personas autorizadas para firmar las declaraciones de exportación y sus números de cédula.	
		-Número telefónico, nombres y apellidos de personas autorizadas a firmar las declaraciones de exportación. Y, sus números de cédula.
	Copia del nombramiento y de cédulas de identidad	

Exportaciones vía courier:

Toda exportación genera divisas. Por tanto, incluso para exportaciones vía courier la persona natural o compañía deberá registrarse ante cualquier banco corresponsal del Banco Central. El courier está obligado a solicitar factura o FUE.

Envío de muestras sin valor comercial. Consultar el Reglamento para la importación o Exportación de Muestras sin Valor Comercial

Regímenes especiales.

Para exportación de sustancias químicas sujetas al control y fiscalización del Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes o Psicotrópicas, CONSEP, se deberá obtener de este organismo la calificación de exportador de esas sustancias.

Acordar y contratar la exportación

INCOTERMS

1. Contrato de compraventa internacional
2. Contrato y distribución física de mercancías
3. Condiciones de pago

1.) Contrato de compraventa internacional

Al realizar negocios internacionales, las condiciones de entrega y pago de la mercadería deben definirse en el contrato de compraventa; preferiblemente seleccionando un INCOTERM de la Cámara de Comercio Internacional (CCI). Los INCOTERMS son "Reglas Internacionales para la Interpretación de los términos comerciales", su aplicación es básica para realizar negocios de compraventa internacional en los que no se produzcan malentendidos y posteriores litigios. Sin embargo, su uso no debe excluir la inserción de otros

términos contractuales necesarios que deben especificarse en el contrato de compraventa.

Las partes contratantes pueden acordar someterse en caso de litigio al arbitraje de la CCI, incluyendo una cláusula-tipo de arbitraje establecida por la CCI: "Todas las desavenencias que deriven de este contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente de acuerdo con el Reglamento de Arbitraje de la Cámara de Comercio Internacional por uno o más árbitros nombrados conforme a este Reglamento".

Cada INCOTERM establece claramente cuáles son las obligaciones y derechos del comprador y del vendedor. Para resolver cualquier problema de interpretación, se deberá recurrir al manual de la Cámara de Comercio Internacional. Los INCOTERMS se aplican a la compraventa de mercancías tangibles, y sólo se refieren a la relación entre vendedores y compradores dentro de un contrato de compraventa; no se refieren a los contratos de transporte, seguro o financiamiento.

A partir de la última actualización de los INCOTERMS (en 1990) y luego de más de 2 años de trabajo, la Cámara de Comercio

Internacional presentó los INCOTERMS 2000. Los INCOTERMS 2000 presentan cambios sustanciales y/o formales frente a los INCOTERMS de 1990, por lo que los comerciantes que empleen esta nueva versión deben indicar explícitamente que el contrato queda sometido a los INCOTERMS 2000.

El Comité Español de la Cámara de Comercio Internacional ha puesto a disposición de exportadores e importadores, la versión bilingüe español/inglés en su libro INCOTERMS 2000. Esta obra puede ser adquirida en la Cámara de Comercio Internacional, Comité Nacional del Ecuador: Avda. Olmedo 414 y Boyacá, primer piso. Teléfono: (593-4) 325-964. Telefax: (593-4) 325-966.

A continuación nos referimos en forma muy resumida a las obligaciones que cada INCOTERM representa para el exportador, recomendando la adquisición del libro INCOTERMS 2000; en el que se exponen totalmente las obligaciones de ambas partes.

2.) Contrato y distribución física de mercancías

"Para ser un buen comerciante, hay que ser un buen logístico. Un contrato concluido, sin haber tomado clara conciencia de los imperativos logísticos del desplazamiento físico de productos, amenaza con echarse a perder. El comerciante, antes de concluir un



negocio, debe recoger el consejo de un experto en logística, de lo contrario se expone a graves dificultades".

"Un contrato bien concebido elige la logística apropiada (según el tipo de producto, forma de embalaje, peso, número de paquetes, etc.). El buen conocimiento de la distribución física internacional asegura el éxito del contrato".

Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT Segundo volumen

3.) Condiciones de pago

Parte importante de la negociación, es determinar las condiciones de pago; esto es, de cómo se cumplirá la principal obligación del comprador. Veamos algunas definiciones:

Plazo de pago.- Cuando el exportador da una facilidad crediticia al importador, sea porque lo conoce, por el tipo de bien negociado, de acuerdo a las prácticas comerciales, etc.

Forma de pago.- Puede tratarse de un pago anterior a la entrega de la mercadería, un pago posterior a la entrega, un pago simultáneo a la entrega, trueque o consignación.

Moneda de pago y medio de pago.- Los medios de pago, cifrados en una moneda convertible, son los instrumentos operativos que permiten al comprador cancelar la deuda adquirida

Documentos de transporte.- Conocimiento marítimo, guía aérea, conocimiento de embarque por ferrocarril, conocimiento de embarque por carretera, DTM documento de transporte multimodal, conocimiento de embarque fluvial o conocimiento de embarque lacustre

Existen medios de pago simples (cheque personal, cheque bancario, orden de pago simple, remesa simple) y medios de pago documentarios (orden de pago documentaria, remesa documentaria, crédito documentario). Por ser el crédito documentario el medio de pago más usado a nivel internacional; nos referiremos a él brevemente.

- Comprador, cliente, importador u ordenante del crédito
- Vendedor, proveedor, exportador o beneficiario del crédito.
- Banco emisor del crédito o banco del importador.
- Banco notificador o banco corresponsal del anterior, en el país del exportador; que notifica al exportador la apertura del crédito que ha hecho el importador.

1.- Una vez acordados los términos de la negociación con el vendedor, el comprador solicita a su banco un crédito documentario a favor del vendedor.

2.- El banco emisor aprueba la solicitud y comunica a su banco corresponsal, en el país del vendedor; que notifique a éste las condiciones en que se abrió la carta de crédito.

3.- El banco notificador se comunica con el exportador y le informa las condiciones de la carta de crédito que abrió el comprador.

4.- Si la carta de crédito corresponde a lo acordado, el vendedor envía la mercadería; en los términos acordados.

5.- El exportador presenta al banco notificador los documentos de exportación, en el plazo acordado.

6.- El banco notificador paga al exportador el valor del crédito y envía los documentos al banco emisor.

7.- El banco emisor reembolsa al banco notificador el valor del pago efectuado y entrega los documentos al comprador.

8.- El importador retira la mercadería con el conocimiento de embarque original a su orden o endosado a su orden; este conocimiento de embarque constituye su título de propiedad sobre la mercancía.

De acuerdo al flujo de trámites, el conocimiento de embarque podría llegar al comprador 12 ó 15 días después del despacho de la mercadería; habiendo ya llegado ésta al país del comprador. Una posible solución es sustraer una copia original del conocimiento de embarque y enviarla por courier al comprador. El banco paga al

beneficiario a la presentación de los otros conocimientos originales y con la copia de la carta en que se envía el primer conocimiento original. Para proceder de esta forma, deberá existir un acuerdo entre las partes y especificarlo detalladamente en la redacción del crédito documentario, "credoc".

UNCTAD/GATT

"Un crédito documentario no es una verdadera seguridad de pago para el vendedor, excepto:

- 1) Si está confirmado
- 2) Si los documentos presentados están estrictamente conformes con lo exigido por el ordenante

Sólo el crédito documentario irrevocable confirmado aporta una seguridad total al vendedor. Si el comprador no quiso acordar la confirmación al vendedor, éste la puede obtener dirigiéndose al banco notificador, a falta de éste, dirigiéndose a su propio banco.

Existen riesgos políticos o catástrofes imprevistas, que merman la seguridad de pago buscada por el vendedor. Con la confirmación del crédito irrevocable, el exportador se asegura que el pago sea efectuado por un banco de su país; si los documentos presentados están correctos. Si el banco notificador no quiere dar su confirmación, el exportador puede solicitarla a su propio banco

"El beneficiario de un crédito documentario debe estar sobre todo atento: "El beneficiario de un crédito documentario debe estar sobre todo atento

1) En el momento de la notificación.

2) Durante la presentación de los documentos al banco notificador. La modificación del "credoc" es negociable tan sólo al recibo de la notificación."

Sólo al momento de la notificación el exportador puede rechazar algún término de la carta de crédito (ejemplo: una fecha límite para poner a bordo la mercadería, la divisa mencionada, la no confirmación del crédito, el INCOTERM mencionado, etc.) y debe comunicarse directamente con el comprador.

Aceptada definitivamente la notificación, el exportador debe cumplir todos los términos o el comprador podrá anular su compromiso

"El exportador debe tener a su disposición el folleto N° 400 del CCI".

(Respecto a las reglas y usos uniformes relativos al crédito documentario).

Centro de Comercio Internacional UNCTAD/GATT Segundo volumen

FUE

El FUE se adquiere en la ventanilla de comercio exterior de un banco corresponsal del Banco Central. El documento se llena según las instrucciones indicadas al reverso.

Para exportar café (crudo, verde, tostado en grano, tostado molido, cáscara y cascarilla de café), cacao (en grano, polvo o derivados), banano y plátano se debe declarar el precio mínimo referencial; fijado por Acuerdo Interministerial entre el MICIP y el MAG.

Para exportar camarón y productos pesqueros, se debe declarar el precio mínimo referencial fijado por la Subsecretaría de Recursos Pesqueros.

Si el precio de venta al exterior es igual o superior al mínimo referencial, el exportador debe consignar el precio real de venta en el FUE; en caso de ser inferior, deberá consignar el precio mínimo referencial .

Ciertos productos requieren un registro del exportador, autorizaciones previas o certificados, concedidos por diversas

instituciones. Hay trámites de carácter obligatorio y otros que pueden ser exigidos por el importador: trámites obligatorios, autorizaciones previas y trámites complementarios (certificados).

Indefinido: si el producto a exportarse no tiene restricción (cupos, autorizaciones o precio referencial).

Quince días a partir de la fecha de aprobación del banco corresponsal: si el producto tiene algún tipo de restricción o debe cumplir trámites complementarios; sirviendo para exportar una sola vez. También tiene esta duración cuando se trata de productos perecibles en estado natural, negociados a consignación o para mercaderías con destino a zonas francas; en estos casos son válidas las exportaciones parciales.

Es factible modificar el FUE antes del embarque. Si el destino cambia, se debe modificar el FUE antes de los 10 días posteriores. Si no se exporta, se debe devolver en un plazo máximo de 30 días a partir de la fecha de caducidad del FUE.

- Efectos personales, equipaje no acompañado.
- Envíos de socorro por catástrofes naturales o siniestros.
- Féretros y ánforas con restos humanos

- Admisión temporal con reexportación en el mismo estado
- Menaje de casa y equipo de trabajo, pudiéndose hacer este tipo de exportaciones una vez cada tres años.
- Obsequios no comerciales, cuyo valor FOB no excedan los USD 200.
- Exportaciones al amparo de la Ley de Inmunidades, Privilegios y Franquicias diplomáticas.
- Exportaciones en envíos de paquetes postales o carga a través de la Empresa Nacional de Correos, empresas privadas, courier que requieren:
- Formalidades simplificadas, cuando el valor FOB no excede los 40 SMV.
- Formalidades generales, cuando el valor FOB excede los 40 SMV

Una vez verificado el cumplimiento de los requisitos establecidos para el efecto y determinada la identidad del exportador, los bancos o sociedades financieras corresponsales del Banco Central concederán inmediatamente el visto bueno en la declaración de exportación. Este documento tendrá un plazo de validez indefinido y será válido para un sólo embarque. (RJM 939, RBC 7, 37). DECLARACION DE EXPORTACION Y VISTO BUENO.

REGULACIONES DEL BANCO CENTRAL

Factura comercial y lista de bultos

Se deberá elaborar una factura comercial que comprenda un original y 5 copias. La factura debe contener:

- *N° del Formulario Unico de Exportación, FUE.
- Subpartida arancelaria del producto.
- Descripción de mercadería, cantidad, peso, valor unitario y valor total de la factura.
- Forma de pago.
- Información del comprador (nombre y dirección).

En la práctica, para el trámite del FUE se suele elaborar una factura comercial provisional y una factura comercial definitiva después del embarque.

La lista de bultos no tiene carácter obligatorio, pero constituye una ayuda para el inventario de los productos en las diferentes instancias de la exportación. Es una lista detallada de lo que contiene cada caja, numerándolas.

Luego de elaborada la factura comercial con las 5 copias, se presenta junto con el FUE en el Banco Corresponsal para la obtención del visto bueno.

Trámites aduaneros

Se hace un documento escrito adjuntando:

- FUE aprobado
- Original o copia negociable del conocimiento de embarque, guía aérea, carta o porte
- Factura comercial
- Autorizaciones previas
- Certificado de inspección
- Otros requisitos exigibles

La Aduana puede aceptar la declaración y realizar el despacho de la mercancía, incluso no presentándose todos los documentos, pero a condición de ser presentados en un plazo no mayor a 30 días y de que los productos no sean de prohibida exportación. La declaración deberá presentarse en la Aduana de salida en un plazo que va desde 7 días previos hasta 15 días posteriores al ingreso de las mercancías a la Zona Primaria Aduanera. De no cumplirse este requisito, la

mercadería podrá ser declarada por la Aduana como en "abandono tácito".

Art. 7.- Establécese un acto único de aforo para el embarque y salida de la mercadería al exterior, durante el cual, el exportador presentará Formulario Unico de Exportación;
Copia de la Factura Comercial; y,
Documento de embarque emitido por el transportista. (O guía aérea).

La Aduana procederá a realizar el aforo de la mercadería, esto es, a verificar su peso, medida, naturaleza, código arancelario, etc. y a determinar los derechos e impuestos aplicables. Si la Aduana aprueba los documentos, se puede entregar la mercadería a las bodegas de Aduana o Autoridad Portuaria

Las exportaciones que se realizan por puertos, pagan tasas en la Autoridad Portuaria y de allí pasan a la compañía naviera. Las exportaciones aéreas deben tramitarse en la compañía aérea.

Exportaciones vía marítima:

Requieren Conocimiento de Embarque Marítimo o Bill of Lading, B/L.

Requieren Conocimiento de Embarque Aéreo, Guía Aérea o Carta de Porte Aéreo, expedido por la empresa aérea que se utilizará; luego de recibir la mercadería para su transporte.

Una vez entregada la mercadería al transportista contratado, el exportador suscribe la Carta de Porte Internacional por Carretera, en original con dos copias; documento que es emitido por la empresa transportista. El exportador emite al transportista una Guía de Remisión (original y copia).

El transportista recibe los documentos, cumple las formalidades aduaneras exigidas durante la partida, tránsito, destino de las mercaderías y entrega al destinatario. El transportista deberá elaborar el Manifiesto de Carga Internacional y el Gerente del Departamento Distrital de la Aduana por donde saldrá la mercadería emite la Declaración de Tránsito Aduanero Internacional (Los departamentos distritales se ubican en Huaquillas y Tulcán).

Habiéndose realizado el despacho de la mercadería, el exportador deberá confrontar en la Aduana el documento de transporte y las cantidades embarcadas.

Obligación de ingresar al País las divisas provenientes de las exportaciones

Los exportadores están obligados a ingresar al país las divisas provenientes de sus exportaciones, por el valor FOB mediante depósito en cuentas corrientes, de ahorros o de inversión a su nombre, en los bancos y sociedades financieras autorizadas por la Superintendencia de Bancos a operar en el país, sean o no corresponsales del Banco Central.

Las divisas pueden ingresarse antes o después del embarque de las mercaderías, debiéndose especificar en el FUE .

En el primer caso, el depósito de las divisas así realizado será considerado definitivo. En el segundo caso, el depósito deberá efectuarse máximo hasta la fecha de vencimiento del plazo estipulado con su comprador extranjero para el pago de la mercancía; plazo que también deberá hacerse constar en el FUE.

REGULACIONES DEL BANCO CENTRAL

REQUERIMIENTOS INTERNACIONALES

Para mercaderías sujetas a un precio mínimo referencial, el exportador debe ingresar divisas en base a estos precios.

Para exportaciones a consignación de productos perecibles en estado natural, el valor del ingreso de las divisas se determinará de acuerdo a los documentos originales remitidos por el importador.

Son de ingreso obligatorio las divisas correspondientes al valor agregado nacional, incorporado en los bienes reexportados bajo el régimen de maquila. El ingreso de divisas debe efectuarse durante el proceso de maquila y hasta 15 días posteriores a la emisión del Acta de Finiquito que emite el Ministerio de Finanzas y Crédito Público.

Se trata de exportaciones que no requieren visto bueno, ni las diferencias de hasta USD 5 entre el valor del comprobante de ingreso de divisas y el valor FOB de la exportación.

Se trata de trueque, recibándose un producto por el 100% del valor FOB del producto que se envía. Si el valor exportado es superior a la importación, se ingresará la diferencia en el plazo del contrato.

Son exportaciones temporales para perfeccionamiento pasivo o reimportación en el mismo estado. A menos que no se haga reimportación, debiéndose ingresar las divisas al valor FOB de exportación y pagarse la cuota redimible de la CORPEL.

Se exporten muestras sin valor comercial hasta por USD 5000 o su equivalente en otras divisas, en un año calendario.

3.-Formulario único de exportación (FUE).

4.-Certificado de origen (SGP) Forma A.

a) Para exportar a la Comunidad Europea (sólo para las empresas que están registradas ante la Comunidad Europea).

b) Para el mercado de los Estados Unidos.

Requerimientos para registrarse ante la Unión Europea

1.-Solicitar al Instituto Nacional de Pesca la inspección para obtener la clasificación.

2.-El Instituto Nacional de Pesca remite a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros la clasificación.

3.-La empresa deberá entregar datos generales de la misma.

4.-Envío a la Embajada del Ecuador en Bruselas de la solicitud de inscripción con los datos generales de la empresa, número de registro y la calificación del Instituto Nacional de Pesca.

5.-La Embajada envía la comunicación indicando si ha sido aprobada o no la inscripción (se requieren aproximadamente 3 meses, debido a que tiene que traducirse a los idiomas de los países miembros).

6.-Se comunica a la empresa mediante oficio si ha sido aprobada o no la inscripción.

Memorándum de entendimiento entre Ecuador y Canadá

1.-Solicitar a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros la correspondiente inspección

2.-La Subsecretaría de Recursos Pesqueros comunica al organismo CEFIA las empresas que han solicitado la inspección para que la Comisión de Canadá, conjuntamente con la del Ecuador, realicen la inspección. Si la empresa ha sido calificada favorablemente, la misión del Canadá otorga el estatus preferencial.

3.-Carta otorgando el estatus profesional.

1.-Solicitar la inscripción a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros.

- 2.-Obtener datos generales de la empresa.
- 3.-Se envía a la Embajada del Ecuador en el Brasil la solicitud.
- 4.-Inscripción de la empresa ante toda la DIPOA, con los datos generales de la empresa.
- 5.-La Embajada envía la comunicación indicando si ha sido aprobada o no la inscripción (aproximadamente un mes).
- 6.-La Subsecretaría de Recursos Pesqueros comunica mediante oficio a la empresa si ha sido aprobada o no.

Requerimientos para exportar hacia Argentina

Se sigue el procedimiento que se utiliza para el registro como en el caso de Canadá. Acuerdo de Complementación Económica Ecuador - Chile

Las empresas deberán ajustarse a los reglamentos que el Acuerdo exige para las negociaciones entre ambos países

Requerimientos para exportar a Venezuela

Para determinar las condiciones sanitarias de producción y comercialización de productos pesqueros, el Ecuador deberá aplicar la resolución MAC-SARPA N° 13 y enviar a través de la representación diplomática al SARPA los siguientes documentos:

1.-Legislación sanitaria vigente para la producción y comercialización de productos y subproductos pesqueros.

2.-La organización de la autoridad sanitaria competente y del servicio de inspección respectivo. Se deberá indicar nombre, profesión y firma del funcionario autorizado para emitir los certificados sanitarios

3.-Modelo de certificado sanitario que acompañará a los productos pesqueros.

4.-Lista oficial de los establecimientos autorizados para exportar productos y subproductos pesqueros, la cual deberá indicar lo siguiente:

4.1.-Razón social del establecimiento.

4.2.-Número de registro otorgado por la autoridad sanitaria del país exportador.

4.3.-Actividad (procesamiento, comercialización, almacenamiento, etc).

4.4.-Dirección actualizada.

4.5.-Especies o tipos de productos que procesa y/o comercializa.

Es oportuno señalar que la información solicitada es requerida para que los inspectores ubicados en los aeropuertos y puestos fronterizos puedan verificar que las condiciones de los productos pesqueros importados se ajustan a los procedimientos antes señalados.

Autorización para marcas (empresas clasificadas)

- 1.-Solicitud de la empresa dirigida al Director General de Pesca.
- 2.-Autorización de la empresa extranjera dueña de la marca para que la empresa nacional pueda utilizar la marca correspondiente.
- 3.-Debe adjuntar las etiquetas de cada marca.
- 4.-Autorización de la Dirección General de Pesca para el director del INP.

Requerimientos para exportar aletas de tiburón

- 1.-Estar calificado y autorizado bajo la Ley de Pesca y Desarrollo Pesquero.
- 2.-Factura Comercial.
- 3.-Formulario Unico de Contribuyente (FUE).
- 4.-Facturas de compra de materia prima.
- 5.-Autorización suscrita por el Director General de Pesca.

ECUADOR CUMPLE CON EL HACCP

Desde el 1 de marzo del presente año todas las empresas pesqueras y camaroneras del Ecuador que exportan sus productos a los Estados Unidos deben cumplir obligatoriamente con la regulación HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).

Para el efecto, la Subsecretaría de Recursos Pesqueros expidió en enero pasado el Acuerdo 002-A que reglamenta los procesos de verificación del importador, de los productos pesqueros y acuícolas que el Ecuador exporte hacia a los Estados Unidos de Norteamérica.

Con esta medida se busca dinamizar los procesos de verificación en la elaboración de los productos pesqueros con la participación de la empresa privada y bajo la supervisión del Instituto Nacional de Pesca y de la Dirección General de Pesca.

Así también se busca garantizar que la elaboración de los productos pesqueros y acuícolas del Ecuador, cumple con todas las normas sanitarias y de control de calidad en beneficio y seguridad del consumidor

EL ACUERDO 002-A

Art. 1.-Todos los productos pesqueros y acuícolas que el Ecuador exporte hacia los Estados Unidos, deberán cumplir con las regulaciones HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control), establecidos por el procesador de conformidad a la realidad de su planta industrial. La obligatoriedad de la aplicación de las normas HACCP conlleva el control de seguridad alimentaria orientado a garantizar que el producto pesquero o acuícola no cause daños a la salud del consumidor.

Art. 2.-Corresponde al Instituto Nacional de Pesca analizar y aprobar los planes HACCP, presentados por las empresas procesadoras de productos pesqueros y acuícolas, con las debidas recomendaciones que deben ser cumplidas en un máximo de 30 días; en caso de no cumplirlas se procederá a la reconsideración de la aprobación otorgada.

Art. 3.-Una vez que la empresa procesadora haya obtenido la aprobación definitiva del plan o planes HACCP, para los diferentes productos que elabore la planta industrial, la empresa estará sujeta a

verificación para determinar si los planes HACCP son aplicados permanente y eficientemente en la elaboración de los productos pesqueros o acuícolas.

Art. 4.-Los procesos de verificación referidos en el Art. 3 de este Acuerdo, podran ser realizados por técnicos del Instituto Nacional de Pesca, Dirección General de Pesca y de las Cámaras de Acuicultura y Pesquería asignado para este efecto; o por los técnicos de las empresas verificadoras privadas, legalmente reconocidas, que hayan realizado y aprobado los cursos de entrenamiento en el sistema HACCP.

Art. 5.-Para efectos de la selección de las empresas verificadoras que podrán brindar el servicio de verificación, cada empresa deberá presentar los siguientes documentos en la Subsecretaría de Recursos Pesqueros:

- a) Solicitud dirigida a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros, consignando a su deseo de participar en este proceso.
- b) Listado de técnicos con sus respectivas especializaciones que participarán en los procesos de verificación en las empresas procesadoras pesqueras y acuícolas. Se anexará Curriculum Vitae de cada técnico.

c) Copias de los diplomas y demás certificados de haber aprobado o participado en los cursos de entrenamiento en el sistema HACCP.

d) Declaración ante Notario, del Gerente de la compañía verificadora en el país, de que se hace responsable de cualquier problema que se suscitare por efecto de malos procesos de verificación, omisión de verificaciones, verificaciones parciales, etc.

Art. 6.-La Subsecretaría de Recursos Pesqueros seleccionaría a las empresas verificadoras de entre la nomina que se presenten conforme a lo señalado en el Art. 5 del presente Acuerdo y a los técnicos de los que se hace referencia en el Art. 4 de este mismo Acuerdo

Art. 7.-Las empresas verificadoras seleccionadas y los técnicos, deberán realizar los procesos de verificación de todos los lotes de producción que se destinen hacia el mercado de los Estados Unidos de Norteamérica, para envios de hasta cinco mil libras; para exportaciones mayores a esta cantidad, los procesos de verificación se harán por muestreo y dependiendo de los registros históricos de cumplimiento de la empresa con respecto al sistema HACCP.

Art. 8.-Una vez que la empresa verificadora y los técnicos han determinado que los lotes de productos que se exportarán hacia los

Estados Unidos de Norteamérica fueron elaborados bajo el sistema HACCP, emitirá el respectivo informe dirigido al Instituto Nacional de Pesca, para efecto de su validación.

Art. 9.-Los informes de verificación que se emitan sobre los productos pesqueros y acuícolas previa su exportación hacia los Estados Unidos de Norteamérica, deberán contar con la siguiente información:

- a) Nombre de la empresa pesquera procesadora.
- b) Dirección de la empresa pesquera (planta de procesamiento).
- c) Cantidad y tipo de producto sobre el que se realizó el proceso de verificación.
- d) Descripción de los lotes de producción sobre los que se hicieron las verificaciones, con los códigos y fechas de producción respectivas.
- e) Puntos críticos de control verificados.
- f) La verificación sobre la aplicación de los Códigos de Buenas Prácticas (GMP) y Procedimientos Estándares Operacionales de Sanidad (SSOP), se realizarán con la frecuencia que permita determinar su estricto cumplimiento. Estos informes se realizarán sobre los registros que la empresa procesadora mantenga para el efecto.
- g) Fecha (s) en que se realizó la verificación.

Art. 10.-El proceso de verificación se realizará sobre los siguientes Registros (definitivos) de la empresa pesquera procesadora:

- a) Monitoreo de los Puntos Críticos de Control.
- b) Acciones Correctivas; y
- c) Actividades de verificación (incluye Calibración y registros y muestreo y pruebas).

Art. 11.-Para cada proceso de verificación, la empresa pesquera procesadora deberá solicitar por escrito a la Subsecretaría de Recursos Pesqueros que le asigne a una de las empresas verificadoras del país, a fin de obtener el certificado de verificación, luego de lo cual debe ser comunicado al Instituto Nacional de Pesca.

Art. 12.-El certificado de Verificación lo emitirá el Instituto Nacional de Pesca, basado en los informes respectivos de verificación realizado sobre los lotes de producción que se destinarán al mercado de los Estados Unidos de Norteamérica y para cada exportación que realice la empresa a ese mercado.

Art. 13.-Si una persona ha solicitado por escrito su intención de obtener el Certificado de Verificación y no se puede comprobar que los lotes de producción fueron elaborados bajo el sistema HACCP, sea

por inexistencia de registro provisionales, parciales o que no correspondan a los señalados en el Plan HACCP aprobado por el Instituto Nacional de Pesca para esa planta procesadora, falta de colaboración de la empresa en brindar la información, no se emitirá el Certificado de Verificación solicitado y por lo tanto será responsabilidad de la empresa la no exportación del producto hacia los Estados Unidos de Norteamérica.

Art. 14.-Los registros a que se hace referencia en el Art. 9 de este Acuerdo, deberán mantenerse en buenas condiciones en los Archivos de la empresa pesquera procesadora, por lo menos un año para los productos pesqueros y acuícolas frescos y congelados; y dos años para productos esterilizados, pasteurizados, liofilizados, ahumados, deshidratados y otros que no sean frescos o congelados.

Art. 15.-En el caso de discrepancias en los procesos de verificación que realicen las empresas verificadoras del país que brinden ese servicio, será una nueva verificación que realice el Instituto Nacional de Pesca la que dirima lo pertinente.

Art. 16.-Encárguese de la ejecución del presente Acuerdo el Instituto Nacional de Pesca y la Dirección General de Pesca.

LOS SIETE PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL HACCP

El plan HACCP es un sistema preventivo de control de peligros en la elaboración de productos alimenticios. Está diseñado como una herramienta para los procesadores de productos alimenticios, pesqueros y acuícolas para el presente caso, a fin de garantizar que la elaboración de los mismos sean seguros para los consumidores, a base de establecer o detectar los peligros a que están sometidos en las diferentes etapas de procesamiento.

Comprende siete principios fundamentales, sintetizados como siguen:

- 1.- Conducir análisis de peligros en las etapas del proceso donde ocurran peligros significativos e identificar las medidas preventivas para enfrentar los mismos.
- 2.- Identificar los puntos críticos de control (PCC) en el proceso.
- 3.- Establecer los límites críticos para las medidas preventivas asociadas a cada PCC identificado.
- 4.- Establecer los requisitos de monitoreo de cada PCC y retroalimentarse de sus resultados para ajustar el proceso y mantener el control.
- 5.- Establecer acciones correctivas para cuando se produzca una desviación en los límites críticos establecidos.

6.- Establecer un sistema de registros que documente el sistema HACCP.

7.- Establecer procedimientos para verificar que el sistema funcione adecuadamente

ILUSTRACIONES

