

BP

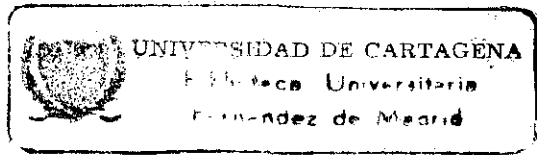
658.835

M349

85.1

1

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA GRANJA INTEGRAL DE ZOCRIA DE BABILLAS E IGUANAS PARA LA EXPORTACION EN EL MUNICIPIO DE MAHATES - BOLIVAR"



RICARDO MARRUGO BERROCAL

ELI MATHIEU OYOLA

SCIB

00025503

58792



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA

Cartagena, Octubre de 1990.

"ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA GRANJA INTEGRAL DE ZOOCRIA DE BABILLAS E IGUANAS PARA LA EXPORTACION EN EL MUNICIPIO DE MAHATES - BOLIVAR"

RICARDO MARRUGO BERROCAL

ELI MATHIEU OYOLA

Trabajo de Grado
presentado como
requisito parcial
para optar al
titulo de Econo
mista.
Presidente-Asesor :
Dr. Eduardo Alfaro
Tamariz.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA

Cartagena, Octubre de 1990.



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas

Programa de : ECONOMIA.

DE : COMITE DE GRADUACION

PARA : Dr. GERMAN SIERRA

REFERENCIA : Tesis de Grado

FECHA: Octubre 22 de 1990.

Para su consideración y estudio remito a Ustedes la Tesis de Grado ; ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA GRANJA INTEGRAL DE ZOCRIA DE BABILLAS E IGUANAS PARA LA EXPORTACION EN EL MUNICIPIO DE MAHATES BOL.

Presentada por los Señores : RICARDO MARRUGO BERROCAL
ELI MATHIEU OYOLA

Sírvanse remitir el Concepto respectivo en el original de esta hoja , marcando con una x los términos de ;

APROBADA :

MERITORIA :

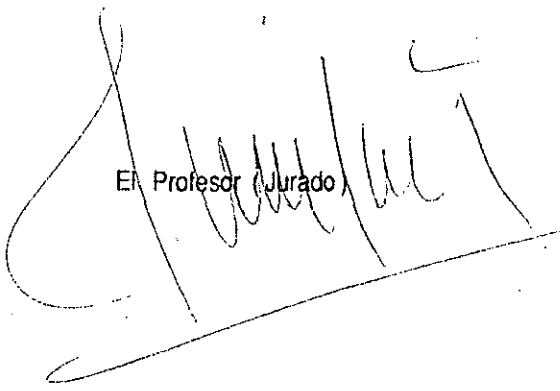
LAUREADA:

NO APROBADA (motivo)

Observaciones :

Plazo de entrega 30 días a partir de la fecha .

Cordialmente ,


El Profesor (Jurado)



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas

Programa de : ECONOMIA.

DE : COMITE DE GRADUACION

PARA : Dr. LUIS GONZALEZ-BLANCO.

REFERENCIA : Tesis de Grado

FECHA: OCTUBRE 22 de 1990.

Para su consideración y estudio remito a Ustedes la Tesis de Grado ; **ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA GRANJA INTEGRAL DE ZOCRIA DE BABILLAS E IGUANAS PARA LA EXPORTACION EN EL MUNICIPIO DE MAHATES BOL.**

Presentadoa por los Señores : **RICARDO MARRUGO BERROCAL**
ELI MATHIEU OYOLA.

Sírvanse remitir el Concepto respectivo en el original de esta hoja , marcando con una **x** los términos de ;

APROBADA :

MERITORIA :

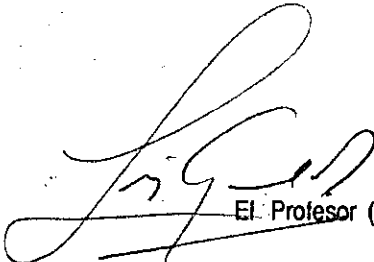
LAUREADA:

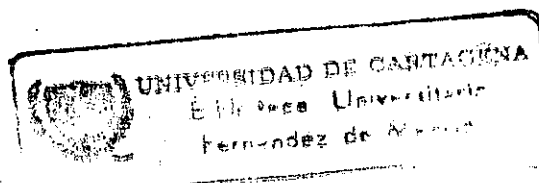
NO APROBADA (motivo)

Observaciones :

Plazo de entrega 30 días a partir de la fecha .

Cordialmente ,


El Profesor (Jurado)



Cartagena, 12 de octubre de 1990

Señores
COMITE DE GRADUACION
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Cartagena
E. S. D.

Estimados señores:

Me permito comunicarles que he asesorado a los señores RICARDO MARRUGO BERROCAL y ELI MATHIEU OYOLA, egresados del Programa de Economía, en la elaboración de su tesis de grado titulada "Estudio de Factibilidad Para El Montaje de una Granja Integral de Zootecnia de Babillas e Iguanas para la Exportación en el Municipio de Mahates-Bolivar".

Este estudio es un aporte a la Economía regional, que de llevar a cabo su ejecución puede contribuir a la generación de divisas para el país.

Atentamente,



EDUARDO ALFARO TAMARIZ
Asesor y Presidente

fmp

6

Cartagena, Octubre de 1990

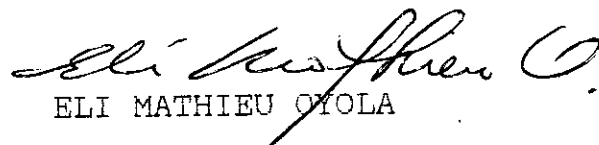
Señores:
MIEMBROS COMITE DE GRADUACION
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de Cartagena
E. S. D.

Apreciados Señores:

De la manera más atenta y cordial nos dirigimos a ustedes, con el propósito de presentarles nuestro trabajo de grado titulado "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA GRANJA INTEGRAL DE ZOCRIA DE BABILLAS E IGUANAS PARA LA EXPORTACION EN EL MUNICIPIO DE MAHATES - BOLIVAR " para su estudio y correspondiente aprobación.

Cordialmente,


RICARDO MARRUGO BERROCAL


ELI MATHIEU OYOLA

DEDICATORIA

Al todo poderoso, a mi querida madre y hermanos,
quienes con su apoyo ayudaron a este logro.

Eli

A Dios. A mis padres, Ricardo y Lourdes. A mis
Hermanos.

Ricardo

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros agradecimientos al Doctor EDUARDO ALFARO TAMARIZ, presidente y asesor de nuestra tesis; al Doctor CESAR RONCALLO SALCEDO; a la Doctora HAMALL TOM RIPOLL, y en general a todas aquellas personas que hicieron posible llevar a feliz termino la realizacion del presente trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
0. INTRODUCCION	
0.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA	4
0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA	7
0.2.1. Formal	7
0.2.1.1. Tiempo	7
0.2.1.2. Espacio	7
0.2.2. Material	7
0.2.2.1. Variable Dependiente	8
0.2.2.2. Variable Independiente	8
0.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	8
0.3.1. Objetivos Generales	8
0.3.2. Objetivos Especifico	9
0.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA	9
0.5 FORMULACION DE HIPOTESIS	12
0.5.1. Hipótesis General	12
0.5.2. Hipótesis de Trabajo	12
0.6 OPERACIONALIZACION DE LAS HIPOTESIS	13
0.6.1. Deficiones Conceptuales	13

- 0.6.2. Definiciones Operativas. 16
- 0.7 MARCO TEORICO 19
- 0.8 METODOLOGIA 23
- 1. OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LOS CROCODYLIA
E IGUANIDOS 26
- 1.1 SITUACION ACTUAL 26
- 1.2 ESPECIES COLOMBIANAS DEL ORDEN CROCODYLIA
E IGUANIDOS 29
- 1.3 DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS ESPECIES
EN COLOMBIA 31
- 1.4 IMPORTANCIA ECOLOGICA DE LA ESPECIES 32
- 1.5 COMPORTAMIENTO EN CONDICIONES NATURALES 34
- 1.5.1. Crecimiento y Madurez Sexual 34
- 1.5.2. Reproduccion 35
- 2. ASPECTOS GENERALES PARA EL MONTAJE DE UN
PROGRAMA DE ZOOCRIA 39
- 2.1 OBJETIVOS DE LOS ZOOCRIADEROS 40
- 2.2 BENEFICIOS DE UN PROGRAMA DE ZOOCRIA 40
- 2.3 BASES PARA EL DESARROLLO DE UN CRIADERO
EXPERIMENTAL 44
- 2.3.1. Material Experimental 45
- 2.3.2. Obtención del Material 46
- 2.3.3. Requerimiento Generales 48
- 2.4 LEGISLACION PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN
ZOOCRIADERO 52
- 3. ESTUDIO DE MERCADO 65

3.1 ANTECEDENTES	65
3.2 INVESTIGACION PREVIA	66
3.2.1. Situación Actual del Mercado	66
3.3 RECOPIACION DE ANTECEDENTES	70
3.3.1. Series Estadísticas	70
3.3.2. Rasgos Morfológicos	73
3.3.3. Usos del Producto y Subproductos	75
3.4 PRINCIPALES MERCADOS	76
3.4.1. Comercialización y Precios Actuales	86
3.2.4. Regulación al Comercio de estas Especies	88
3.5 ANALISIS DE LA COMPETENCIA	91
3.6 REGIMEN DE EXPORTACIONES	98
4. TAMAÑO Y LOCALIZACION	99
4.1 JUSTIFICACION DEL TAMAÑO	100
4.2 CAPACIDAD DE PRODUCCION DE LA EMPRESA	102
4.3 LOCALIZACION	107
4.4 JUSTIFICACION DE LA LOCALIZACION	107
4.4.1. Lugares de Captura de la Población Parental	110
4.4.2. Características del Sitio	111
4.4.2.1. Clima	111
4.4.2.2. Composición Geológica	111
4.4.2.3. Suelos	112
4.4.2.4. Agua	113
4.4.2.5. Vegetación	113
4.4.2.6. Fauna	114

5. INGENIERIA DEL PROYECTO	117
5.1 DESCRIPCION DE OBRAS CIVILES	117
5.2 COSTO DE LAS OBRAS CIVILES	127
5.3 DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION	128
5.3.1. Plan de Manejo	128
5.3.1.1. Métodos de Capturas de babillas e iguanas	130
5.3.1.2. Transporte	131
5.3.1.3.. Sistema de Marcaje	132
5.3.1.4. Ambientación en Cautividad	133
5.3.1.5. Reproducción en Cautividad	135
5.3.1.6. Dieta Alimenticia	137
5.3.1.7. Posibles Fuentes de Autoabastecimientos de Alimentos	139
5.3.1.8. Control Sanitario	140
5.3.1.8.1. Limpieza de estanques y corrales	140
5.3.1.8.2. Afecciones dietéticas y enfermedades	141
5.4 OBTENCION DE PIELES	142
5.5 DESCRIPCION Y COSTO DE LOS EQUIPOS	144
6. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO	146
6.1 INVERSIONES	146
6.1.1. Composición y cuantía del capital fijo	146
6.1.2. Composición y cuantía del capital de trabajo	147
6.1.3. Inversión Requerida	150
6.2 FINANCIAMIENTO	152
6.3 COSTO DEL CAPITAL	153

7. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS	158
7.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS	158
7.2 PRESUPUESTO DE GASTOS	160
8. EVALUACION DEL PROYECTO	164
8.1 EVALUACION ECONOMICA	165
8.1.1. Valor Presente Neto	165
8.1.2. Tasa Interna de Retorno	168
8.1.3. Punto de Equilibrio o de Nivelación	170
8.2 EVALUACION SOCIAL	171
8.2.1. Intensidad de Capital	172
8.2.2. Velocidad de rotación del capital	174
8.2.3. Cálculo del valor Agregado	174
8.2.4. Relación producto capital	175
8.2.5. Valor Agragado por Unidad de Capital	177
9. ORGANIZACION DE LA EMPRESA	178
9.1 TIPO DE EMPRESA Y DISPOSICION LEGALES	178
9.2. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA	179
CONCLUSIONES	183
RECOMENDACIONES	185
BIBLIOGRAFIA	187
ANEXOS	

LISTA DE GRAFICAS

- Gráfica No. 1 Importaciones de pieles exóticas en los EE.UU 1986 - 89
- Gráfica No. 2 Importaciones de pieles de reptiles y sus manufacturas en los EE.UU 1983 - 87
- Gráfica No. 3 Importaciones de pieles crudas de reptiles en Japón 1986 - 89
- Gráfica No. 4 Importaciones de pieles crudas de reptiles en Japón 1986 - 89
- Gráfica No. 5 Exportaciones netas mínimas de pieles del género caimán durante 1987 - 1988

LISTA DE TABLAS

- Tabla No. 1 Distribución de zocriaderos por regiones
- Tabla No. 2 Exportaciones colombianas de caimán
Crocodylus fuscus (Babilla) 1970 -78
- Tabla No. 3 Total de exportación colombianas de pieles
preparadas de reptiles 1987 -89
- Tabla No. 4 Exportaciones colombianas de pieles
preparadas de reptiles al mercado Europeo
1987 - 89
- Tabla No. 5 Ubicación de las especies según la
agrupación del CITES
- Tabla No. 6 Tasas Esperadas para Babillas
- Tabla No. 7 Tasas Esperadas para Iguanas
- Tabla No. 8 Proyecciones de producción de babillas
según tasas esperadas
- Tabla No. 9 Proyecciones de producción de iguanas
según tasas esperadas
- Tabla No.10 Distribución de los parentales de babillas
por corral
- Tabla No.11 Distribución de los parentales de iguanas
por corral

Tabla No.12 Costo promedio estimado para la
construcción de los estanques

Tabla No.13 ESTIMACION DEL CAPITAL FIJO

Tabla No.14 ESTIMACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

Tabla No.15 AMORTIZACION DEL CAPITAL E INTERESES DEL
PRESTAMO

Tabla No.16 COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

Tabla No.17 CALCULO DE LA DEPRECIACION

Tabla No.18 GASTOS ESTIMADOS PARA EL AÑO 1993

Tabla No.19 INGRESOS Y GASTOS CONSOLIDADOS

Tabla No.20 BALANCE GENERAL

Tabla No.21 CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO

Tabla No.22 CALCULO DEL VALOR AGREGADO

ANEXOS

- Anexo No. 1 COMPOSICION DE LA DIETA, TASA Y FRECUENCIA
DE ALIMENTACION EN TRES GRUPOS
EXPERIMENTALES DE CAIMAN CROCODILUS FUSCUS
- Anexo No. 2 COSTO DE ALIMENTACION DE BABILLAS
- Anexo No. 3 COSTO DE ALIMENTACION DE IGUANAS
- Anexo No. 4 PRESUPUESTO DE GASTOS PROYECTADOS
- Anexo No. 5 COSTOS FIJOS
- Anexo No. 6 COSTOS VARIABLES
- Anexo No. 7 ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADAS
- Anexo No. 8 MODELO PARA ESTANQUES DE MANEJO DE NEONATOS
Y JUVENILES
- Anexo No. 9 METODO PARA MEDICION DE PIELES

0. INTRODUCCION

El deterioro de nuestro ambiente es tan intenso y constante que si dicho proceso continua como hasta ahora, llegará el momento en que no habrá más bosques que cortar, y las poblaciones de animales silvestres que allí habitan habrán desaparecido por completo.

Esto no debe ser así, el hombre debe aprender a conservar su entorno, utilizarlo racionalmente en su beneficio, sin exterminarlo, para aprovechar de ésta forma recursos renovables de gran valor que puedan ser utilizables y manejables en la satisfacción de sus necesidades.

Por ello cada día, se hacen más investigaciones tendientes a buscar unas posibles alternativas para el manejo racional y controlado de los recursos de los bosques tropicales y de las especies animales silvestres que en él se encuentran y que representan fuentes susceptibles de aprovechamiento ecológico, económico y nutricional. Cabe destacar dentro de estas

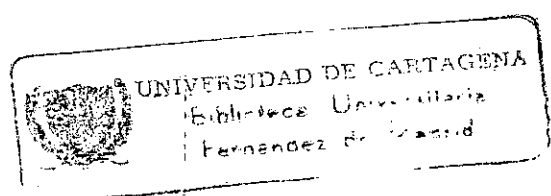
especies a las babillas, iguanas, boas, chiguiros y muchísimos más que ofrecen perspectivas grandísimas en cuanto a su explotación con fines económicos, ecológicos y científicos.

Actualmente, la cría en cautiverio o cría controlada de estas especies se hace en zocriaderos en una forma intensiva.

En Colombia la existencia de estos zocriaderos, está reglamentada en virtud de una Ley de 1986, como mecanismo para que el país siguiera siendo uno de los principales proveedores mundiales de fauna silvestre, sin el temor de la segura extinción de tales especies. De ésta forma se ejerce un control estricto y permanente para la explotación de animales que durante años han venido siendo destruidos y que durante muchísimo tiempo han salido de contrabando, en cantidades tan grandes que han puesto en peligro la supervivencia de las especies por el atractivo del elevado precio de que por estas especies de fauna silvestre se paga en Europa y Estados Unidos.

El presente estudio comprenderá un análisis de la factibilidad para el montaje de una granja integral de zocria de babillas e iguanas para la exportación en el

municipio de Mahates (Bolívar), el cual iniciamos con algunas observaciones generales sobre el comportamiento en condiciones naturales; en el segundo capítulo se incluye las bases y disposiciones legales para el establecimiento de un zocriadero en su forma experimental; más adelante presentaremos el estudio de mercado que se fundamenta principalmente en los análisis de la demanda y oferta actual, principales mercados y regímenes de exportación; posteriormente se determinará el tamaño y la localización del proyecto, teniendo en cuenta principalmente la capacidad de producción, la disponibilidad de servicios públicos y de insumos, así como las características del sitio. El quinto capítulo tratará sobre la ingeniería del proyecto, es decir, todo lo relacionado con las obras civiles, proceso de producción y los equipos necesarios. El capítulo siguiente tratará sobre los recursos de financiación y los planes de inversión del proyecto; luego se hablará sobre los presupuestos de gastos e ingresos que se causen como consecuencia del montaje de la granja y para finalizar presentaremos la evaluación económica y social como resultado del estudio, además de las conclusiones y recomendaciones.



0.1 PLANTEAMIENTO Y FORMULACION DEL PROBLEMA

Vivimos en una época en la cual somos testigos de la desaparición de los bosques tropicales y los animales que allí habitan. La destrucción del hábitat es un principal contribuyente en la declinación de muchas especies; cada año muchas de éstas son molestadas por personas triviales que diezman a los animales en todos los aspectos, especialmente aquellas especies que para el común de la gente son consideradas nocivas o dañinas. Tal es el caso de algunos reptiles como los del orden Crocodylia e Iguánidos que están desapareciendo ahora a tasas alarmantes de las tierras cálidas del mundo, hasta el punto de verse amenazada de extinción en muchos de los países donde ellos se encuentran.

En Colombia los Hábitats apropiados de las especies de estos órdenes fueron anteriormente abundantes, sin embargo, la mayoría han sido extirpadas o casi extinguidas en vastas áreas del país teniendo como causa la creencia de que han sido tradicionalmente

dañinas, perjudiciales o nocivos. En subsistencia con esta creencia muchos otros las consideran especies útiles, dado el valor de su piel, el consumo de su carne, y huevos en la alimentación humana; como podrá notarse, en el país, esta combinación tiene un efecto devastador en la población de éstas familias debido a que su distribución por edad es como una pirámide; un pequeño número de animales aptos para la reproducción, dominando a un gran número de juveniles o crías que en su mayoría no llegan a la madurez.

Pero, aunque no parecería haber futuro para algunas poblaciones de estas familias la situación no es de desesperanza, con intervención inteligente y bajo unas buenas condiciones ellas pueden recuperarse rápidamente. Estas especies no tienen otro enemigo más que el hombre, y dando cuidado y protección, un pequeño número de productores puede producir un gran número de descendientes cada año y así reproducirse sucesivamente.

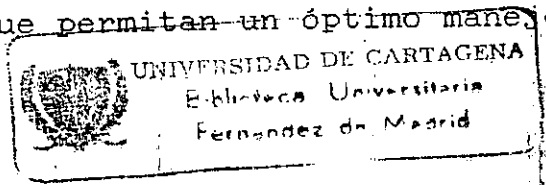
Ante esta nueva apreciación ha surgido la conveniencia de establecer la cría de estos animales en cautividad con el fin de que con una apropiada estructura de salvaguardia e investigación se pueda a través de un buen manejo técnico y controlado aprovechar este

recurso natural renovable de considerable valor económico.

La preservación de estos animales se hace en sitios llamados zocriaderos, estos replican las características antes mencionadas al igual que las condiciones de los hábitats de los animales; el éxito de estos productos los ha convertido en un próspero recurso para las naciones tropicales, ya que además de favorecer a la población silvestre es una atractiva fuente de utilidades al obtener de los animales pieles, huevos y productos derivados que cuentan con gran aceptación en el mercado mundial.

En Colombia, la cría de estos animales en cautividad es una actividad que ofrece interesantes perspectivas, porque la demanda mundial es alta, los precios muy atractivos y el respaldo de organismos del estado para el fomento de las exportaciones se hace en condiciones muy favorables.

Viendo tales condiciones nos cuestionamos sobre la factibilidad de instalación y puesta en marcha de su granja integral de zocria de iguanas y babillas para la exportación en el municipio de Mahates (Bolívar), utilizando técnicas que permitan un óptimo manejo de



estas especies silvícolas para la obtención de una reproducción, cría levante y comercialización, contribuyendo al desarrollo regional, generación de empleo y de una rentabilidad tal que permitan dicha inversión.

0.2 DELIMITACION DEL PROBLEMA

0.2.1 Formal

0.2.1.1 Tiempo

Para la realización de éste proyecto se tendrán en cuenta los datos obtenidos desde 1970 a 1978, provenientes de las exportaciones de especies silvestres en Colombia. Además se hará una proyección de la empresa para los años 1991 a 1997.

0.2.1.2 Espacio

El montaje de la granja se hará en la finca denominada "El Cerrito", ubicada en jurisdicción del Municipio de Mahates (Bolívar), en el desvío carretable que de la troncal de Occidente conduce a dicha población.

0.2.2 Material

0.2.2.1 Variable Dependiente

La factibilidad de creación y puesta en marcha de una granja integral de zootecnia de babillas e iguanas para la exportación en el municipio de Mahates (Bolívar).

0.2.2.2 Variables Independientes

Estudio de mercado del producto.

Tamaño y localización del proyecto.

Ingeniería del proyecto.

Plan de inversiones y fuentes de financiamiento.

Presupuestos de Ingresos y Gastos.

Evaluación Económica y Social del proyecto.

0.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

0.3.1 Objetivos generales

Contribuir con la creación de empresas de regular tamaño que muestren capacidad para generar divisas provenientes de la exportación de sus productos.

Contribuir con la repoblación del hábitat de las especies a estudiar, las cuales han venido siendo predadas hasta incluirlas en el índice de especies en

vía de extinción.

Lograr una adecuada utilización de los recursos naturales de la región vinculándolos a procesos productivos.

0.3.2 Objetivos Específicos

Demostrar la Factibilidad que tiene la ejecución y puesta en marcha de una granja Integral de zootecnia de babillas e iguanas para la exportación en el municipio de Mahates (Bolívar).

Como objetivo a largo plazo está, el de contribuir en la creación de nuevas fuentes de empleo que se traducirán en mejoramiento de las condiciones de vida de los habitantes del sector donde se establezca.

0.4 JUSTIFICACION E IMPORTANCIA

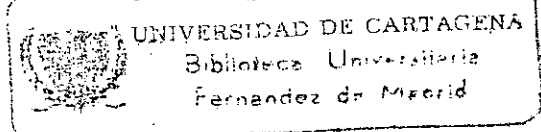
Ninguna especie de animal o planta silvestre puede tolerar a largo plazo la industrialización sin llegar dentro de un término más o menos corto a su total extinción, de allí que cualquier intento de comercializar e industrializar una especie debe de ir precedida del suficiente número de estudios detallados,

que permitan estructurar un plan de manejo del recurso que garantice e incremente su continuidad de producción, sin olvidar los principios de conservación ecológica. El conocimiento de esta realidad ha motivado nuestro interés para desarrollar un estudio de factibilidad para la creación y desarrollo del proyecto.

La realización de este trabajo resulta de gran utilidad en primera instancia, para aquellas personas interesadas en invertir en proyectos de esta naturaleza, ya que le permitiría un mayor conocimiento sobre las posibilidades de beneficios socio-económicos resultantes de su inversión.

Igualmente, resultará de gran utilidad a las entidades encargadas de la conservación de estas especies y al sector del mercado nacional e internacional que las demanda, al proponer la instalación del único medio legal de explotación comercial de las especies en vía de extinción, garantizando al tiempo la protección de estos animales y la conservación de su hábitat.

En el campo profesional constituye una guía de orientación técnica y económica para aquellas personas encargadas de manejar y dirigir empresas ubicadas en



este renglón de producción. De igual forma en el aspecto económico y social representa una solución al problema del desempleo y capacitación por la generación de nuevas fuentes de ingresos, permitiendo la integración de los aspectos culturales y económicos de las comunidades rurales.

La realización de nuestro estudio, se encuentra garantizada, dado que tenemos y disponemos de toda la información técnica, legal, económica, ecológica y social que exige un trabajo de esta índole. Así mismo, contamos con la colaboración de entidades como el Inderena y Proexpo, que tienen a su cargo la divulgación, control y fomento de este tipo de actividad económica. De igual forma, disponemos de la asesoría de profesionales vinculados directamente a la cría de especies silvestres en granjas integrales de zootecnia; así como con los recursos económicos suficientes que aseguran la culminación exitosa del proyecto.

Como es sabido, por un largo período de tiempo, un gran número de especies animales han sido destruidas a causa de su valor de mercado. Ante esta situación surge la necesidad de adelantar estudios que cuestionen la factibilidad y conveniencia de establecer criaderos de

estos animales en cautividad con el fin de que a través de un buen manejo técnico y controlado se pueda aprovechar este recurso natural renovable de considerable valor económico.

Para finalizar, el estudio es de gran aplicabilidad, ya que analiza cada aspecto con un criterio profesional basado en experiencias de los zocriaderos ya existentes sin olvidar las condiciones ecológicas, legales y socio-económicas de actual vigencia con alguna influencia sobre el desenvolvimiento del proyecto.

0.5 FORMULACION DE HIPOTESIS

0.5.1 Hipótesis General

La ejecución de proyectos ajustados a las necesidades, las características y condiciones económicas y sociales de una región, llevan consigo un mejor aprovechamiento de los recursos de la misma y contribuyen al desarrollo del Departamento y del país.

0.5.2 Hipótesis de Trabajo

El establecimiento de una granja integral de zocria de

babillas e iguanas para la exportación en el Municipio de Mahates (Bolívar), dependerá de las condiciones de mercado nacional e internacional de las especies en manejo, así como del tamaño, localización, ingeniería, plan de inversiones, fuentes de financiamiento, presupuestos de ingresos y gastos del proyecto, acompañados de la evaluación económica y social de la misma.

0.6 OPERACIONALIZACION DE LAS HIPOTESIS

0.6.1 Definiciones Conceptuales

Zoocriadero: Lugares particulares o públicos en donde se controlan con fines de crecimiento, reproducción, repoblación, científicos, comerciales e industriales, animales a los que se les considera silvestres y que nunca habían permanecido en cautividad.

Fauna Silvestre: Son todos aquellos animales de especies que no se reproducen en cautividad ó que no habían sido sometidos a mejoramientos genéticos.

Ecosistema: Es el conjunto formado por las condiciones de un lugar (temperatura, humedad, luz, suelo, etc.), y las relaciones que hay entre unos y otros, formando una

unidad.

Hábitat: Es la zona en la que vive un conjunto de seres vivos que son interdependientes más el conjunto de condiciones o factores fisicoquímicos característicos de dicha zona.

Depredadores: Animal que mata otros animales para alimentarse.

Estudio de Mercado: Consiste en estimar la cuantía de los bienes y servicios provenientes de una nueva unidad de producción que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios. Esta cuantía representa la demanda desde el punto de vista del proyecto y se especifica para un periodo de tiempo convencional (un mes, un año, u otro).

Tamaño: Es la capacidad de producción durante un periodo de tiempo de funcionamiento que se considera normal para las circunstancias y tipo de proyecto de que se trata. También hace referencia al total de obreros ocupados o al capital total empleado.

Ingeniería de Proyecto: Es aquella parte del estudio que se relaciona con su fase técnica, es decir, con la

participación de los ingenieros en las etapas del estudio; instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto.

Financiamiento: Fuentes de recursos financieros necesarios para la ejecución y funcionamiento de un proyecto.

Localización: Consiste en el análisis de las variables, que se pueden llamar fuerzas locacionales, a fin de buscar la localización en que las resultantes de estas fuerzas conduzcan a una máxima tasa de ganancia o a un mínimo costo unitario.

Inversiones: Es la acción de comprometer fondos actuales con el propósito de obtener de ellos ingresos futuros. Este ingreso puede ser una ganancia en forma de interés, de dividendos, rentabilidad, utilidad por retiro o un aumento en el valor del capital.

Ingresos: Cantidad o cantidades de valor económico que pasan a poder de un sujeto de cualquier naturaleza, bien físicamente o mediante la acreditación de sus derechos sobre ellos en forma de dinero o especies.

Gastos: Es un desembolso necesario que hace una unidad

económica, con el fin de obtener beneficios o renta futura.

Montaje de un Proyecto: Se refiere a toda la parte de estudios preliminares que son necesarios para determinar de antemano la viabilidad de un proyecto; así como también la organización previa del proyecto.

Rentabilidad: Índice que se utiliza para medir la bondad económica de un proyecto, es decir, el rendimiento.

0.6.2 Deficiones Operativas

Variable Dependiente

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Montaje y puesta en marcha de una granja integral de zocoría de ballas e iguanas para la exportación en el municipio de Mahates	Estudio y mercado. Tamaño y localización. Ingeniería del proyecto. Inversiones y financiamiento.	Encuestas, entrevistas y consultas a expertos.

(Bolivar)

Presupuesto de ingresos y Gastos.
Evaluación económica y social.

VARIABLES Independientes:

VARIABLE	INDICADOR	FUENTE
Estudio de mercado.	Análisis y cuantificación de la demanda. Cuantificación de la oferta.	Estudios realizados por Proexpo
Tamaño y Localización	Capacidad de producción Disponibilidad de recursos. Vías de transporte. Disponibilidad de servicios públicos. Cercanía a mercados de distribución de insumos.	Estudio de mercado y disposiciones legales municipales.

Ingenieria del
proyecto

Edificios Expertos
Maquinarias.
Equipos.

Inversiones y fi
nanciamiento

Costo de estu Proexpo entida
dio del pro des crediticias
yecto.
Instalaciones Instituciones fi
Costos de los nancieras.
equipos.
Estimación del
capital de tra
jo.
Costos de Inge
nería.

Presupuestos de
ingresos y gastos

Disponibilidad Estudio de in
de recursos y versión, finan
fuentes de ciamiento y pre
este. supuesto.
Cantidad de Ven
tas estimadas.
Precios de venta
estimados.
Costos de insumos.
Costo de mano de

	obra.	
	Gastos de ventas.	
	Gastos previstos.	
Evaluación económica y social	Relación Pro ducto capital	Estudio de pre supuesto.
	Valor agregado por unidad de capital.	
	Valor Presente Neto.	
	TIR.	

0.7 MARCO TEORICO

Desde hace algún tiempo, algunas especies de animales silvestres como las babillas e iguanas se explotan en forma intensiva para la comercialización de sus pieles, carne y huevos, o como mascotas, alcanzando precios muy elevados en el mercado mundial. Hasta hace poco tiempo la demanda de estos animales se basaba exclusivamente en la caza de las poblaciones silvestres hasta el punto de colocarlas en las especies en vía de extinción. Es por ello que se consideró que la aplicación de las leyes debía jugar un papel muy importante sobre el control a la caza excesiva, a la persecución y a la

destrucción.

En un intento por proteger a estas especies, en el año de 1973, más de cien naciones, entre ellas Colombia firmaron un acuerdo internacional para restringir sus importaciones de pieles y productos derivados de la caza comercial de babillas e iguanas entre otras especies, como parte de este acuerdo mundial tendiente a controlar el mercado internacional de especies silvestres de la fauna y flora. Este acuerdo conocido como CITES (Convention on International Trade and Endangered Species of Wild Fauna and Flora), da excepción a los países cuyo producto sea proveniente de zocriaderos autorizados por una autoridad científica del país de origen.

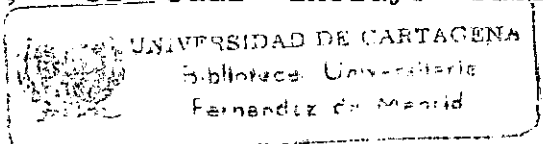
La exportación de fauna y flora silvestre acupó durante la década de los sesenta, y la mayor parte de los setenta, uno de los primeros renglones de exportación en Colombia. Para esta época el INDERENA aún no había implantado la veda a la comercialización de las especies provenientes del medio natural; sólo hasta el año 1978 se reglamentó su comercialización por medio del decreto 1608 de Julio 31 de ese año, el cual estableció la prohibición a la exportación de cualquier tipo de productos derivados de la caza comercial de las

babillas e iguanas entre otras, exceptuando los provenientes de zocriaderos autorizados por el mismo Inderena; siendo ésta la única entidad administradora reconocida por el CITES en lo que se refiere a Colombia.

Se entiende por zocriaderos a los lugares públicos o privados en donde se controlan con fines de crecimientos, reproducción y repoblación animales considerados silvestres que nunca habían permanecido en cautiverio.

El desarrollo de un zocriadero se enmarca dentro de lo que establece el decreto 1608 de 1978 ó Estatuto de Fauna Silvestre y caza. En el año 1986, el Fondo Nacional de Promoción de Exportaciones - PROEXPO -, realizó el primer seminario nacional sobre zocrias, en Cartagena; en el cual se mostró el gran potencial económico y ecológico que encierra un proyecto de zocria. Presentó además un cuadro muy pormenorizado de todas las líneas de crédito con que cuenta dicha actividad, lo mismo que las diferentes asesorías que se prestan a inversionistas de este tipo de proyectos.

Colombia cuenta con excelentes posibilidades de explotar este recurso, el cual incluye—babillas,



iguanas, boas, ranas, etc., siempre y cuando provengan de zocriaderos que estén autorizados y que cumplan con la reeglamentación vigente; además se poseen unas condiciones de clima privilegiadas y especies de gran demanda en los mercados mundiales.

El área escogida, y en general el departamento de Bolívar, por sus condiciones físico-biológicas, climáticas y por la misma disponibilidad de pies de cría, tiene un potencial inmenso para el montaje de zocriaderos. Es por ello que se justifican las numerosas solicitudes recibidas por el Inderena en los últimos años. Actualmente, en el departamento existen seis zocriaderos aprobados en su etapa experimental, y varios cuentan ya con la autorización comercial por parte del Inderena.

Del resultado obtenido de la cría de estos animales en cautiverio, de su cuidado y protección se han obtenido mejores respuestas que las obtenidas con las mismas especies en estado natural. Lo anterior se fundamenta en que los animales criados en cautividad están libres de competencia, predación, enfermedades, modificaciones sucesionales en el sistema ecológico y además tienen disponibles dietas balanceadas.

Lo anterior reclama la existencia de una reglamentación que fomente la zootecnia. Debe existir una mayor protección al empresario, y la garantía de un continuismo en las políticas que los afectan, a fin de darle el tratamiento que corresponde a una industria potencialmente significativa en la generación de divisas y empleo.

Nuestro estudio acerca de la factibilidad del montaje de una granja integral de zootecnia de babillas e iguanas para la exportación en el municipio de Mahates (Bolívar), estará orientado a garantizar la obtención de los máximos beneficios ecológicos y socio-económicos para la región y los particulares interesados en adelantar el proyecto. Fundamentándonos en la reglamentación y las leyes vigentes para su realización, tales como el Decreto 1608 de 1978 y disposiciones generales del acuerdo internacional CITES.

0.8 METODOLOGIA

El método a utilizar es el empírico-descriptivo, pues hay que tener en cuenta que un estudio de factibilidad es una técnica que hace posible elaborar y evaluar un proyecto para la realización de una obra y

determinar si es posible y viable la misma.

Inicialmente el proyecto contará con una etapa experimental en sus primeros dos años, durante los cuales se determinará la posibilidad de explotación comercial de los animales, carne, huevos y productos derivados provenientes del zocriadero.

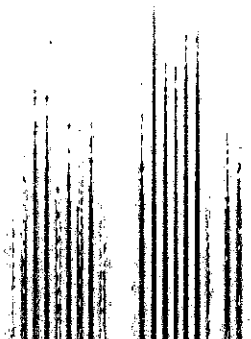
El estudio no se basará en una teoría en particular, sino, en la secuencia de etapas para la culminación del mismo según lo que determinan las autoridades competentes.

Se utilizará la información primaria, como son las entrevistas formales e informales hechas a productores, personal experto en el ramo y personas con conocimientos empíricos sobre la materia; se harán visitas a los zocriaderos establecidos legalmente en la región para conocer todo el proceso de montaje y puesta en marcha de un zocriadero.

Obtendremos también información secundaria basada en registros provenientes de entidades especializadas como el Inderena; así como de otras expertas en estadísticas como el Dane, Urpa (regional Bolívar), y de organismos como el Incomex y Proexpo; además se revisará toda la bibliografía escrita sobre el tema y sobre la

industria.

Se mostrarán cuadros con datos estadísticos y cálculos de producción de la empresa con una proyección a cinco años basados en la información obtenida y de acuerdo al comportamiento esperado de los recursos manejados.



1. OBSERVACIONES GENERALES SOBRE LOS CROCODYLIA E
IGUANIDOS

1.1 SITUACION ACTUAL

La presente demanda de pieles de especies silvícolas para la industria ha sido la causa principal de que en años recientes se haya iniciado la caza sistematizada contra estos animales. Esta caza indiscriminada a llegado inclusive a parajes de muy difícil acceso disminuyendo de manera pasmosa, relativamente en pocos años esas poblaciones, hasta el punto que en Colombia se teme hoy día por la extinción total de las especies.

Haciendo énfasis en el Caiman *Crocodylus Fuscus* (Babilla), podemos decir, que su situación actual no es la más favorable en cuanto a la existencia poblacional, ya que si tenemos en cuenta que en hábitats apropiados fueron anteriormente abundante en los actuales momentos esta especie ha sido extirpada o casi tinguída en vastas zonas del país, especialmente en estos últimos años en que la presión ha crecido notablemente; uno de

los mejores ejemplos es la aparente extinción total de la especie en grandes zonas de los Llanos Orientales, así como en Arauca.

Con relación a este problema citamos la opinión del científico FITTKAU "En muchas áreas de la amazonia quizás la caza intensiva con dificultad puede llegar al exterminio total de las poblaciones de estas especies, pero si con mayor facilidad de la que pudiera pensarse a un aniquilamiento con recuperación difícil en terminos de tiempo, que quizás exija labores de repoblación costosos en terminos de años y de lucro cesante, antes que pueda comenzar a aprovecharse de nuevo mediante un manejo conveniente; parece esto sí, que la babilla sea la especie cuyas poblaciones naturales ofrecen mejores perspectivas para una recuperación natural en un menor plazo".

En cuanto a las condiciones actuales de supervivencia y existencia en que se encuentra la familia de los Iguanidos y especialmente el género Iguana iguana iguana (iguana verde) podemos decir que en los últimos años las iguanas han escaseado e incluso han desaparecido en algunas zonas del país por la caza excesiva y la pérdida de su hábitat.

La razón fundamental por la cual se ha dado esta situación es que a mediados del pasado siglo se inicia en Europa y los Estados Unidos una gran demanda por la piel, su carne y el animal en sí (mascota), lo cual crea en nuestro país en la década de los años 70's un crecimiento notable en la caza de Iguana, debido a los grandes beneficios económicos que se obtienen con la venta de estos especímenes.

Otra razón que se debe mencionar es que la iguana por muchos años ha sido fuente importante de proteínas en la América Tropical, ya que su carne y huevos son muy nutritivos y agradables, hasta tal punto que han desplazado en la dieta alimenticia, en algunas zonas del país, a otros tipos de carne de origen animal; ejemplos de estas zonas son los departamentos de la Guajira, Cesar y algunas áreas de Córdoba.

Por todo lo anterior podemos concluir que nadie sabe exactamente cuantas quedan, pero si estamos seguros que la iguana verde se considera en peligro de extinción en gran parte de las zonas donde habita y por eso está incluida en el apendice II de la convención sobre el comercio Internacional de especies de flora y fauna silvestres. Por lo tanto, su manejo, debe ser muy cuidadoso, pues al despertar expectativas de

explotación mayores que las actuales, podría originarse un decrecimiento grave de la población silvestre.

1.2 ESPECIES COLOMBIANAS DEL ORDEN CROCODYLIA E IGUANIDOS

Unos 200 millones de años después de que estos reptiles aparecieron y se diversificaron, perduraron 3 familias: Gavialidae, Alligatoridae y Crocodilidae.

En cuanto a los Gavialidae hoy restringidos al antiguo mundo, con una sola especie *Gavialis* (Gmelin 1799), propia de la India; Pakistan Oriental y Birmania también se conocen del Mioceno Superior en el alto Valle del Magdalena (Langstón 1965). El orden Crocodylya se halla representado en América por dos de las tres familias vivientes: Alligatoridae y Crocodilidae.

De las 11 especies vivientes americanas del orden Crocodylia, un total de 6 se hallan representadas en Colombia así:

- | | | | |
|----------------------|---|----------------------------|--|
| Alligatoridae | [| 1. Paleosuchus Palpebrosus | |
| | | 2. Paleosuchus Trigonatus | |
| | | 3. Melanosuchus Niger |] a. Caiman Crocodilus Crocodilus
b. Caiman Crocodilus Fuscus
c. Caiman Crocodilus Chiapasius
d. Caiman Crocodilus Apaporiensis |
| | | 4. Caiman Crocodilus | |
| Crocodylidae [| | | |
| 5. Crocodylus Acutus | | | |
| | | 6. Crocodylus Intermedius | |

La iguana como todos los reptiles son los animales más antiguos que habitan sobre la tierra, y dentro de su escala zoológica evolutiva han sufrido muy pocas variaciones adaptivas, logrando sobrevivir hasta nuestros días.

Hoy día existen unas 30 especies de lagartos que los científicos llaman Iguanas; la mayoría se encuentran en Centro y Suramérica, pero 3 especies habitan las Islas Galápagos y una es la Isla Fiji y Tonga del Pacífico Sur y otras dos especies en la Isla de Madagascar.

En Colombia encontramos la especie Iguana Verde, distribuida especialmente en la Costa Atlántica y en la región Amazónica, también se encuentra la especie

Tupinambis Teguíxin habitando la zona de los ríos Caquetá, Putumayo, Cahuinari y otros.

1.3 DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LAS ESPECIES EN COLOMBIA

La babilla en Colombia se halla confinada en los ríos, lagunas y ciénagas de piso térmico cálido. Su límite altitudinal parece situarse hacia los 500 metros de elevación, pero el factor límite no parece ser la temperatura ni la elevación misma, sino el tipo de caudal de aguas pues prefiere ambientes de aguas tranquilas o corrientes lentas.

La babilla tolera condiciones estuarinas y de baja salinidad, tal como ocurre en los manglares y las ciénagas costeras del litoral caribe (Chiriví 1971).

La Iguana verde vive en áreas tropicales y subtropicales de las Américas, desde México hasta Brasil. También hay Iguanas Verdes en algunas islas cercanas al continente americano y en las islas del Caribe.

El Hábitat de la Iguana está restringido a áreas de altura bajas y según el clima no se encuentra en

elevaciones mayores de 500 a 1.000 metros sobre el nivel del mar, hallándose en cualquier parte de los bosques lluviosos, pero prefieren la cercanía del agua.

Como se anotó anteriormente la Iguana en nuestro país se encuentra en la zona Norte o Costa Atlántica y en la región del Amazonas y Orinoquía.

1.4 IMPORTANCIA ECOLOGICA DE LAS ESPECIES

Los Crocodylia ocupan un lugar preponderante dentro de las biocenosis de aguas dulces y salobres, esencialmente como animalívoros, puesto que consumen una amplia gama de especies animales (Moluscos, Cangrejos, Insectos, Peces, Anfibios) se ha señalado también su papel como necrófagos, esto es, devoradores de carroñas.

La Crocodylia ocupa pues, una posición terminal dentro de la cadena alimenticia de las comunidades dulciacuícolas, aún cuando sus huevos y presumiblemente también las crías hacen parte de la dieta alimenticia de algunos vertebrados terrestres y solamente puede considerarse como predador de los adultos al hombre.

La posición terminal de los Crocodylia dentro de la cadena alimenticia de los ecosistemas a que pertenecen, hacen que cumplan un papel fundamental dentro del ecosistema, no sólo como reguladores de los números alcanzados de las poblaciones de animales de que se alimentan, sino como transformadores de materia orgánica en detritos como lo son excreciones, excrementos y sus propios cadáveres, lo cual juega un papel de máxima importancia puesto que contribuyen a elevar el nivel de la productividad del ecosistema a que pertenecen, en contra de la creencia de que son esencialmente nocivos.

Los Iguánidos tienen un importante rol en la trama alimentaria al ser, en parte, depredadores de consumidores primarios tales como saltamontes y grillos, que pueden ser plagas agrícolas, además es un consumidor primario que tiene gran importancia en la alimentación de muchas especies de serpientes y mamíferos grandes.

Como podemos ver, resulta importante su manejo ya que el género desempeña un importante papel en el ecosistema.

1.5 COMPORTAMIENTO EN CONDICIONES NATURALES

1.5.1 Crecimiento y Madurez Sexual.

Se ignora totalmente cual es la rata de crecimiento en condiciones naturales para los Crocodylia.

Con base en comparaciones con otras especies de Crocodylia, fundadas en la talla adquirida por el individuo cuando alcanza la madurez sexual, expresada como porcentaje de la longitud máxima registrada para adultos, se estima que una babilla de un metro de longitud podría ya haber alcanzado su madurez sexual.

Pero también se considera que la madurez sexual en esta especie parece no ser alcanzada antes de 1.20 metros de longitud (Medem) y el científico Bustard (1970) indica que la reproducción no comenzaría en individuos menores de 1.25 metros de longitud; el tiempo promedio para que alcance la madurez sexual es de dos años.

Haciendo referencia a la Iguana, ésta una vez nacida tiene una longitud corporal de 7 centímetros con un peso aproximado de 12 gramos, con una rata de crecimiento de 0.23 mm/día en promedio en su hábitat natural. Pasando un año mide de 15 a 16 Centímetros y pesa de 120 a 130 gramos en promedio. El crecimiento

57402

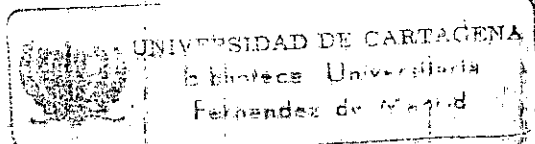
35

continua hasta cumplidos tres años de vida, llegando a alcanzar tallas comprendidas entre 55 centímetros y 1.80 metros y pesos de 480 a 750 gramos; llegando en este estadio a su madurez sexual. Sin embargo en algunos no ocurre su madurez sexual sino hasta los cuatro años de edad, como también se han dado casos que con dos años de vida han alcanzado su desarrollo corporal tal que pueden reproducirse; finalmente las Iguanas tienen un período de vida estimado en 10 años.

1.5.2 Reproducción

Según Medem la babilla tiene un período de desove que cubre casi todo el año y posteriormente el mismo autor puntualiza que la babilla anida virtualmente durante todo el año, exceptuando los meses más lluviosos.

De acuerdo a investigaciones realizadas en el Parque Nacional Isla de Salamanca se han capturado hembras con huevos en el oviducto, listos para poner en los meses de Junio y Julio, esto es, cuando el primer período lluvioso está disminuyendo su intensidad y durante el intervalo seco de mitad de año, pero existen indicios de que el período de desove se prolonga hasta Agosto (cuando de nuevo las lluvias pueden ir en aumento) y es posible que el desove se inicie desde Mayo. Según



los datos de que se dispone, el desove en la isla de Salamanca, parece estar circunscrito al lapso comprendido entre Julio y Agosto, o sea, parte del primer período lluvioso del año y del breve período seco o veranillo, pero estas observaciones pueden revelar más bien el período durante el cual mayor número de hembras desovan, sin descartar que otros individuos puedan reproducirse en menor número en otros meses del año.

Podemos concluir que en cuanto al período de reproducción de la babilla en Colombia parece haber variabilidad geográfica ajustada a condiciones climáticas y de régimen hídrico local.

De acuerdo a los datos obtenidos el número de huevos de babillas hallados en un solo nido oscila entre 30 y 40, dependiendo del tamaño de la hembra. Es importante reseñar que el número de huevos por nido corresponden al número de estos depositados por una sola hembra, ya que los nidos nunca son compartidos. Se puede decir que en la babilla existe una tendencia hacia una correlación directa entre la talla de la hembra y el número de huevos por postura.

Una vez realizada la ovipostura la hembra permanece a corta distancia del nido (Medem 1969). En la época de eclosión de los huevos, las hembras son advertidas por los graznidos de los neonatos próximos a nacer para que ella rompa la cubierta de los huevos. Durante los próximos días de edad las crías permanecen juntas cerca a la orilla del agua y emiten graznidos que ayudan a mantener la cohesión dentro del grupo (Medem 1969).

En condiciones naturales la babilla se alimenta principalmente de cangrejos, moluscos acuáticos y peces, también de ranas, sapos, serpientes, tortugas pequeñas e incluso aves y mamíferos. Los machos grandes pueden llegar a causar depredaciones entre animales domésticos (Medem 1963).

La Iguana se reproduce una vez por año. En la temporada de reproducción las Iguanas son bastante activas. Aproximadamente en Octubre se inicia el periodo de celo y fecundación de la hembra y termina en Febrero con la puesta de los huevos. Luego del apareo y fecundación, la hembra se dedica a construir la cueva que servirá de nido para los huevos, los que coloca en forma de cadena con un promedio de 30 huevos y luego se aleja.

Una vez que el desarrollo del embrión esta completo la Iguanita corta la cáscara con un diente que tiene en la punta del labio superior. Este diente se pierde poco después del nacimiento. Durante las siguientes 10 a 20 horas la pequeña Iguana permanece todavía dentro del huevo, solamente la cabeza se encuentra fuera. Ahora absorbe una reserva de yema la cual le servirá para vivir durante la próxima semana o la siguiente. Esta reserva la necesita para excavar un túnel destinado a salir de su encierro subterráneo, salen uno a uno ó en pequeños grupos reuniéndose en un lugar protegido. Luego caminan en grupos en búsqueda de un lugar que les ofrezca comida, protección y sitios favorables para regular la temperatura del cuerpo. Los recién nacidos se reconocen y agrupan entre hermanos, siendo este comportamiento inesperado entre reptiles.

La Iguana es un herbívoro, utilizando una gran variedad de plantas de las cuales, consume hojas, brotes, flores y frutas. En cautiverio consume otro tipo de alimentos como carne (Werner 1985). Las Iguanas pequeñas dependen de hojas que tienen pocas fibras y alto valor nutritivo, es decir, dependen de hojas tiernas.

2. ASPECTOS GENERALES PARA EL MONTAJE DE UN PROGRAMA DE ZOOCRIA

Es importante al desarrollar un proyecto, seguir algunos lineamientos que encausen por los mejores caminos a fin de obtener de los mismos el máximo aprovechamiento posible.

Para este caso, tratamos de facilitar el conocimiento de algunos aspectos importantes como son por un lado, los objetivos que se persiguen con el montaje de un proyecto de zocria, los beneficios del mismo, parámetros concebidos como base para el montaje, y reglamentaciones dictadas por el Gobierno Nacional a través del INDERENA para el establecimiento de zocriaderos comerciales.

Antes de entrar a conocer los aspectos antes mencionados, debemos definir lo que es un zocriadero : Según el artículo 142 del Decreto No. 1608 de 1978, conocido como el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente, se

define a los zocriaderos como aquellas áreas de propiedad pública o privada destinadas al mantenimiento, fomento y aprovechamiento de especies de la fauna silvestre con fines científicos, comerciales, industriales o de repoblación ya se desarrollen estas actividades en forma extensiva, semi-extensiva o intensiva, siempre y cuando sea en un área determinada.

2.1 OBJETIVOS DE LOS ZOOCRIADEROS

Lo que se busca con un programa de zocria es lograr la conciliación entre el aprovechamiento de los recursos naturales y la conservación de nuestro medio ambiente a través del manejo de individuos de la fauna silvestre con fines científicos, comerciales, industriales o de repoblación.

2.2 BENEFICIOS DE UN PROGRAMA DE ZOOCRIA

Dado que existe un mercado para los productos de las especies silvícolas que de otra forma sería provisionada por la caza de las poblaciones silvestres, disponer de esos mismos productos a partir de los animales criados en cautividad podría satisfacer una parte de la demanda y reducir la necesidad de caza, obteniéndose así un efecto de protección para una

parte importante de la población.

Los beneficios que se logran con la cría de especies silvestres en granjas con medio ambiente controlado de especímenes obtenidos de la naturaleza son pues, básicamente de tipo económico y del tipo ecológico-natural.

Con relación a los beneficios, se nota la capacidad de estos animales de producir fuentes de ingresos tanto en forma indirecta (Beneficios del sistema ecológico) y los directamente derivables de ellos (piel, carne, huevos); a causa de estos últimos se puede decir que el sacrificio de los animales para la obtención de la piel ha venido ocasionando un agotamiento progresivo a la exterminación de la mayoría de las especies de *Crocodylia*, debido al aumento de la demanda en el mercado europeo de éstas, el cual se inició hacia 1855 (Stevenson, 1904) y la creciente demanda por pieles de iguanas en estos momentos principalmente en los mercados de EE.UU., Canadá, Alemania y Japón.

Con respecto a la carne de estos animales, se obtienen beneficios económicos, al constituirse especialmente en objeto de consumo humano directo; de poco consumo interno, pero de gran demanda en las Antillas, Asia y

EE.UU., el cual las solicita para la fabricación de hamburguesas por su bajo contenido de colesterol (De igual forma, la carne de la iguana, que debido a su tonalidad blanquesina y a su sabor, es bien llamada en Centroamérica como el "pollo de los árboles"). Pero no solo de la carne se obtiene su consumo directo, sino que junto con los huevos sirve para elaborar harina de carne utilizable como materia prima para la industria de alimentos concentrados.

A los beneficios económicos anteriores de explotación de un programa de esta clase, se le agrega el auge que ha cobrado particularmente en EE.UU. el mercado de individuos juveniles, que son vendidos como "Pets", y el consumo de los huevos en menor proporción.

Cabe añadir a los valores anotados que implican un beneficio directo; el valor que los criaderos de estos animales puedan tener como atractivo turístico.

Los beneficios económicos anteriores son aplicables en particular a criaderos con fines comerciales de caracter privado, pero en su reverso también hay un caracter social, ya que se vincula mano de obra profesional (Biólogos, Veterinarios, Zootecnistas, etc.), así como la conformada por campesinos,

comunidades de pescadores, colonos, etc. quienes alternan sus labores cotidianas con este nuevo renglón de economía promisoría.

Estos programas, también benefician en forma directa al país al constituirse en atractiva fuente de divisas. En Colombia, las exportaciones de la fauna silvestre significaron para el país en la década de los sesenta, uno de los primeros renglones de exportación, época en la cual el INDERENA no había implantado la veda a las especies provenientes del medio ambiente natural. Proexpo, anota que en el período de 1970 a 1978, Colombia exportó US\$33'328.063,20 cifra que corresponde a bajo porcentaje teniendo en cuenta la exportación por canales denominado "Mercado Negro".

Sobre el segundo aspecto, el de tipo ecológico-natural, con el desarrollo de un programa de zootecnia se asocia su beneficio ecológico. Basta solamente pensar en la supervivencia y perpetuabilidad de las especies de nuestro medio, tan duramente golpeadas por años bajo pretextos de tradición y cultura.

Se ha demostrado que con la cría de estos animales en cautividad se presentan ciertas ventajas, como la de promover la conservación de las poblaciones de estos

animales, ya que si la reproducción puede asegurarse, la población puede aumentar hasta el punto en que puede ser posible la reintroducción de animales reproducidos en cautividad en la naturaleza, contribuyendo de esta forma a guardar la armonía que existe en el ecosistema a que pertenecen y ayudando a conservar de una u otra forma a las otras especies que lo integran.

La cría en cautividad también beneficia al animal mismo, en el sentido que al estar sometidos a investigaciones, manejo científico y cuidado intensivo, están libres de competencia, predación y enfermedades; ofreciendo de esta forma mejores respuestas que en estado natural.

También se garantiza con un programa de este tipo, la aplicación de políticas reglamentadas por el gobierno en el sentido de explotación y protección de estas especies.

Así pues los beneficios redundan en beneficios para la empresa privada, el país y sobre todo en auxilio de nuestra vulnerada naturaleza.

2.3 BASES PARA EL DESARROLLO DE UN CRIADERO EXPERIMENTAL

Se analizarán aquí los factores que se hacen necesarios al establecer un criadero experimental, objetivos buscados con ello, pautas para su establecimiento y algunos de los requisitos que también deberán llenar futuros criaderos de carácter industrial y para repoblación. Sobre estos conceptos Hernando Chiriví (1971) ha formulado un conjunto de recomendaciones basadas en sus experiencias e investigaciones de las cuales se recogen algunas que se describen a continuación.

2.3.1 Material Experimental

Es importante tener en cuenta que según la localización apropiada para el establecimiento del criadero o de futuros criaderos con fines de explotación y de repoblación, deberá utilizarse la subespecie de animales existentes en la región, puesto que existen especies diferentes por cada familia.

Con ello se pretende que por una parte se adelanten estudios para cada subespecie, y por otra parte se realicen mediante la liberación de individuos de la subespecie que habite o habitaba el área objeto de la repoblación. En cuanto a la conveniencia de estudiar a fondo los hábitos de cada subespecie conviene reparar

en que cada una representa, por así decirlo, un "sistema genético" propio con adaptaciones peculiares, y por tanto posiblemente con reacciones distintivas propias ante los factores ambientales. Para cubrir el estudio de cada una de estas subespecies, parece aconsejable concentrar esfuerzos primeramente en las investigaciones llevadas en el criadero experimental sobre una o dos (2) subespecies, que podrán ser manejadas. Posteriormente, habiendo adquirido suficiente información sobre ésta o éstas subespecies, será más fácil, adelantar por comparación los estudios complementarios.

Es aconsejable cubrir estas etapas preferentemente con las especies de más fácil manejo y que presenten curvas de crecimiento rápidas, reproducción temprana y toda información orientada a cría en gran escala.

2.3.2 Obtención de Material

Podrá utilizarse como base para los estudios iniciales, el material experimental siguiente :

a. Huevos : Los huevos para experimentación, careciendo de hembras adultas que desoven en el criadero, o en el medio ambiente silvestre, pueden

obtenerse colectándolos directamente de los nidos y llevándolos hasta incubadoras artificiales con medio ambiente controlado, éstos huevos que por estar fecundados y haber iniciado su desarrollo embrionario, requieren de un especial cuidado para su remoción y transporte, con el fin de no causar mortalidad en ellos, lo cual exige idoneidad y conocimiento por parte del personal a cargo de la operación de transporte e incubación.

b. Juveniles : La captura de juveniles vivos en buenas condiciones puede lograrse así :

1. Mediante captura con redes, trampas, etc.
2. Mediante una tenaza u horqueta cuellera.
3. Decomisos de individuos vivos que no cumplan con las disposiciones reglamentarias. Es necesario, en este caso, especificar la procedencia de los especímenes, es decir, el área o localidad donde fueron capturados.

c. Adultos : La captura de adultos vivos en buenas condiciones se dificulta al mostrar resistencia.

La obtención de este material inicial debe ser supervisada por el INDERENA, mediante licencias especiales y de conformidad con el estatuto de fauna

silvestre; con posterioridad, individuos obtenidos en los criaderos servirán de base para nuevos zocriaderos.

2.3.3 Requerimientos Generales

Un criadero, por lo menos, debe reunir las siguientes condiciones :

a. Personal : El personal requerido inicialmente para establecer el criadero en su etapa experimental deberá contar con Biólogo, Veterinario o Zootecnista, Auxiliares de Campo y un Motorista. El Biólogo, Veterinario o Zootecnista deberá operar dentro de lo posible en el zocriadero, residir en las instalaciones o en un lugar próximo y de fácil acceso, siendo necesario que pueda permanecer temporadas cortas en centros donde disponga de mayores facilidades de laboratorios, colecciones, bibliografías, etc, cuantas veces fuere necesario dentro del programa pre-establecido y conforme a los resultados obtenidos y problemas investigativos que puedan surgir.

En criaderos comerciales, será necesaria la capacitación personal que puedan ejercer un control técnico, supervisado por el INDERENA según las normas

vigentes para zocriaderos.

En cuanto a los auxiliares, se considera ventajoso que sean oriundos de la región, y preferiblemente si han tenido experiencia con la caza o manejo de los animales que son objeto de zocria.

b. Planta Física : El criadero deberá constar esencialmente de:

Lote de terreno: Este deberá quedar situado próximo a una carretera, con abundante abastecimiento de agua, preferiblemente deberá incluir unas lagunas pequeñas para evitar construir las artificialmente con costos elevados.

Una estimación definitiva del área total requerida deberá tener presente ante todo el número de cercados que se desee, el cuál dependerá del número de individuos que se pretenda mantener, y de las dotaciones accesorias.

Cercados y Pocetas: para observaciones sobre crecimiento se aconseja utilizar tanto cercados como sectores de lagunas o pocetas. El área total requerida para estos fines dependerá del número de individuos que

se mantengan en el criadero y de la clase de las investigaciones que se realicen.

Debe tenerse en cuenta, que no es aconsejable mantener simultáneamente dentro de un mismo recinto individuos de diversas tallas.

Ello se debe a factores de competencia individual por alimento, que llevan a que cuando se produzca tal "mezcla" de individuos de diferente talla, los de menor tamaño se hallen en desventaja para conseguir alimento (incluso el alimento que se ofrece al grupo), así como la necesidad de evitar cualquier posibilidad de canibalismo.

Recapitulando, el área necesaria para cercados y pocetas puede estimarse según una relación directa entre área y estadio de desarrollo de los individuos o tallas, exceptuando los cercados de cría.

La determinación del área requerida depende de la población constante que se mantenga dentro de cada corral.

Esta población es aconsejable que sea permanente y representativa de todas las posibles edades a fin de

controlar el crecimiento, mortalidad, etc, factores decisivos para el manejo tanto de población silvestres como de criaderos comerciales.

La población permanente que constaría del "stock" reproductor y de los individuos producidos, estaría sujeta al volumen de producción deseado y al hecho de si es rentable criar a los animales hasta que alcancen tallas considerables, o si por el contrario éstas deben beneficiarse cuando alcanzan la talla mínima comercial aceptada en el mercado.

Instalaciones Accesorias: Se considera que es necesario disponer de una serie de estanques naturales o artificiales en donde pueda adelantarse cría de peces, cangrejos, caracoles, siembra de follajes, etc. y otras posibles fuentes de alimentación para los animales.

Cabe aquí, cualquier otra instalación adicional que vaya a complementar la infraestructura básica del proceso de producción y manejo de los animales.

Construcciones: Se requiere esencialmente:

Casa de habitación del biólogo, veterinario o zootecnista residente.

Laboratorio de investigación y biblioteca.

Taller - depósito y cuarto para planta eléctrica (si es necesaria).

Instalación para sacrificio, despelleje, manejo de carne y de pieles.

Depósito para combustible.

Cabaña para auxiliares.

Cabaña para celadores.

Estas últimas deben situarse estratégicamente conforme a los linderos para garantizar una vigilancia efectiva y algo retiradas de los corrales de manejo para evitar influencias perniciosas en los animales.

El área total de estas contrucciones es de aproximadamente 689 M², omitiendo estanques, pocetas y corrales que son necesarios.

Teniendo en cuenta los factores analizados y las necesidades futuras de ampliación o expansión y uso de áreas para proyectos similares y complementarios, se recomienda que el área destinada al zocriadero tenga una extensión no menor de 5 hectáreas.

2.4 LEGISLACION PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN ZOOCRIADERO

Respecto al aprovechamiento de la fauna silvestre, el Decreto 1608 de 1.978 reglamenta las actividades que se relacionan con esta y sus productos. En este decreto se dedica un título para reglamentar lo concerniente a establecimientos para el fomento de la fauna silvestre: zocriaderos, cotos de caza. Este decreto comprende entre ellos los siguientes artículos :

Artículo 143 : Toda persona natural, jurídica o privada que pretenda establecer un zocriadero, debe presentar a la entidad administradora del recurso, en cuya jurisdicción se encuentra el área en la cual se establecerá el zocriadero, una solicitud de licencia de establecimiento del zocriadero en su etapa de experimentación (2 años), de acuerdo con sus resultados, podrá obtener la licencia para el funcionamiento del zocriadero.

Artículo 144 : Para obtener la licencia de establecimiento del zocriadero en su etapa experimental el interesado deberá presentar solicitud por escrito en papel sellado anexando los siguientes datos y documentos :

- 1- Nombre, identificación y domicilio del solicitante.
- 2- Objetivos del zocriadero ya sea con fines

comerciales, industriales o de repoblación.

- 3- Ubicación del área de experimentación y del lugar donde se pretende establecer el zocriadero.
- 4- Especies que se pretenden criar.
- 5- Prueba de propiedad del área en la cual se encontrará el zocriadero o autorización escrita del dueño o prueba de la posesión o tenencia.
- 6- Características del medio en el cual se encontrará el zocriadero.
- 7- Lugar o lugares de captura de la población parental para la etapa de experimentación y justificación de la cantidad.
- 8- Sistema de marcaje, propuesto.
- 9- Solicitud del respectivo permiso de caza de fomento.
- 10- Programa de investigación para el período de experimentación.

Artículo 145 : Si la entidad administradora encuentra viable el proyecto conforme al programa de investigación y demás datos presentados otorgará el permiso para iniciar la experimentación.

Durante el período de experimentación el interesado elaborará el plan de actividades para el establecimiento y funcionamiento del zocriadero,

rendirá los informes solicitados con respecto al desarrollo de la experimentación y no podrá comercializar, disponer, distribuir ni devolver al medio natural los individuos especímenes o productos objetos de la investigación y sólo desarrollará con respecto a ellos las actividades previstas en el programa de investigación.

Artículo 146 : Al término del período de experimentación rendirá el informe y plan de actividades que deberá contener cuanto menos los siguientes aspectos :

1. Generalidades ; que comprenden :
 - a. Especies objeto de zootecnia.
 - b. Ubicación exacta y área donde se ubicará el zootecniario, indicando las condiciones que lo hacen apto para el desarrollo de la actividad.
 - c. Número de especímenes que comprenderá la población parental.
 - d. Solicitud del respectivo permiso de caza de fomento.
 - e. Sistema de transporte de los especímenes que comprenderán la población parental.
 - f. Estudio de factibilidad técnica, económica y financiera de producción en zootecniarios de la especie

o especies que se pretende criar.

g- Proyecciones de producción a corto, mediano y largo plazo teniendo en cuenta los objetivos del zocriadero.

2. Información técnica del zocriadero :

a. Planos y diseños del zocriadero.

b. Dotación y forma de mantenimiento.

c. Tiempo calculado para realizar las construcciones necesarias.

d. Sistemas de seguridad para evitar la fuga de los animales.

3. Manejo del zocriadero en el período de producción

: a. Sistemas de reproducción, levante, alimentación y medidas profilácticas.

b. Sistemas para determinar el crecimiento sostenido de la población.

c. Número de individuos producidos que será destinado a la renovación de la población parental.

d. Sistemas de selección, captura, u obtención de individuos o productos cuando se compruebe el crecimiento autosostenido de la población.

e. Grado de preprocesamiento o procesamiento a que serán sometidos los productos del zocriadero.

f. Destino de la producción y sistemas de transportes que se emplearán.

- 4. Aspectos administrativos y presupuestales :
 - a. Personal técnico y administrativo responsable de las actividades.
 - b. Mano de obra vinculada, labores que desarrolla y relaciones laborales.

Artículo 147: El otorgamiento de la licencia de funcionamiento del zocriadero se condiciona a la aprobación del estudio de factibilidad, a la evaluación de los demás datos suministrados en el plan de actividades y a la aprobación de la construcciones o instalaciones.

EL INDERENA. Como administrador de los recursos naturales renovables, dictaminó a través del Acuerdo No. 039 de 1985 (5 de julio de 1985), el listado de vertebrados pertenecientes a las especies de fauna silvestres que pueden ser objeto de caza de fomento, con el propósito de adquirir individuos o especímenes del medio natural para el establecimiento de zocriaderos con fines comerciales o de fomento.

Para efectos del presente acuerdo se entiende por caza de fomento, aquel acto dirigido a la caza de individuos o animales de la fauna silvestre para el establecimiento y desarrollo de zocriaderos con fines

comerciales o de fomento, autorizados por el INDERENA
(Artículo 3o del Acuerdo 039/85).

El listado de los vertebrados de fauna silvestre es el
siguiente:

Orden ARTIODACTYLA

Familia TAYASSUIDAE

"Pecari", "Puerco manao". *Tayassu pecari*.

"Zaino". *Tayasu tajaco*.

Familia CERVIDAE

"Venado soche". *Mazama americana*.

"Venado sabanero". *Odocoileus virginianus*.

Orden RODENTIA

Familia HYDROCHAERIDAE

"Chiguiro", "Ponche", "Capíbara". *Hydrochaeris*
hydrochaeris.

Familia AGOUTIDAE

"Guagua", "Guartinaja", "Tinajo". *Agouti paca*.

"Guagua de páramo". *Agouti taczanowiskii*.

Familia DASYPROCTIDAE

"Ñeque". *Dasyprocta fulipinosa*.

"Ñeque". *Dasyprocta punctata*.

Orden LAGOMORPHA

Familia LEPORIADAE

"Conejo". *Sylvilagus floridanus*.

"Conejo". *Sylvilagus brasiliensis*.

Orden ANURA

Familia DENDROBATIDAE

"Ranas cocoi". *Dendrobates* spp.

"Ranas". *Phyllobaies* spp.

Familia RANIDAE

"Ranas". *Rana Palmipes*.

Familia BUFONIDAE

"Sapos". *Bufo* spp.

"Ranas arlequines". *Atelopus* spp.

Familia HYLIDAE

"Ranas". *Hyla* spp.

Familia LEPTODACTYLIDAE

"Ranas". Eleuterodactylus spp.

"Ranas". Leptodactylus spp.

Orden CROCODYLIA

Familia ALLIGATORIDAE

"Babilla" (exempto C. c. apaporiensis). Caimán
Crocodylus.

"Caimán negro". Melanosuchus niger.

Familia CROCODYLLIDAE

"Cocodrilos del magdalena". Crocodylus acutus.

"Cocodrilos del llano". Crocodylus intermedius.

Orden SAURIA

Familia IGUNAIDAE

"Iguana". Iguana iguana.

"Lobo pollero". Tupinambis nigropunctatus.

Orden SERPENTES

Familia BOIDAE

"Boa", "guío". Boa constrictor.

Según el artículo 3o de este mismo acuerdo, estas especies no podrán ser cazadas sin el respectivo permiso de caza de fomento de conformidad con lo establecido en el Decreto 1608 de 1978.

Conforme al acuerdo anterior, y particularmente con respecto a su artículo 7o que autoriza a la gerencia general del INDERENA lo relativo a la obtención de parentales y al control, supervisión y manejo de los zocriaderos, este instituto fijó según Resolución N° 0017-87 (ENERO 14/87), el número máximo de ejemplares que podrán conformar la población parental proveniente del medio natural para cada zocriadero, de acuerdo al listado de especies anterior:

Tayassu pecari. "Pecari", "Puerco Manao" : 50 ejemplares.

Tayassu tajacu. "Zaino": 100 ejemplares.

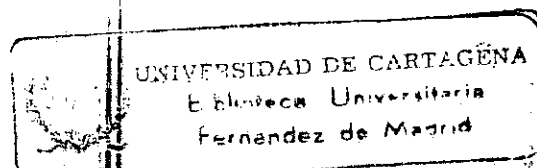
Odocoileus virginianus. (Exceptuando Odocoileus virginianus goudotii) "Venado Sabanero", 20 ejemplares.

Hydrochaeris hydrochaeris. "Chiguiro", "Capibara", "Ponche".

Sistema intensivo :1000 ejemplares.

Sistema semi-extensivo : 15.000 ejemplares

Se exepntúan las poblaciones del Alto Valle del Cauca,



del Alto Valle del Magdalena, Cundinamarca, Huila y Tolima. Sólo será considerado el sistema semi-extensivo en la Orinoquia.

Agouti Paca. "Guagua" : 50 ejemplares.

Agouti taczanowskii. "Guagua de Páramo", "Tinajo" : 25 ejemplares.

Dasyprocta punctata. "Neque": 100 ejemplares.

Dasyprocta fuliginosa. "Neque": 100 ejemplares.

Sylvilagus brasiliensis. "Conejo": 100 ejemplares.

Sylvilagus floridanus. "Conejo": 100 ejemplares.

Dendrobates spp. "Ranas cocoi": 100 ejemplares de cada especie.

Phyllobates spp. "Ranas cocoi": 100 ejemplares de cada especie.

Rana palmipes. "Ranas": 500 ejemplares de cada especie.

Atelopus spp. "Ranas arlequines": 50 ejemplares de cada especie.

Buffus marinus - Buffus arenarun " sapos" : 500 ejemplares de cada especie.

Hyla spp. "Ranas": 200 ejemplares de cada especie.

Eleutherodactylus spp. "Ranas": 150 ejemplares de cada especie.

Leptodactylus spp. "Ranas": 150 ejemplares de cada especie.

Caimán crocodilus. "Babilla"(exempto C,c. apaporiensis):
4000 ejemplares .

Melanosuchus niger. "Caimán negro": 10 ejemplares.

Crocodylus intermedius. "Caimán del Orinoco o del
Llano": 10 ejemplares.

Crocodylus acutus. "Caimán del Magdalena": 10
ejemplares.

Iguana iguana. "Iguana": 2000 ejemplares.

Tupinambis nigropunctatus. "lobo pollero": 100
ejemplares.

Boa constrictor. "Boa": 100 ejemplares.

La anterior lista no se tendrá en cuenta, cuando para
el establecimiento de un zocriadero en su fase
experimental, la población provenga de otro zocriadero
legalmente establecido, que haya cumplido con la etapa
experimental y posea la licencia definitiva de
funcionamiento.

Es importante anotar que la etapa de experimentación
autorizada por el INDERENA tiene una duración de dos
(2) años, tiempo después del cual el zocriadero podrá
comenzar a realizar los objetivos para los que fue
creado; además de los animales que se obtengan de
zocriaderos tecnificados, el 5% se entregará al
INDERENA para programas de repoblación de áreas

silvestres, como una medida de preservación de la especie, y de conservación del equilibrio ecológico de ellas.

3. ESTUDIO DE MERCADO

El punto de partida para conocer la viabilidad de un proyecto que implique una inversión significativa de recursos es el estudio de mercado, ya que a través de éste se recopilan y analizan una serie de antecedentes sobresalientes y definitivos como son: el producto, sus características físicas, el precio, su comercialización, su demanda, la competencia, y otros directamente relacionados con éste.

Estos aspectos deben estar ligados a las condiciones actuales del mercado; el conocimiento de éstos requiere la aplicación de mecanismos y técnicas que con lleven a obtener información de alta confiabilidad para el proyecto, de tal manera, que se pueda estructurar de una forma óptima el mercado analizado.

3.1 ANTECEDENTES

Dadas las condiciones geográficas y climáticas que presenta la Costa Atlántica, y en particular el

departamento de Bolívar, podemos afirmar que brinda oportunidad de inversión en la zootecnia de especies silvícolas, con producción continua y estable, contribuyendo en el plano ecológico a conservar el equilibrio natural de estas especies en vía de extinción.

Atendiendo las políticas trazadas por el gobierno nacional para el sector externo, se contempla la de promoción de exportaciones, a la que se encuentra directamente vinculado este proyecto.

Se ha enunciado la necesidad de proyectos de producción agropecuaria y de los recursos naturales hacia los mercados externos como uno de los retos más importantes para enfrentar el futuro inmediato que permita establecer una oferta exportable verdaderamente sólida y estable en el tiempo que cubra la necesidad de divisas. Las ventajas que ofrece la exportación de los productos provenientes de zootecnicos frente a la inestabilidad de algunos precios externos, constituye uno de los tantos atractivos del proyecto.

3.2 INVESTIGACION PREVIA

3.2.1 Situación Actual del Mercado

Como resultado del programa para el fomento de la zootría de especies de la fauna silvestre, se encuentran operando en el país 40 zootriaderos (Tabla N° 1), diez de ellos en fase definitiva, los cuales han venido trabajando con cinco (5) especies, principalmente babillas, iguanas, boas, chiguiros y caimanes.

Las poblaciones parentales alcanzan hoy, cerca de 43.180 ejemplares de babillas y 17.440 de iguanas.

Tabla N° 1
DISTRIBUCION DE ZOOCRIADEROS POR REGIONES

REGION	EMPLEOS		GENERADOS
	ZOOCRIADEROS	DIRECTOS	INDIRECTOS
Costa Atlántica	18	90	126
Zona Central	10	50	70
Llanos Orientales	12	60	84
Total	40	200	280

FUENTE : INDERENA

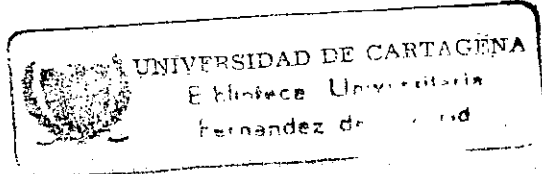
Según los datos de división de fauna del Inderena, se

cuenta con la producción actualizada hasta la fecha (Marzo de 1990) de 82.814 ejemplares de babillas para ser comercializadas como mascotas o pieles con valores aproximados - de US \$ 17 por neonatos y de US \$ 30 por piel en "crosta" al cromo; 72.395 ejemplares de iguanas como mascotas con valores que oscilan entre Us \$ 2.5 y US \$ 5 por neonatos.

En la actualidad el mercado mundial de crocodilidos e iguánidos es abastecido fundamentalmente por tres (3) sistemas: crianza en cautiverio, cuotas de caza y cacería furtiva.

La crianza en cautiverio se divide en dos (2) sistemas: el de cría en ciclo cerrado, el cual mantiene una población de reproductores adultos para aprovechamiento de sus generaciones con reabastecimiento e incremento de la población parental; y el sistema de "rancheo" o ciclo abierto, en el cual se capturan los huevos y/o neonatos del medio silvestre para su aprovechamiento, sin mantener una población parental.

Las cuotas de caza, corresponden a estimativos de densidad de poblaciones silvestres sobre los cuales se determina un porcentaje de extracción viable sin atender con el estado de dicha población.



Se estima que los sistemas de crianza en cautiverio, produjeron 122.000 pieles durante 1989; las cuotas de caza alcanzaron cerca de 450.000 pieles; la cacería furtiva o ilegal podría haber superado el millón de pieles.

Las cifras anteriores implican un volumen mínimo de mercado actual de 1,572.000 pieles de crocodilidos que se comercializan a nivel mundial para el mercado final de manufacturas, en el cual el valor agregado y los diferentes sistemas de comercialización implican un total de varios cientos de millones de dólares al año.

Dentro del mercado mundial de pieles de crocodilidos hay dos (2) clases de ellas: las tradicionales o clásicas, que son obtenidas de especies que irónicamente están en vía de extinción, principalmente del género Alligator, Crocodilus y Melanosuchus, por tanto, más cotizadas; y las pieles no clásicas, de menor valor que las anteriores, obtenidas del género Caimán (babillas).

Las pieles clásicas tiene valores que pueden llegar a ser hasta diez veces mayores que las pieles de babillas, sin embargo, estas últimas abastecen alrededor del 70% del mercado mundial; situación que

ha sido aprovechada por algunos zocriaderos, de tal forma que basan su aprovechamiento comercial en la babilla (Caimán crocodilus), mientras que mantienen organismos de la especie Alligator, Crocodilus y Melanosuchus para obtener a largo plazo un volúmen tal que garantice el mercado.

Los reportes anuales de la Convención para el Comercio Internacional de fauna y flora en peligro de extinción -CITES-, indican que las pieles del género Caimán (babillas), superó en 1988 las 400.000 pieles. La mayoría de estas provenientes de cuotas de Venezuela y pequeñas cantidades de Bolivia, Guayana, Argentina, Honduras y Colombia.

También es evidente que existe un mercado ilegal considerable de pieles de Caimán, principalmente hacia Singapur y Tailandia, el cual se estima sobrepasa ampliamente el millón de pieles por año, las cuales en su mayoría provienen del Brasil.

3.3 RECOPIACION DE ANTECEDENTES

3.3.1 Series Estadísticas

En los cuadros adjuntos se muestran las exportaciones

de productos del orden Caimán crocodilus fuscus (babillas), realizadas de 1970 a 1978, se aprecian las cantidades en dólares y su respectivo cambio a pesos colombianos.

Esta cifras muestran las cantidades exportadas legalmente, sin que se tenga conocimiento de las que salían ilegalmente a través del mercado negro que seguramente eran cantidades superiores a las exportadas legalmente.

Estos datos estadísticos están registrados hasta 1978, año en el cual el INDERENA decreta la veda para la comercialización de estas especies. (Ver Tabla N°2).

Con referencia a los datos de las exportaciones legales de iguana, las entidades encargadas de registrarlas no tienen información alguna, ya que como se dijo anteriormente salían en forma ilícita a través del mercado negro.

Sólo en esta década, desde 1987 hasta hoy, tiempo después de la expedición del decreto 1608 de 1978 que reglamentó la creación de los zocriaderos, es cuando comienzan a surgir algunos de éstos, con fines comerciales y nuevamente se tienen datos de las

TABLA No. 2
 EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE CAIMAN
 CROCODILUS FUSCUS (BABILLA) 1970 - 1978.

Año	Valor en US\$	Valor en \$ Col
1970	2.184.151	43.883.380
1971	1.165.422	23.308.360
1972	3.312.802	72.682.985
1973	10.200.705	241.943.723
1974	4.919.362	128.995.347.30
1975	3.078.350	95.770.033.73
1976	2.653.870	92.451.984.54
1977	4.460.196.20	164.348.229.90
1978	1.353.205	53.078.338.44
TOTAL	33.328.063.20	916.272.382.49

FUENTE : ESTADISTICAS INDERENA - INCOMEX

exportaciones legales de pieles de especies silvícolas, las cuales pueden apreciarse en la Tabla N° 3.

Tabla N° 3.

TOTAL DE EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE PIELES PREPARADAS DE REPTILES 1987 a 1989.

Años	US\$	Peso, Kgs
1987	23.247	4.000
1988	335.291	59.000
1989	447.736	11.000

FUENTE : Incomex

3.3.2 Rasgos Morfológicos

En general, las características físicas por las cuales se identifican las especies pertenecientes a la familia de los Alligatoridae son:

En el aspecto dentario, poseen de 17 a 22 dientes; cuarto diente mandibular alojado en una foseta del maxilar superior cuando la boca está cerrada, (de tal manera que este diente no queda visible al exterior cuando la boca está cerrada, como si acontece con los

Crocodylidae); osteodermos ventrales representados por placas, cada una de las cuales está bisectada por una sutura, (Schmidt 1924).

Específicamente, el caimán *crocodilus fuscus* (babilla), se caracteriza físicamente por poseer un hocico largo, adelgazado y bastante liso, con la punta redondeada; el tabique nasal es cartilaginoso; los párpados superiores completamente osificados y finamente estriados; las placas de la nuca en dos (2) series transversales, las del cuello en cinco (5); todas las placas dorsales con las quillas igualmente desarrolladas y las dos (2) últimas series transversales formadas por solo cuatro placas, aquilladas cada una; carecen de prominencia entre los ojos, (Pachón 1980).

En cuanto a las características físicas de la iguana verde (*Iguana iguana iguana*), es el único reptil que vive en los árboles y que se alimentan de las hojas, frutas y flores que produce el bosque tropical.

Puede alcanzar un tamaño de 1.8 mts y más, de los cuales más de la mitad se va en una cola musculosa que puede llegar a pesar hasta tres (3) kilos.

Tiene un aspecto de lagarto de tonalidad verde con tintes negruzcos o amarillentos que varían según su estado, su piel posee escamas finas a excepción de la cabeza. También poseen en el cuello espinas blandas y pliegues debajo de la garganta.

El dimorfismo sexual se da en el tamaño mayor de la cabeza y mayor longitud de la cresta dorsal; en machos dominantes la cabeza adquiere un color blanquecino y el cuerpo es mas robusto.

3.3.3 Usos del Producto y Subproductos

Un zocriadero en condiciones de explotación y bien manejado puede ser una alternativa de producción con rentabilidad si se tiene en cuenta el uso adecuado de sus productos y derivados, tales como:

La venta de animales vivos para fomento, repoblamiento o para usarlos como depredadores de otros animales.

Ultimamente está tomando bastante auge la venta de neonatos y juveniles en los mercados internacionales, especialmente en los Estados Unidos, para ser utilizados como "pets" o mascotas o para disecarlos como souvenirs.

La carne de babilla, de poco consumo nacional a excepción de los Llanos Orientales y riveras del Magdalena donde la utilizan para consumo humano en diferentes formas. A nivel internacional es demandada en los mercados de EE.UU., para la preparación de hamburguesas y platos exóticos, lo mismo que en el Japón y algunos países de las Antillas.

El consumo de carne y huevo de iguana verde, tiene un mercado natural durante todo el año en los departamentos de la Guajira, Cesar y parte del Magdalena, y una considerable demanda en los países Centroamericanos y las Antillas.

Es preciso anotar que la carne de estas dos (2) especies es utilizada como materia prima para la fabricación de alimentos concentrados para animales.

La piel de ambos animales, sometida a un proceso de precurtido (crosta) o curtido alcanza altos precios en el mercado mundial, donde son usadas preferentemente para la fabricación de bolsos, zapatos, maletines, abrigos, etc.

3.4 PRINCIPALES MERCADOS

Los tres (3) principales mercados mundiales de pieles de babillas e iguanas son EE.UU., Japón y Europa Occidental.

Es conveniente aclarar que no se conocen datos globales sobre el volumen total de la demanda de la iguana y sus derivados, ya que la comercialización legal de algunos zocriaderos tan solo saco su producción inicial hace poco menos de dos (2) años.

En los párrafos siguientes se describen los principales mercados :

ESTADOS UNIDOS : De acuerdo con las cifras dadas por la décima reunión del grupo de especialistas en Crocodilidos, las importaciones de pieles a los EE.UU., alcanzaron cerca de los 10'000.000 de dólares durante 1989.

La tendencia en el uso de pieles de Crocodilidos ha sido variable durante los últimos 20 años.

En los primeros cinco (5) a 6 años las industrias manufactureras de pieles de Crocodilidos utilizaban pieles de gran tamaño (mayores de dos (2) metros de largo). Más tarde esta industria comenzó a utilizar

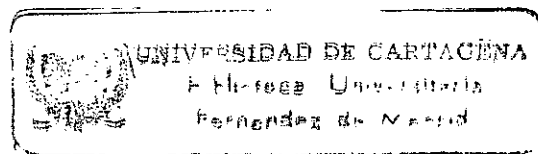
pieles nativas de Alligator Mississippiensis, las cuales eran de más rápida disponibilidad y menos reguladas que la de los otros Crocodilidos. Sin embargo, debido al vertiginoso aumento de los precios de estas pieles y su cada vez menor disponibilidad a nivel mundial, esta industria ha mirado hacia la utilización de otras pieles exóticas en los últimos años, como las de caimán (babilla) e iguanas entre otras.

Por este fenómeno de desabastecimiento del mercado, las pieles pequeñas provenientes de animales de zocriaderos están siendo usadas por un número cada vez mayor de expertos marroquineros en la producción de carteras y diferentes artículos.

En la Gráfica N° 1 y 2 resumen las estadísticas de importación de pieles y manufacturas de los EE.UU.

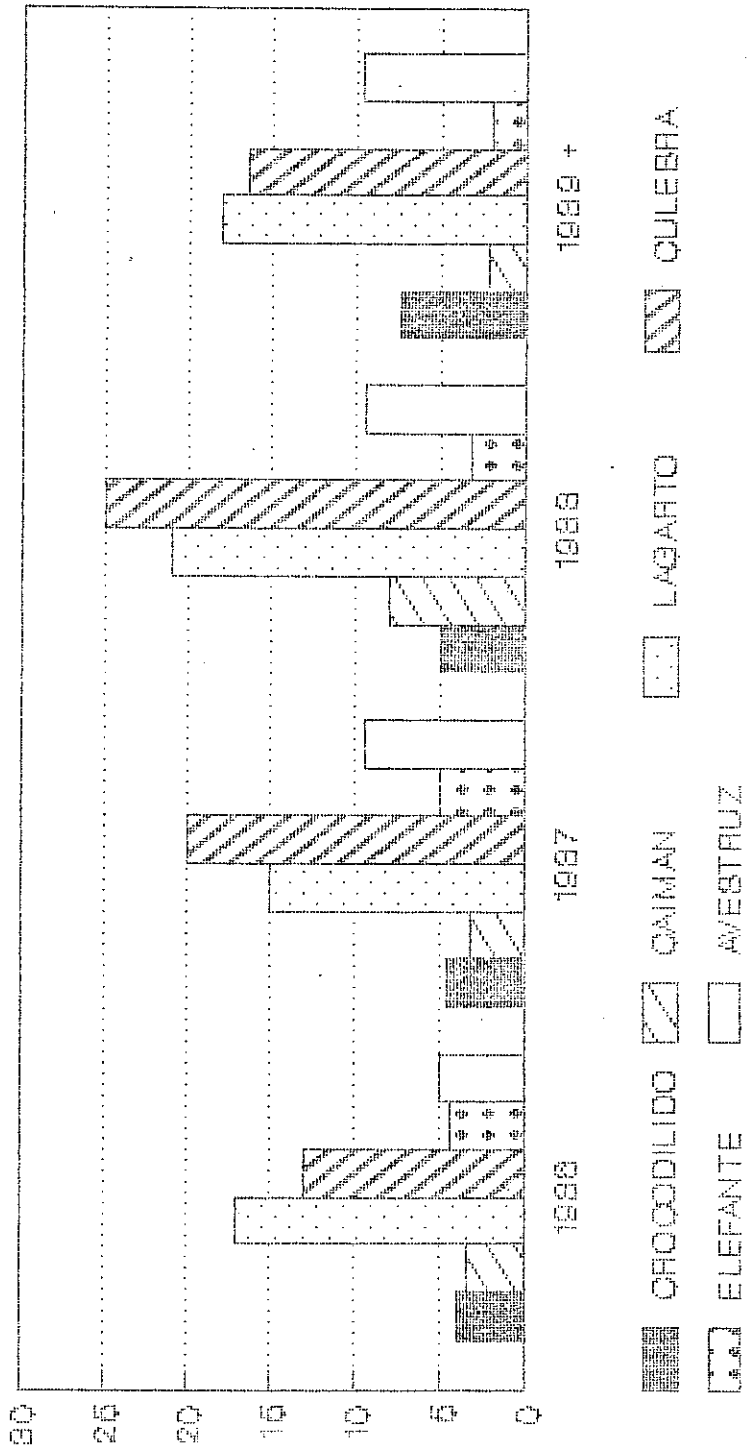
JAPON : Este país importa toda clase de pieles de Crocodilidos. El valor total de pieles clásicas fue de cerca de 6'000.000 de dólares. De esta cifra el 84% (13,5 millones de dólares) fueron pieles crudas y saladas.

Teniendo en cuenta los estimativos de la firma Ashley



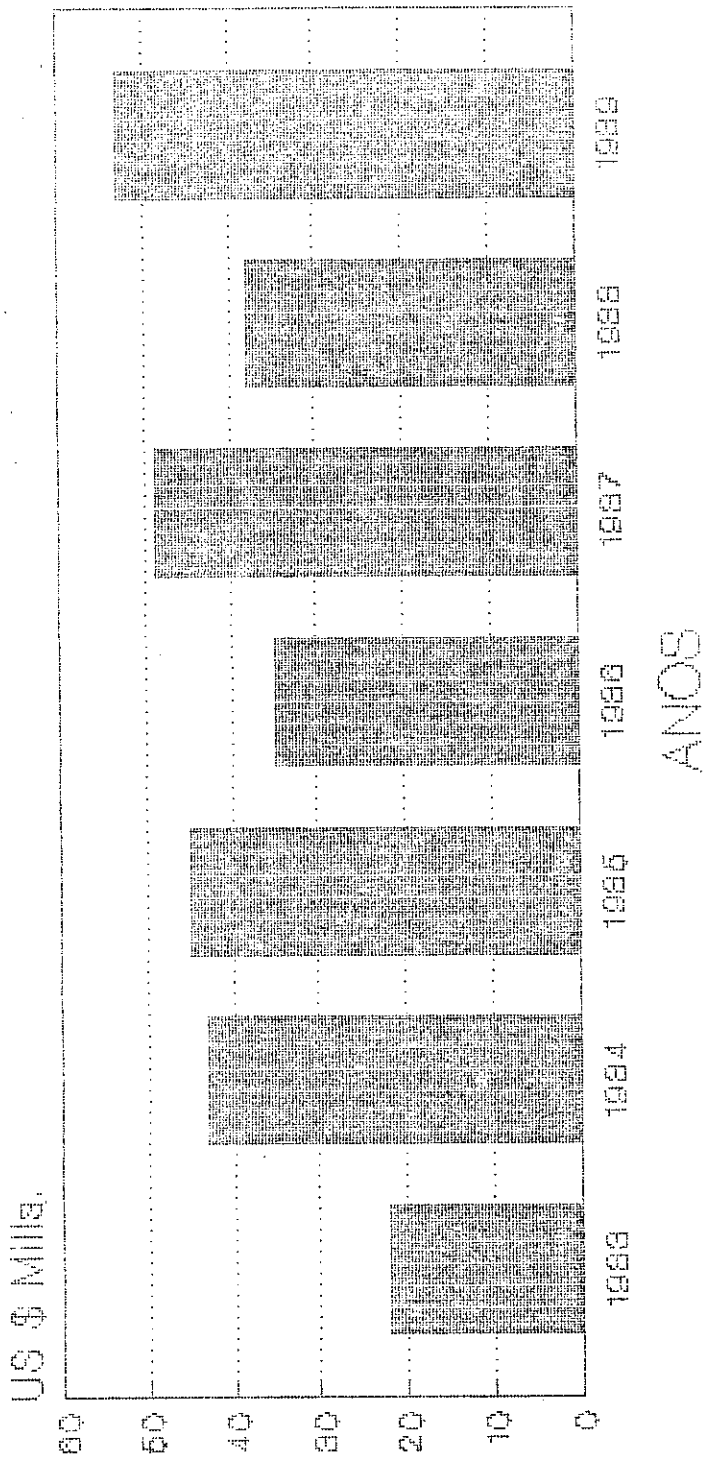
IMPORTACIONES DE PIELS EXOTICAS EN LOS ESTADOS UNIDOS 1986 - 1989

MILLONES DE DOLARES



FUENTE: U.S. Fish and Wildlife Service
 + 1989 Datos Parciales
 * Los Crocodilys excepto Caiman spp

IMPORTACIONES DE PIELES DE TEXTILES Y SUS MANUFACTURAS EN LOS ESTADOS UNIDOS 1983 - 1987.



FUENTE : OEA, SICE
Tomado del Departamento de
Desarrollo Agropecuario de Proceppo

Associates, Inc. sobre la producción mundial de pieles que durante 1989 fue de 150.000 pieles clásica, el mercado japonés absorbió cerca de 50% de dicha producción como materia prima (pieles crudas).

Además junto con estas importaciones de pieles clásicas el Japón ha solicitado compra de un millón de pieles de babillas al año. Ver Gráfica N° 3 y 4.

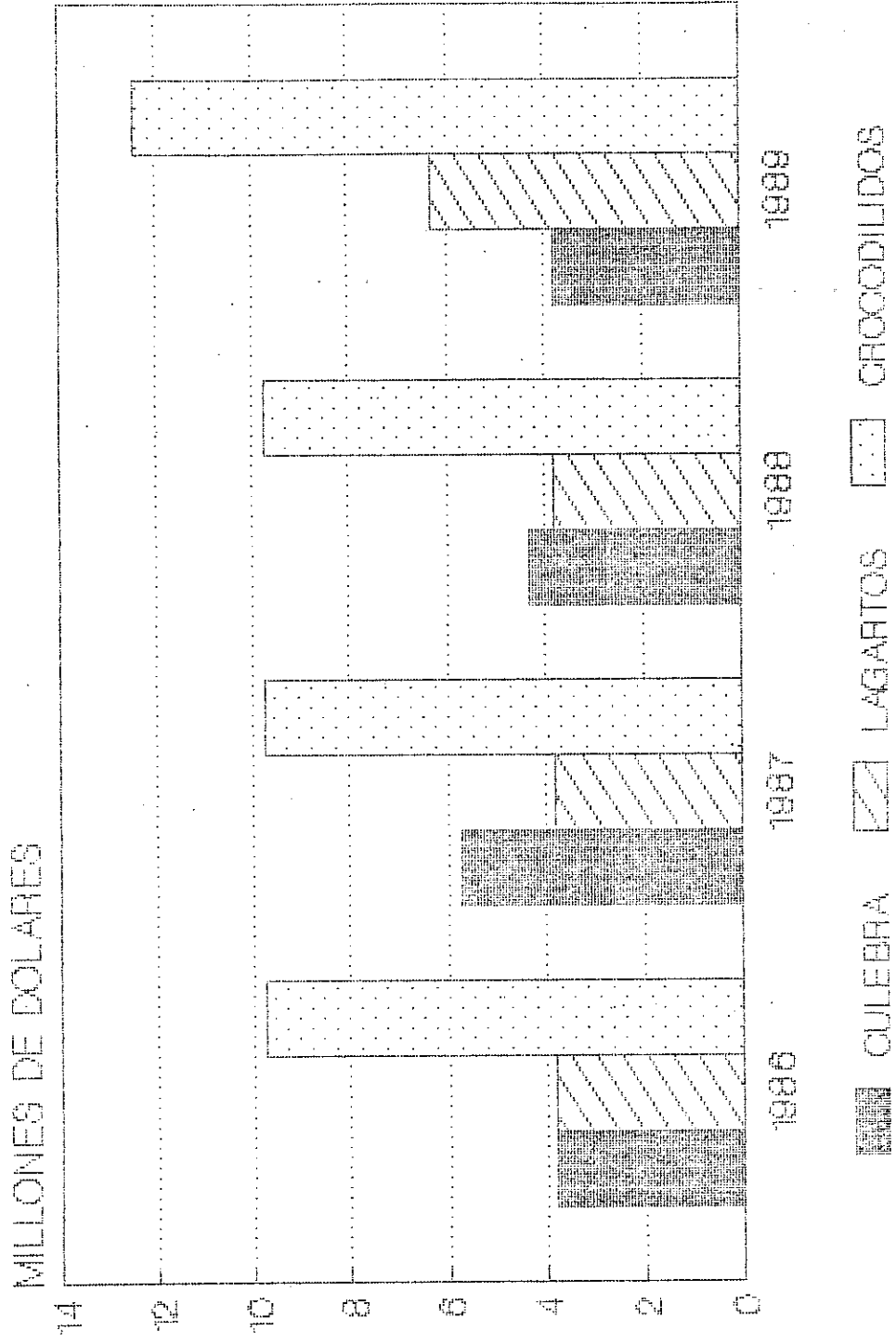
EUROPA OCCIDENTAL : Los principales compradores de este mercado son Alemania, Francia e Italia y en menor escala Dinamarca y Checoslovaquia.

Tratando algunos aspectos relacionados con diferentes canales de mercadeo en Europa según el tamaño de las pieles, se resumen a continuación :

Las pieles de 18 a 24 centímetros tienen un pequeño mercado en Europa, para la fabricación de artículos pequeños y muy costosos, así como para correas de reloj. Según datos recientes de principales fabricantes de correas de reloj en Europa, los precios de éstas se han incrementado hasta en un 50%.

Las pieles de 25 a 29 centímetros de ancho se han incrementado considerablemente en el mercado europeo,

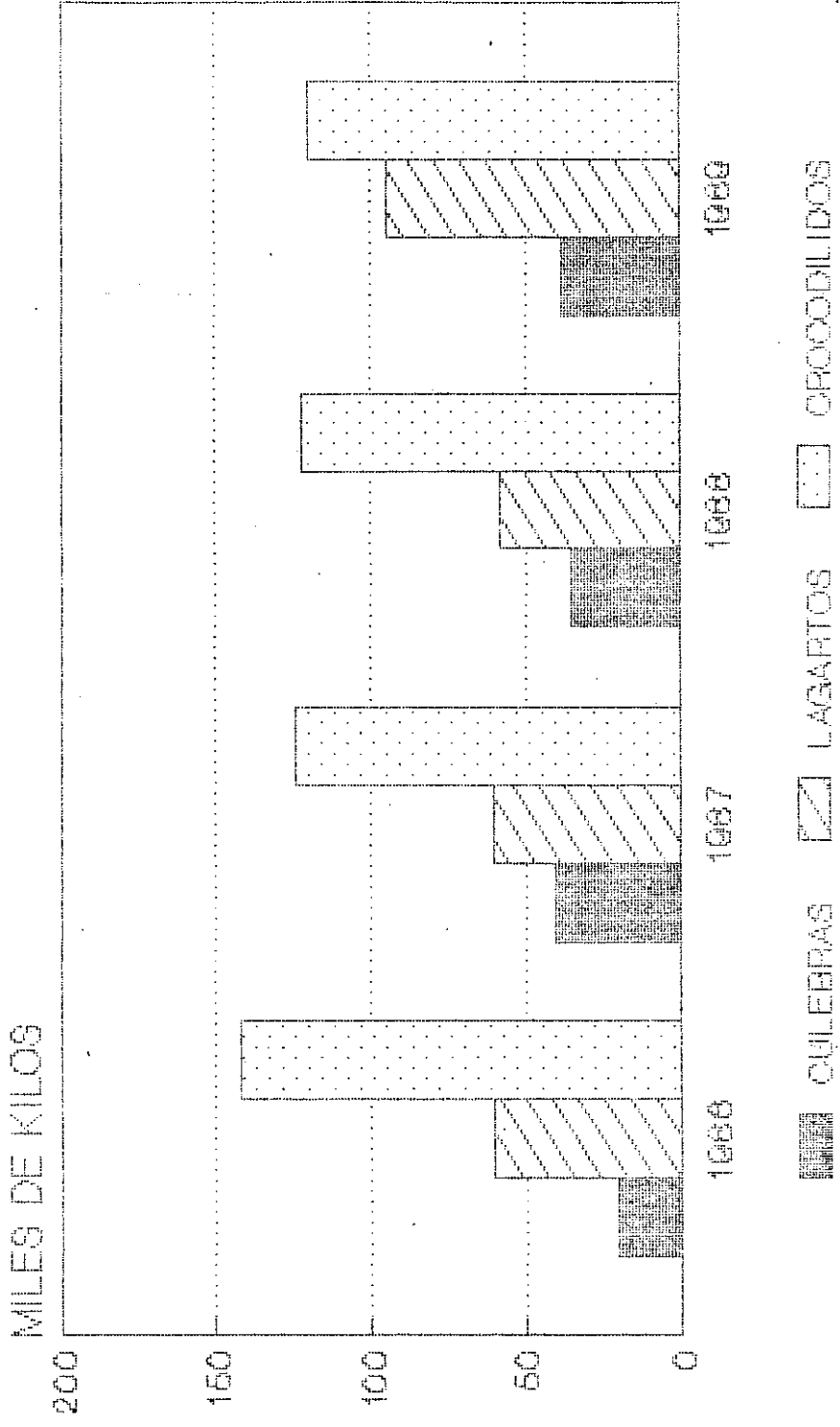
IMPORTACIONES DE PIELES DE REPTILES EN JAPON 1986 - 1989



FUENTE: Japanese Customs Statistics

IMPORTACIONES DE PIELS CRUDAS DE REPTILES EN JAPON

1986 - 1989



FUENTE : Japanese Customs Statistics

ya que los zocriadaeros tratan de mercadear pieles pequeñas para compensar los costos de alimentación y los problemas de infraestructura que implica la crianza hasta mayores tamaños.

El creciente número de estas pieles en el mercado europeo, ha implicado un alto costo en los productos terminados, ya que al fabricar una cartera para mujer son necesarias al menos dos (2) pieles.

Las pieles de 30 a 33 centímetros de ancho componen una pequeña proporción del mercado europeo, por lo que frecuentemente, se incluyen en el rango de 25 a 29 centímetros.

No hay ofertas suficientes de pieles de 34 a 40 centímetros de ancho, por lo que éstas tienen una demanda de muy altos precios.

Las pieles de más de 40 centímetros de ancho están prácticamente fuera del mercado, con excepción de las pocas provenientes de animales cazados.

En la Tabla N° 4 se muestran las exportaciones colombianas de pieles al mercado europeo.

TABLA No. 4
 EXPORTACIONES COLOMBIANAS DE PIELS PREPARADAS DE REPTILE
 A MERCADOS EUROPEOS 1987 - 1989.

PAIS AÑO	ALEMANIA OCCIDENTAL		FRANCIA		ITALIA		TOTALES	
	VALOR FOB US\$	PESO Kgs	VALOR FOB US\$	PESO Kgs	VALOR FOB US \$	PESO Kgs	VALOR FOB US\$	PESO Kgs
1987	-	-	-	-	23.247	4.000	23.247	4.000
1988	4.933	-	68.510	1.000	169.790	8.000	243.233	4.000
1989	-	-	-	-	447.736	11.000	447.736	11.000
TOTAL	4.933	-	68.510	1.000	640.733	23.000	714.216	24.000

FUENTE : INCOMEX

Con relación a la venta de neonatos y juveniles vivos en los mercados de Europa Occidental, EE.UU. y Japón, estas han tenido un auge creciente, ya que son adquiridos por almacenes especializados en la venta de mascotas.

3.4.1 Comercialización y Precios Actuales

El Fondo Nacional de Exportaciones "PROEXPO", se encarga de las campañas publicitarias de los productos obtenidos de la babilla y de la iguana en los mercados mundiales. Igualmente publica un listado mensual de las solicitudes de demanda hechas a nuestro país, ya sea por comerciantes importadores mayoristas o minoristas.

De acuerdo con lo anterior, las negociaciones y transacciones comerciales se hacen en forma directa vendedor-comprador.

Es importante hacer mención que en la actualidad se encuentra aprobado por la Zona Franca Industrial y Comercial de Cartagena, el proyecto Cam SRL Cáncera Italiana Pellami; y otro en estudio, el Collect Investment, con capacidad para curtir alrededor de cien mil pieles al año, obtenidas del mercado nacional, para

su posterior exportación.

La parte comercial de la piel de babilla y la iguana es el vientre y los costados, y su valor dependerá del tamaño de la piel, de las escamas y de su estado de conservación (cortes, Huecos y Rasgaduras).

Una piel de babilla en crosta de 20 centímetros de ancho (medidos en la zona abdominal), tiene un valor en el mercado internacional de 30 a 50 dólares en promedio, mientras que las pieles clásicas tienen un valor de 10 a 12 dólares por centímetro, medido en la parte más ancha del abdomen.

El valor de una piel curtida de babilla puede costar de dos (2) a tres (3) veces el valor en crosta, es decir, entre 90 y 150 dólares por piel.

Las pieles de iguana en el mercado nacional vendidas a intermediarios en puertos colombianos como el de Barranquilla oscilan entre ocho (8) y 10 dólares, las cuales se venden a importadores europeos posteriormente.

Los ejemplares de estos animales para ser comercializados como mascotas tienen valores

aproximados de US\$17 por neonatos de babillas y entre US\$2,5 y US\$5 por neonatos de iguanas.

3.4.2 Regulaciones al Comercio de Estas Especies

El convenio "CITES" (Convention On International Trade In Endangered Species of Wild Fauna and Flora), firmado en 1973 por más de 100 naciones, entre ellas Colombia, regula el comercio de especies (en peligro de extinción) entre los países miembros, de tal forma que el comercio de dichas especies se puede hacer únicamente con individuos que provengan de poblaciones criadas en cautividad, es decir, mediante granjas; siempre y cuando no se tratara de animales o especímenes adquiridos antes del acuerdo o al menos que el país haya formulado una reserva con respecto a la especie en cuestión.

Esta convención agrupó en dos (2) apéndices aquellas especies silvestres en via de extinción. En el apéndice I (Tabla N°5), incluye aquellos individuos cuyo comercio está prohibido.

En el apéndice II incluye los animales cuyo comercio es permitido pero, deben estar sometidos a una reglamentación estricta para evitar que éstos no estén

TABLA No. 5

UBICACION DE LAS ESPECIES SEGUN LA AGRUPACION
DEL CITES

APENDICE I

COMERCIO PROHIBIDO

Nombre Ingles	Nombre Cientifico
Chinese Alligator	Alligator Sinensis
Black Caiman	Melanosuchus Niger
Rio Apaporis	Caiman Crocodilus Apaporiensi
Broad Snouted Caiman	Caiman Latirostri
False Gavial	Tomistona Schlegelii
Western Africa Dwarf Crocodile.	Osteolaemus Tetraspis
Congo Dwarf Crocodile	Osteolaemus Tetraspis Osborni
African Slender Snouted Crocodile.	Crocodile Catapharactus
Siamese Crocodile	Crocodile Siamensis
Muger Crocodile	Crocodilus Palustris
Caylon Muger Crocodile	Crocodilus Palustris Kimbula
Philippine Crocodile	Crocodile Novaeguineac
Orinoco Crocodile	Crocodile Intermedius
Cuban Crocodile	Crocodilus Rhombifer
Morletis Crocodile	Crocodilus Moreletii
Nile Crocodile	Crocodilus Niloticus
Gavial	Gavialis Gangeticus
American Alligator	Alligator Mississippiensis
South American Caiman	Caiman Crocodilus Crocodilus
Brown Caiman	Caiman Crocodilus Fuscus
Dwarf Caiman	Paleosuchus Palpebrosus

APENDICE II

COMERCIO PROHIBIDO

Nombre Ingles

Nombre Cientifico

Smooth Fronted Caiman
Johnson's Crocodile
New Guinea Crocodile
Salt Water Crocodile
American Crocodile

Paleosuchus Trigonatus
Crocodilus Johnsoni
Crocodilus Novaeguineae
Crocodilus Porosus
Crocodilus Acutus

ORDEN SAURIA

Familia IGUANIDAE

Green Iguana

Iguana Iguana

sometidos a amenazas de extinción en el futuro.

Algunos especies de Crocodilidos están en el apéndice I; tanto la babilla como la iguana se encuentran en el apéndice II de esta clasificación.

Colombia, mediante la ley 17 de 1981 se acogió a esta reglamentación de la convención, por lo tanto, los establecimientos dedicados a la actividad explotadoras de estas especies deben tramitar los permisos de funcionamiento expedidos por el Inderena, que es la entidad encargada de registrar el zocriadero ante el CITES, posibilitando la comercialización de sus productos.

Por otro lado, el INCOMEX exige la autorización del Inderena como requisito previo para la exportación de vida silvestre y sus productos.

3.5 ANALISIS DE LA COMPETENCIA

El mercado internacional de pieles hoy día es un mercado que puede considerarse pequeño, si se tiene en cuenta toda la legislación internacional (CITES), tendiente a frenar el comercio ilegal con el fin de

proteger estas especies. Es evidente que se hacen ingentes esfuerzos por un gran número de países a través de múltiples sistemas, desde la producción en ciclo cerrado hasta la misma cacería furtiva, para generar una oferta de pieles, lo cual implica que el mercado mundial de pieles es un mercado frenado por la oferta, más no por la demanda, y cuya magnitud potencial debe ser de volúmenes muy superiores al actual.

Los países que pueden ofrecer al mercado estos productos son aquellos situados en el trópico : parte de Australia, Papúa, Nueva Guinea, Africa; en América existen zocriaderos en EE.UU. al igual que en Latino-América.

Las solicitudes de compra de pieles hechas a Colombia superan ampliamente nuestra producción y los precios son superiores a los estimados inicialmente. Igualmente se pueden ofrecer al mercado internacional pieles de excelente calidad, ya que no poseen calcificación y por lo tanto facilitan y rebajan los costos de curtiembre.

La producción de los principales países productores de Crocodilidos y sus derivados al igual que los de

iguanas se describen a continuación :

AUSTRALIA : La producción de pieles de Australia se basa en el sistema de rancheo, con dos (2) especies : *Crocodylus Porosus* y *Crocodylus Johnstoni*.

La producción de neonatos de estas dos (2) especies alcanzó en 1988 los 8.522 animales, incrementándose a 14.183 en 1989.

Con relación a las ventas de pieles tanto a nivel de mercado internacional como doméstico las cifras son bastantes bajas, ya que para 1988 se comercializaron 2.237 pieles y en 1989 solo 1.846.

PAPUA NUEVA GUINEA : En este país se aprovecha como en Australia el *Crocodylus Porosus*, y también el *Crocodylus Novaeguineae*, pero en sistema de cría de ciclo cerrado, como por rancheo y también por cacería.

La producción de pieles de *Crocodylus Porosus*, fue en 1989 de 3.857 provenientes de la cacería y 3.065 provenientes de la zocria; y con cantidades de 14.417 y 7.684 pieles para la especie *Crocodylus Novaeguineae* respectivamente, a través de los mismo sistemas.

La venta de animales vivos (neonatos y juveniles) para el mismo año de fue de 3.235 y 4.875 para el *Crocodylus Porosus* y *Novaeguineae* respectivamente.

AFRICA : Para 1989 Zimbabwe, era el único país africano con un programa de rancheo aprobado; Bostwana, Malawi, Mozambique, Zambia, Etiopía y Kenia obtuvieron a través del CITES aprobación para el desarrollo de programas de rancheo ese mismo año.

Unicamente Somalia, Sudán y Tanzania obtuvieron cuotas de cacería pieles silvestres.

De acuerdo a lo esperado la producción africana de pieles obtenidas por rancheo se incrementará, mientras que las pieles provenientes de la cacería, se estima declinarán drásticamente.

ESTADOS UNIDOS : La producción de pieles de *Crocodylia* en los Estados Unidos se basa tanto en el aprovechamiento controlado de poblaciones silvestres como en el sistema de rancheo del *Alligator Mississippiensis*. Estos programas se llevan a cabo en cuatro (4) estados : Louisiana, Texas, Carolina del Sur y la Florida.

La población total de Louisiana (cacería y cría) representa el 77% de la producción de pieles de Alligator en Estados Unidos.

La producción en granjas de Louisiana durante 1989 se estima alcanzó las 50.000 pieles, además de 25.000 pieles obtenidas por cacería, producción que alcanza un valor de 18'000.000 de dólares al año para dicho estado.

Para ese mismo año la producción de pieles por parte de los zocriadearos de la Florida fué de 16.400 con un promedio de 1,3 metros de longitud.

El estado de Texas ha comenzado recientemente un programa de rancheo con lo cual en 1988 vendió 2.000 neonatos a los zocriaderos de la Florida. La producción de pieles de estos zocriaderos se espera entrarán al mercado a finales de 1990.

LATINOAMERICA : La exportaciones legales de pieles de Crocodilidos, de estos países están compuestas básicamente por pieles del género caimán las cuales alcanzaron un volumen de 237.800 pieles durante 1987 y 378.500 durante 1988, lo que implica un incremento en 59,1% entre dichos años. Dicho incremento se debió

principalmente al aumento de la extracción silvestre en Venezuela y Bolivia.

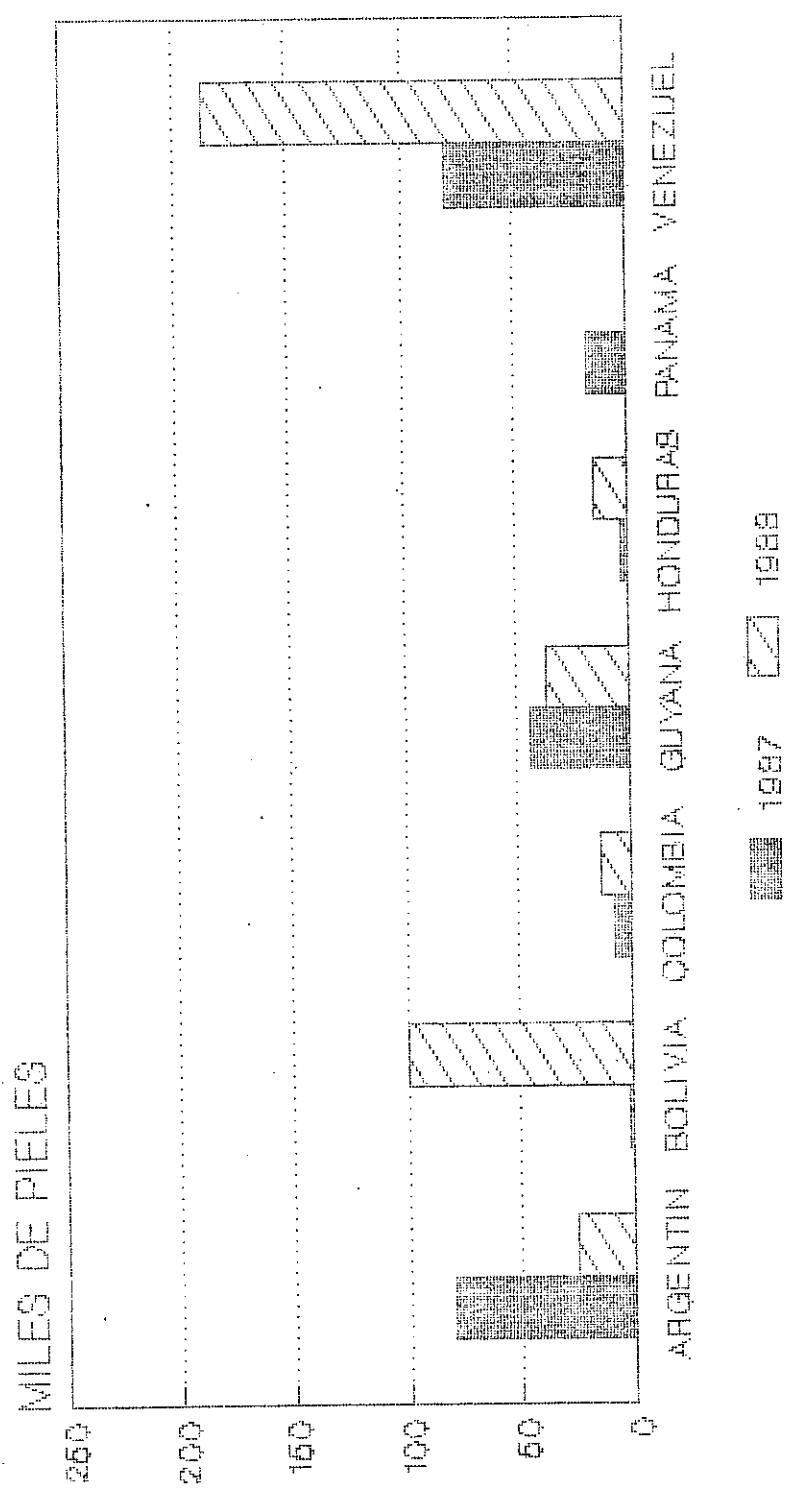
Es importante resaltar que ningún país latinoamericano adelanta un programa de zocoría como el que actualmente se adelanta en Colombia, cuyas perspectivas de producción a través de sistemas de crías en ciclos cerrados se estima superará las 100.000 pieles durante 1990.

Así mismo, se debe resaltar el hecho de que el mercado negro de América Latina supera ampliamente el millón de pieles anuales principalmente provenientes del Brasil.

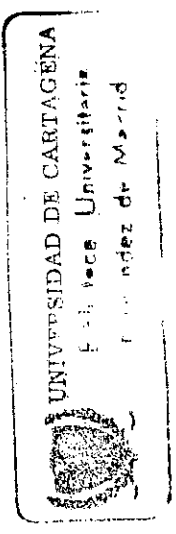
En la Gráfica N°5 se resumen las exportaciones de siete (7) países latinoamericanos entre 1987 y 1988. Las cifras que muestra Colombia corresponden a cupos pendientes de curtiembres que solo entraron al mercado a finales de 1989.

Las exportaciones de pieles de iguana entre el período 1977 a 1982, reportadas por Argentina y Paraguay dadas por Ginette Hemley de Taffic, sumaron en conjunto 8'438.164 pieles. Se puede preveer por falta de manejo adecuado de este género un efecto en la demanda que a su vez incrementará los precios.

EXPORTACIONES NETAS MAYAS DE PIELS DEL GEMERO CAIMAN DURANTE 1987 Y 1988.



FUENTE: CITES, Annual Reporte
Recopilado Por Traffic (USA) April 1990
Tomado De PROEXPO.



Aunque se sabe que hay mucha demanda del género iguana, de América del Sur, es muy difícil poder hablar de números. En todo caso, es evidente que su demanda va en aumento y por supuesto la oferta, ya que se están obteniendo cifras considerables a través de su cría en cautividad.

3.6 REGIMEN DE EXPORTACIONES

La posición arancelaria de estos productos son :

- Animales vivos : 01.60.89.99
- Piel : 41.05.01.00

Se exige el visto bueno por parte del Inderena y se hace la exportación de acuerdo a los pasos establecidos por el gobierno.

4. TAMANO Y LOCALIZACION

El tamaño y la localización son dos (2) elementos esenciales para cualquier proyecto que se piense emprender, ya que al definirlo se está estableciendo la combinación óptima orientada a obtener el máximo beneficio o rentabilidad para el proyecto en su conjunto (Manual de Proyectos ONU).

De esta forma, para definir el tamaño del proyecto deben considerarse aspectos como son la cuantía de la demanda que ha de atenderse, distribución geográfica del mercado y financiación, así como los costos de producción y distribución. También se determinará la zona en donde se va a instalar el proyecto, teniendo presente las fuerzas locacionales como el transporte, vías de acceso, disponibilidad de suministro y abastecimiento tanto de materias primas como de insumos, servicios públicos y el medio ambiente o características del sitio.

4.1 JUSTIFICACION DEL TAMANO

Teniendo en cuenta la demanda insatisfecha y creciente a nivel mundial de los productos y subproductos de estos animales que se encuentran en vía de extinción. El Gobierno Nacional a través de INDERNA a optado por la creación de zocriaderos para garantizar que nuestro país siguiera siendo uno de los principales proveedores de fauna silvestre, por esta razón este instituto fija topes máximos para cada especie.

Es por ello que el número solicitado tanto de babillas como de iguanas se justifica por considerarlo significativo para la obtención de información que permita darle al proyecto una ampliación futura. La cantidad prudente de animales con respecto a los topes, es importante para derivar de ellos la información que asegure una inversión más amplia y toda la seguridad técnica.

Los números solicitados son insignificantes teniendo en cuenta los sacrificios ilícitos de miles de ejemplares anualmente para la obtención más que todo de pieles.

Se tendrán en cuenta los rendimientos obtenidos de los animales en el período de experimentación del

proyecto. Al cabo del cual el INDERENA otorgará la licencia de funcionamiento del zocriadero para que éste entre a comercializar sus productos.

Se ha demostrado que en cautividad estos animales ofrecen mayor rendimiento en cuanto a calidad, cantidad y costos, en comparación con la obtención del medio ambiente natural.

Teniendo en cuenta lo anterior, la capacidad de los estanques, corrales y demás aspectos técnicos se han diseñados de acuerdo al rendimiento de los animales (tasa esperada de reproducción, crecimiento, natalidad, etc.), y el crecimiento progresivo del mercado con respecto a la demanda lo cual afectará en forma proporcional el crecimiento de la empresa.

El tamaño de la empresa no se verá limitada con relación a los recursos financieros ya que se cuenta con recursos provenientes de los aportes de los socios, por una parte, y con el apoyo de PROEXPO a través de sus líneas de crédito de fomento, además se puede pensar en los créditos de las instituciones financieras.

Tampoco habrá limitaciones en cuanto al área para su

montaje ya que para el desarrollo de éstos se requiere como mínimo unos 50.000 M² (5 Has.) que incluyen todos los estanques y corrales así como la dotación para vivienda y otras instalaciones.

4.2 CAPACIDAD DE PRODUCCION

La capacidad de producción de la empresa estará dada en los dos (2) primeros años (de experimentación), por el número de animales que se obtengan de la población parental, dependiendo de las tasas esperadas de natalidad, mortalidad, fertilidad, etc.

Superada la etapa de experimentación, la capacidad de producción estará determinada por la cuantía de animales y pieles que se destinen a la comercialización y exportación.

Así pues, para iniciar el proyecto se contará con un pie de cría que estará conformado por 900 babillas y 600 iguanas, guardando una relación de 3:1 de hembras a machos; quedando de la siguiente manera : 675 hembras y 225 machos en el caso de las babillas y 450 hembras y 150 machos en el caso de las iguanas.

Para la etapa experimental (dos (2) años), y para los

años subsiguientes se esperan las tasas de rendimiento biológico que en las Tablas N° 6 y 7 se enuncian, derivadas de su manejo en cautiverio :

TABLA N° 6

TASAS ESPERADAS PARA BABILLAS

NOMBRE	AÑOS		
	1	2	3
Fertilidad	75%	80%	90%
N° de huevos/año	25	28	30
Nacimientos	85	87%	90%
Sobrev. Neonatos	85%	90%	95
Sobrev. Juveniles	95%	97%	97%
Sobrev. Adultos	90%	95%	98%
Repoblación	5%	5%	5%
Reposic. Pie de Cría	0	0	5%
Exportación Neonatos	0	0	20%
Exportación Pieles	0	0	95%

TABLA N° 7

TASAS ESPERADAS PARA IGUANAS

NOMBRES	AÑOS		
	1	2	3
Fertilidad	75%	80%	90%
N° de huevos/año	30	33	35
Nacimientos	85%	87%	90%
Sobrev. Neonatos	85%	90%	95%
Sobrev. Juveniles	95%	97%	97%
Sobrev. Adultos	90%	95%	98%
Repoblación	5%	5%	5%
Reposic. Pie de Cría	0	0	5%
Exportación	0	0	30%
* Exportaciones Pielés	0	0	95%

* Pielés de Sub-adultos (mayores de dos años)

De la población inicial se espera que para el primer año sobrevivan el 90%, se estima que del total de hembras que sobrevivan el 70% sean fertilizadas y para los años sucesivos se espera una fertilización del 80% y el 90% respectivamente del total de hembras que en

ese momento conformen el pie de cría.

Del porcentaje total de hembras fertilizadas en el primer año, se estima que el 85% desoven y eclosionen, esperando que ascienda al 90% del tercer año en adelante. La pérdida en la ovispotura total en este período, es ocasionada por alteraciones de parámetros biotécnicos (humedad, temperatura, polaridad del huevo, etc.).

Del total de nacimientos se estima, que para el primero y segundo año sobrevivan el 85% y 90% respectivamente, y en el tercer año el 95%, porcentaje que se calcula se mantendrá como rata normal de supervivencia en neonatos en poblaciones con manejo óptimo.

En el porcentaje total de sobrevivientes de neonatos se calcula una mortalidad de 5% en el primer año, y del 3% para los próximos períodos, descontadas éstas tasas, los animales pasan al siguiente estadio.

Los juveniles sobrevivientes serán del 95% y 97% para el primero y segundo año, manteniéndose este último para los siguientes años; para los adultos una supervivencia del 90%, 95% y 98%; la última, se asegura se mantendrá constante como tasa normal en

supervivencia de adultos.

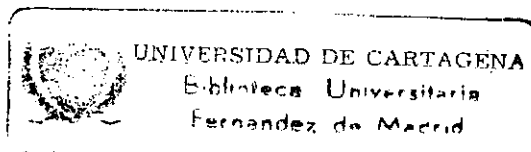
Se mantendrá como norma para cada año una entrega de 5% de la población final de nacidos en cautiverio como cuota de repoblamiento al INDERENA y otra cantidad igual del total de subadultos para la reposición del pie de cría.

Como se ha podido observar, en los dos (2) primeros años se dan tasas altas de mortalidad en los diferentes estadios, así como bajas tasas de fecundidad y nacimientos, debido a que la inexperiencia en manejo, stress por cautiverio y ensayos de dietas son factores de alta incidencia.

Una vez cumplida la experimentación, la granja entrará en la etapa comercial con proyecciones industriales a mediano plazo.

✓ La actividad comercial estará orientada a la venta de neonatos en el mercado internacional y la producción de pieles para curtiembre y posterior exportación. ✓

Las tasas destinadas para la exportación de neonatos son del 20% y el 30% de babillas e iguanas respectivamente y el 95% de los animales subadultos se



destinarán a la exportación de sus pieles. El 5% restante de los animales en este estado serán dejados para agregarse al pie de cría o población parental.

Con base a los datos descritos anteriormente, se obtendrán cantidades para cada uno de los años de producción del proyecto, como se muestran en las Tablas N° 8 y 9 las cuales incluyen dos (2) años de experimentación y los cinco (5) primeros años de explotación.

4.3 LOCALIZACION

El zocriadero estará ubicado en la finca denominada "El Cerrito", tres (3) kilómetros antes de llegar al municipio de Mahates (Bolívar), sobre la margen derecha del desvío que desde la carretera Troncal de Occidente llega a este municipio.

4.4 JUSTIFICACION DE LA LOCALIZACION

La principal vía de acceso es el desvío que viene desde la carretera Troncal de Occidente, es una vía destapada pero se encuentra en buen estado y en constante mantenimiento.

PROYECCIONES DE PRODUCCION DE BABILLAS
SEGUN TASAS ESPRADAS.

ITEMS	AÑOS						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Parentales	900	810	768	1172	1640	2096	2800
Hembras	675	608	576	879	1230	1572	2100
Macho	225	202	192	293	410	524	700
Fertilidad	506	486	518	791	1107	1415	1890
N. de Huevos	12650	13620	15552	23730	33210	42450	56700
Nacimientos	10752	11848	13997	21357	29889	38205	51030
Sob. Neonatos	9139	10664	13297	20289	28395	36295	48479
Sobrevivientes Juveniles	-	* 8682	10138	10106	15420	21580	27589
Sub - Adultos	-	-	* 8422	9834	9803	14957	20933
Repoblacion	457	533	665	1014	1420	1815	2424
Reposicion del pie de cria	-	-	421	492	490	746	1047
Exportaciones de Neonatos	-	-	2526	3855	5295	6896	9211
Exportaciones de Pielés	-	-	8000	9349	9313	14210	19886

FUENTE : Cálculo.

* Sobrev. Neonatos Año Anterior

* * Sobrev. Juvineles Año Anterior

TABLA No. 9
 PROYECCIONES DE PRODUCCION DE IGUANAS
 SEGUN TASAS ESPERADAS.

ITENS	AÑOS						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Parentales	600	540	528	852	1220	1536	2060
Hembras	450	405	396	639	915	1152	1545
Machos	150	135	132	213	305	384	515
Fertilidad	337	324	356	575	824	1036	1390
No. Huevos/Año	10110	10692	12474	20128	28840	36288	48667
Nacimientos	8593	9302	11226	18115	25956	32659	43800
Sobrevivientes Neonatos.	7304	8372	10665	17210	24658	31026	1610
Sob. Juveniles	-	*6939	7953	7092	11445	16398	20632
Sub-Adultos	-	-	**6731	7715	6879	11101	15907
Re poblacion	365	418	533	860	1233	1551	2080
Reposicion del Pie de Cria.	-	-	336	385	343	555	795
Exp. Neonatos	-	-	3039	4905	7028	8842	11859
Exp. Pielas	-	-	6394	7329	6535	10546	15112

FUENTE : Cálculo

* Neonatos Año Anterior

** Juveniles Año Anterior

La localización de este proyecto es muy ventajosa ya que cuenta con facilidad de transporte y buenas vías, y a distancias relativamente cortas entre éste y los terminales marítimos y aéreos de las ciudades de Cartagena y Barranquilla, lo que facilita la comercialización de los productos a exportar así como también la adquisición de insumos como alimentos y drogras en estos mercados.

También se cuenta con la disponibilidad de servicios públicos como agua potable y energía eléctrica; igualmente se dispone con mano de obra de jóvenes campesinos de la región de influencia del proyecto con experiencia y conocimiento en el manejo de estas especies.

4.4.1 Lugares de Captura de la Población Parental

Para la obtención de los ejemplares de la población inicial, (babillas e iguanas), se solicitará al INDERENA un permiso para la compra a otros zoocriaderos de la zona, ya que los animales provenientes de éstos tienen un avanzado grado de domesticación, y sumado a esto su captura y transporte sería menos traumática y en consecuencia disminuiría la tasa de mortalidad y problemas de adaptación.

Si el número de ejemplares comprados a los zocriaderos no cubre el estimado, se solicitará un permiso de caza de fomento y transporte al INDERENA por el número faltante de ejemplares.

Los sitios que se tomarían para la captura de estos animales serían la zona lacustre del canal del Dique bajo la influencia territorial del municipio de Mahates y comprende las ciénagas de Gamero, Arroyo Hondo, Ivita, Zipacoa y Las Piedras. Así como los márgenes del Canal del Dique entre Soplaviento y Gambote.

4.4.2 Características del Sitio

4.4.2.1 Clima

El área donde se establecerá la granja, está caracterizada por ser una zona de bosque seco tropical (bs-t). En general esta formación tiene como límites climáticos una biotemperatura media superior a 24 grados centígrados con un promedio anual pluviométrico entre 1200 y 1500 milímetros, perteneciendo a la provincia de humedad semi-árida.

4.4.2.2 Composición Geológica

Estos suelos corresponden a los afloramientos del mioceno medio, cubriendo un área extensa que se manifiesta también cerca a Barranca Nueva (Bolívar), al sur de Calamar.

Son arcillas de color gris, chocolate o rojo, macizas o finamente estratificadas, con intercalaciones delgadas de arena muy fina, de areniscas rojizas y de areniscas margas carcáreas. (Burgl, 1957).

4.4.2.3 Suelos

Este se caracteriza por el predominio de colinas ligeramente planas. La profundidad efectiva es superficial debido a la presencia de material parental; el drenaje externo es lento a medio y el natural bueno.

La capa A es franco fina pero con altos porcentajes de arena, se presenta inmediatamente encima de una capa C, también con bastante arena y poco limo color pardo amarillento y con influencia del material originario.

La reacción es ligeramente ácida, con tendencia a ser más alta hacia la parte inferior. La capacidad de Cambio es mediana y las bases son altas. El carbono es pobre, el fósforo muy pobre y la fertilidad baja con

ausencia de sales.

4.4.2.4 Agua

Las fuentes de aprovisionamiento de agua son las escorrentías producidas en épocas de lluvias; las aguas subterráneas con niveles freáticos de 1,5 metros. Por estar comprendidas entre las ciénagas de Gamero y el Canal del Dique.

Se cuenta además suministro permanente de agua, proveniente de la línea de conducción del líquido del acueducto de Mahates.

4.4.2.5 Vegetación

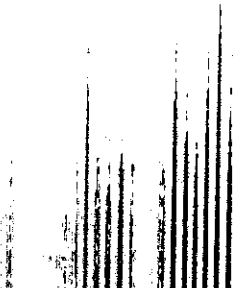
La vegetación consta de algunos matorrales de zarzas, dormideras y escobillas principalmente, y arbustos como quebrachos y veraneros.

La vegetación arbórea posee una densidad media en donde se han podido tipificar los siguientes ejemplares:

Matarratón

Hobo

Uvito



Totúmo

Dividivi

Trupí

Roble

4.4.2.6 Fauna

La tropifauna de la zona es de una densidad poblacional baja, debido a la sistemática acción antropogénica que ejerce influencia al modificar el ecosistema produciendo decesos o migraciones o cuando realiza una acción predatora directa por medio de la cacería.

Sin embargo, se han podido detectar en un radio de 10 Km. ejemplares que se enumeran a continuación:

MAMIFEROS

Venados Sabaneros

Trigrillos

Ocelote

Mono Aullador

Ponche, Chigüiro o Capibara

Perezoso

Armadillo

Oso Hormiguero

Gato Pardo

Zarigüeya o Zorra Chucha

Zorra Baya

Conejo

REPTILES:

Hicotea de Agua

Lagarto Lobo

Hicotea de Tierra (Morrocoya)

Iguana Verde

Lobo pollero

Serpientes (Cascabel, Mapaná, Bejuquillo, Cazadora, Coral, etc.)

ANFIBIOS :

Bufónidos (Sapos)

Ranas

AVES :

Gavilán Pitavenado

Golero o Zopilote

Guacamaya Verde y Roja

Loro Verde

Cotorra

Pato Real

Garceta Blanca

Codorníz

Garrapatero Común

Carpintero Real

Cucarachero

Pizingo

Se encuentra además una gran variedad de insectos.

5. INGENIERIA DEL PROYECTO

Se refiere a aquella parte del estudio que se relaciona con su fase técnica, es decir, con la participación de los ingenieros en las etapas de estudio, instalación, puesta en marcha y funcionamiento del proyecto (Manual de proyectos ONU).

Para definir la estructura que presentará el proceso de producción, se tendrá en cuenta las consideraciones técnicas, hechas por expertos tales como: Biólogos, Veterinarios, Zootecnistas y administradores de zocriadores existentes en la región; como también los conceptos emitidos por los señores Pachón y Chiriví con relación a la etapa experimental que debe cumplir todo zocriadero. Finalmente se han considerado aspectos tales como las condiciones del mercado y sus tendencias, recursos disponibles a nivel de financiamiento de tal manera que todos los aspectos relacionados con esta fase se ajusten a ellos.

5.1 DESCRIPCION DE LAS OBRAS CIVILES

La granja contará con un área para oficina, laboratorio, sala de incubación, sala de sacrificio, un depósito para pieles, casas para personas que pernoctarán en forma continúa, una habitación para vigilante, un depósito-taller para insumos, una cocina-comedor. El área total calculada para estas construcciones es de 610 metros cuadrados.

El área total calculada para el manejo de los parentales de babillas es de 18.215 metros cuadrados, distribuidos en 4 corrales de manejo, incluyendo el espejo de agua y la zona en tierra, como lo muestra la tabla.

TABLA N° 10

DISTRIBUCION DE LOS PARENTALES DE BABILLAS, POR CORRAL

N°	N° EJEMPLARES MACHOS HEMBRAS	AREA EN AGUA M²	AREA EN TIERRA M²	AREA TOTAL M²
1	70 210	1.466	4.200	5.666
2	60 180	1.250	3.600	4.850
3	51 153	1.083	3.060	4.143
4	44 132	916	2.640	3.556
TOTAL	255 675	4.715	13.500	18.215

FUENTE : Cálculo

El área vital por animal en espejo de agua se estima en 5.2 metros cuadrados, la relación de hembras a machos es de 3:1, las áreas vitales previstas se consideran suficientes para la anidación y el buen mantenimiento de los ejemplares.

Cada corral estará delimitado por una cerca de malla metálica fuerte de dos pulgadas de diámetro en sus ojos, con postes acodados hacia adentro cada dos metros, de tal manera, que en la parte superior puedan fijarse unas 3 hileras de alambres de púas para mayor seguridad. Esta malla estará fijada en la parte inferior a una hilera de ladrillos de 20 centímetros de altura, con 30 centímetros de base, con el fin de evitar la fuga de los animales por excavación; la altura total de la cerca será de 1.70 Metros.

Dentro del cercado o corral se cultivarán árboles que proyecten sombra suficiente sobre el mismo, así como también plantas herbáceas y pastos. Se tendrá también una zona de sol tanto para la poceta, como para el piso por fuera de ella, el cual permanecerá seco y no encharcado, donde se colocarán piedras chinas y arena para que los animales se asoleén.

Las pocetas que se construirán dentro de cada corral

serán de acuerdo a las dimensiones descritas en la Tabla No. 10, cada una de estas pocetas irá revestida en cemento, por presentar éstas mayores ventajas en cuanto se requiere menor cantidad de agua en su llenado y vaciado, con relación a las hechas en tierra, ya que no hay infiltraciones, también facilitan su limpieza al igual que la entrada y salida de animales del agua, por esto la poceta tendrá una pendiente suave, que servirá también como zona de descanso para los animales y para que estos no se raspen su superficie ventral.

Estos estanques tendrán una profundidad de 1.20 metros en su punto medio para evitar que el agua se recaliente. El fondo estará ligeramente inclinado hacia un tubo de drenaje con una rejilla colocada en la boca del mismo con la finalidad de remover las partículas de alimentos no ingeridas por los animales y prevenir taponamientos; el tubo será de 6 pulgadas de diámetro con un grifo fuera del corral que facilitará el desague y limpieza en forma rápida de los estanques.

Cerca de cada estanque se ubicará una llave para agua que nos permitirá llenar nuevamente la poceta después de haberla aseado. En cada corral habrá una entrada individual de un metro de ancho, además existirá una separación entre uno y otro cercado de 1.5 metros.

Se hará un entarimado a una altura de 30 centímetros sobre el nivel superficial de los corrales, que cubrirá toda la zona de circulación de los mismos, con el objetivo de permitir la fácil distribución en el suministro de alimentos. Finalmente los 4 corrales en su conjunto serán cercados con una malla metálica de dos pulgadas de diámetro en sus ojos con una altura de 1.80, metros dejando una área de circulación entre ésta y los corrales de 1.5 metros.

Para el manejo y mantenimiento de Neonatos y juveniles se elaborarán 100 pocetas de 3 x 5 metros (15 metros cuadrados), revestidas de cemento; con la mitad de su superficie cubierta con agua (3 x 2.5 metros = 7.5 metros) con una profundidad de 60 centímetros esto es para que el agua no se recaliente demasiado en época de sequía, la superficie inundada estará comunicada con la emergente por una pendiente a manera de rampa.

Cada poceta contará en su parte más profunda con un desagüe que consistirá en un tubo de 4 pulgadas de diámetro que permitirá el vaciado de una manera más rápida; éste tendrá colocada una rejilla en su boca para evitar la succión de los animales. De ésta forma se facilita el control sanitario por corral. Habrán llaves individuales que permitan el llenado y vaciado

de cada poceta.

El cercado para cada poceta se hará con una malla plástica de hilos gruesos con el fin de prevenir la oxidación ésta tendrá un diámetro de 1/2 pulgada en sus "ojos" para evitar la fuga de los animales. La malla tendrá una altura de 1.5 metros y descansará sobre un muro de 30 centímetros, alcanzando el cercado una altura total de 1.80 metros. Para el caso de los juveniles estos muros juegan un papel muy importante, ya que en estos pueden colocarse lámparas que provistas de una superficie reflectora blanca hagan las veces de trampas nocturnas para la captura de insectos que hacen parte de su dieta alimenticia.

Los corrales irán techados con el mismo tipo de malla ya descrito para evitar la acción de depredadores y la fuga, puesto que se ha dado el caso que individuos pequeños pueden trepar con facilidad una cerca de 1.80 metros; cada corral tendrá su entrada individual y serán constriudos en serie, con un área de circulación de 1.50 metros entre éstos.

El área total construida de éstos corrales es de 1.500 metros cuadrados.

Para el manejo de la población parental de Iguanas adultas se ha destinado un área de 15.000 metros cuadrados dividida en tres corrales de manejo, incluyendo la zona en agua y la zona en tierra así:

TABLA N° 11

DISTRIBUCION DE LOS PARENTALES DE IGUANAS POR CORRALES

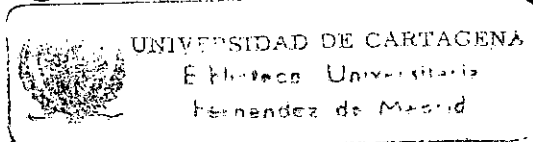
N°	N° DE EJEMPLARES		AREA EN	AREA EN	AREA
	MACHOS	HEMBRAS	AGUA M ²	TIERRA M ²	TOTAL M ²
1	50	150	18	4982	5000
2	50	150	18	4982	5000
3	50	150	18	4982	5000
TOTAL	150	450	54	14946	15000

FUENTE: Cálculo

El área vital por animal en tierra se estima en 25 metros cuadrados.

Otros 5.000 metros cuadrados serán destinados una parte a la recepción y manejo de neonatos que nazcan en el zocriadero y la otra a los juveniles y pre-adultos; con un área vital de 0.50 metros cuadrados por animal.

Los corrales para iguanas adultas, neonatos y



juveniles, estarán previstos de vegetación arbustiva y arbórea en condiciones naturales; adicionalmente se sembrarán estolones de matarratón por ser una especie vegetal cuyas hojas son muy apetecidas por las iguanas.

En 3/4 del perímetro del corral se construirá un foso de arena continuo, para el área de nidación e igualmente en sitios estratégicos y en números suficientes se distribuirán los comederos y las piletas o estanques con agua.

El cercado para los corrales se hará en láminas de zinc, colocadas lateralmente sobre un muro de 30 centímetros de altura con 40 centímetros de profundidad; éstas irán sujetas cada 2 metros con soportes de madera de 3 pulgadas de diámetro.

Sobre las láminas de zinc se levantará una malla metálica de 1/2 pulgada de diámetro en sus ojos, a una altura de un metro; para así obtener una altura total de 2.30 metros.

Como obra complementaria del proyecto, se construirá un estanque para la cría de peces, específicamente la Cachama (Colossoma Bideus), ya que presenta ventajas

como es la resistencia a los malos manejos, escasez de alimento y oxígeno, acepta cualquier clase de alimentos (frutas, ahuyama, maíz, sorgo, soya, frijol, yuca, - preferiblemente cocidos - y alimentos concentrados). Es un pez de crecimiento rápido que puede alcanzar grandes tamaños y peso hasta de 750 gramos promedio. Además es un pez de fácil reproducción por inducción en cautiverio.

El estanque a utilizar tendrá un área de media hectárea y su forma será rectangular (50 x 100 Mts. = 5.000 metros cuadrados), con las siguientes especificaciones: las paredes irán revestidas en cemento con una inclinación de 45 grados con una profundidad de 0.80 metros en uno de sus lados y 1.20 metros en el otro.

Para su sistema de drenaje y para facilitar su limpieza, el estanque contará con un tubo de 6" de PVC con una rejilla al nivel del agua y otro para la entrada del agua de 4", por encima del anterior, de tal forma que al llenarlos el agua vaya al fondo y remueva los desechos, los cuales subirán hasta el filtro para drenaje manteniendo también de esta forma un nivel de agua apropiado durante el proceso de limpieza.

La producción de huevos/hembras, se estima en 250 cada

3 meses.

Las experiencias adquiridas en estos cultivos arrojan tasas de supervivencia de:

Huevos hasta alevino de 3 grs: 90%

Alevino de 3 grs. a 10 grs: 75%

Alevino de 10 grs. a 50 grs: 90%

Partiendo del número de hembras que se tiene, la producción hasta peces de 50 grs, sería la siguiente: 4.000 hembras x 250 huevos = 1'000.000 de huevos, menos la mortalidad de huevos de 3 grs. hasta alevinos, quedan 900.000 alevinos.

De 3 a 10 grs. sobreviven 675.000; desde los 10 grs. hasta los 50 grs. quedan 607.500 alevinos de 50 grs. Así tendremos una producción de 30,37 toneladas cada tres meses, lo que anualmente se estima obtener 121,48 toneladas al año.

De esta manera se pretende abaratar costos en el régimen alimenticio de las babillas, ya que el pescado es elemento principal en su dieta alimenticia,

balanceándose ésta con otros alimentos suplementarios.

El área total ocupada para el montaje de la granja es de 45.325 metros cuadrados (4.53 hectáreas).

5.2 COSTO DE LAS OBRAS CIVILES

Los costos para la construcción de vivienda destinadas al área de administración, laboratorio, habitaciones, etc., según expertos consultados se estima en \$ 6.500.000.

Para calcular los costos de construcción de los estanques, nos basamos en el rendimiento promedio de un buldozer D-6 que mueva y compacta 40 metros cúbicos tierra/hora al precio de \$12.000, trabajando 8 horas diarias.

TABLA N° 12

COSTO PROMEDIO ESTIMADO PARA LA CONSTRUCCION DE LOS ESTANQUES

AREA TOTAL M3	COSTO UTILIZACION DEL BULLDOZER (\$)	ACABADO Y DRENAJE (\$)	MANO DE OBRA (\$)
11.658	3.497.400	2.000.000	166.500
TOTAL (\$)	5.663.900		

El costo total de las obras civiles asciende a \$ 19.413.000 detallado de la siguiente manera:

Construcción de vivienda	\$ 6.500.000
Construcción de estanques	5.663.900
Construcción de corrales	7.250.000
TOTAL	19.413.900

5.3 DESCRIPCION DEL PROCESO DE PRODUCCION

5.3.1 Plan de Manejo

Los parentales de babillas una vez llegados a la granja, se sexarán, medirán y se separarán en lotes por talla y sexo. Una vez medidas y sexadas, para la población parental de babillas se seleccionarán ejemplares con tallas comprendidas en un rango de 1.18 metros y 1.24 metros de longitud esqueletal.

Para iguanas se escogerán tallas de 38 centímetros o más de longitud hocico-cloaca. En el caso de que los parentales hayan sufrido lesiones al momento de su captura se desinfectarán y curarán.

Posteriormente se pasarán al proceso de marcaje, se abrirá la hoja de vida y evolución de cada animal

consignando en cada ficha su número de registro.

Para las hembras de la población parental y de las generaciones sucesivas que conformen el pie de cría se les abrirá la ficha de control biológico en donde se les llevará registros de épocas de celo, apareamiento, control de peso, nidación, talla, peso y número de huevos por nidación.

Se llevará un control de huevos obtenidos por temporada reproductiva, nacimientos, muertes y conversión alimenticia.

Una vez obtenida la primera camada de animales, los neonatos antes de ser llevados a los corrales de manejo serán desinfectados en la cicatriz umbilical (eterol de uso veterinario) como medida profiláctica para evitar mortalidades por acción bacterial (*Salmonella* sp). Seguidamente se procederá a marcarlos, pesarlos y medirlos, consignando dichos datos morfométricos en una hoja de vida que se abrirá para los animales que serán utilizados para las investigaciones sobre dietas alimenticias. En los demás lotes se tomarán los mismos datos morfométricos pero promediado para cada lote.

Los machos y hembras que presenten mayores rendimientos en peso y longitud total serán seleccionados como futuros reproductores.

Los neonatos serán distribuidos en lotes de 150 animales por cada poceta y a medida que crece el número debe disminuirse trasladando individuos a otras pocetas, a fin de mantener lotes homogéneos para que todos tengan la misma oportunidad de alimentarse y evitar problemas de canibalismo o retrasos en el crecimiento. Esta clasificación se hará hasta obtener una densidad de 100 animales por corral, manteniéndose hasta la talla de sacrificio.

La población parental de machos se renovará cada tres años, lo mismo las hembras, pero aquellas que hayan cumplido con más de tres oviposturas.

5.3.1.1 Métodos de captura de babillas e iguanas.

Para la captura de babillas se usarán los métodos que tradicionalmente han empleado los pescadores y cazadores de las mismas, pero teniendo especial cuidado de no producir o reducir al mínimo los traumatismos o lesiones que normalmente se presentan.

Entre los métodos a emplear utilizaremos el de redes; el de tenazas fuertes, consistente en una vara con dos piezas terminales metálicas paralelas que actúan a manera de pinzas, una vara fuerte con un lazo de nudo corredizo en su extremidad, lo cual permite fácilmente asirlos por el cuello, también se utilizará una nasa u horqueta.

Las crías menores de unos 30 centímetros pueden manipularse sin necesidad de guantes, asiendo los lados del cuello con los dedos cuarto y quinto para coger los flancos. Cuando se desea mantenerlos firmes cuando se les da alimentos, puede asirse los flancos con los dedos pulgar, cuarto y quinto, colocando el índice y el medio a cada lado del cuello. Ejemplares pequeños de más de 30 centímetros conviene asirlo utilizando guantes de cuero o mediante una nasa.

Las iguanas serán capturadas con una vara que en uno de sus extremos tendrá una pértiga de aluminio armada con una cuerda axial de nylon.

Para el manejo de individuos pequeños se procederá de la misma forma como se hace con las babillas.

5.3.1.2 Transporte

Los ejemplares se trasladarán desde el sitio de captura hasta la sede del zocriadero en guacales de madera bien ventilados, con el piso, las paredes y las cubiertas acolchonadas interiormente donde pueden mantenerse por algunos días a condición de no ser expuestos demasiado tiempo a luz solar directa; si las temperaturas son bastante altas el guacal debe ser humedecido.

Los neonatos vivos que se vayan a exportar serán empacados en cajas de cartón utilizadas para pollitos con varios compartimientos, poniendo en cada uno de éstos 6 crías, con una capa de pasto o paja fija de una pulgada de espesor, este método permite el transporte por avión, barco o vehículo terrestre.

5.3.1.3 Sistema de Marcaje

Las babillas de la población parental se tatuarán con un hierro caliente en la parte dorso-lateral de la cola a la altura de la primera escama dorsal impar. Las hembras serán tatuadas en el lado derecho con un número par, precedido de la letra T. Los machos se marcarán a la misma altura pero al lado izquierdo con un número impar precedido de la letra T.

Para los ejemplares nacidos en la granja se utilizará el mismo sistema de marcaje empleado en los parentales, pero sin la letra T.

Para identificar las iguanas de la población parental se colocará en las extremidades anteriores anillos plásticos, de color rojo, en la derecha para las hembras y en la izquierda para los machos, con números impares para los machos y números pares para las hembras, para los animales nacidos en la granja se utilizará el mismo sistema pero el anillo será de color azul.

Cada piel que se produzca y sea vendida, se marcará con un sello seco indeleble, en el cual figurarán las letras iniciales del nombre de la granja seguida del número de registro del animal y el logotipo de la granja, con el fin de facilitar las labores de control del zocriadero y del Inderena.

5.3.1.4 Ambientación en Cautividad

Las babillas y las iguanas pueden ser mantenidas en cautividad a condición de que dispongan de una temperatura conveniente, suficiente agua para sumergirse, un sector no cubierto por el agua y una

alimentación adecuada.

El hábitat en cautividad tendrá un área sombreada y otra sometida a la luz solar directa. Dada la capacidad tan incipiente de autoregulación de la temperatura interna del animal (Ectotérmicos), una exposición prolongada a la luz solar directa puede provocar la muerte por hipertemia (sobrecalentamiento) y deshidratación (en parte); así como no se les debe someter a temperaturas cercanas a 0°C ya que estas temperaturas son letales para la mayoría de los reptiles por ser estenotérmicos, es decir, muestran poca tolerancia a variaciones extremas de temperatura.

De lo anterior se deduce que es necesario que cualquier zocriadero para reptiles que se establezca en el país, sin apelar a temperaturas artificialmente mantenidas, debe estar situado a una elevación menor de 500 metros sobre el nivel del mar, a temperaturas que oscilen entre 26°C y 32°C .

Otra forma con la cual pretendemos mantener su hábitat natural en cautividad es a través de la siembra de árboles con abundante fojalle en el caso de las iguanas, y la siembra de peces (cachama) en los estanques de manejo de las babillas adultas y así

proporcionarles la oportunidad de mantenerse activos en cuanto a la obtención de alimentos, de tal manera que esto elimine el stress producido por el cautiverio.

5.3.1.5 Reproducción en cautividad

Una vez llegada la temporada de celo la hembra próxima al desove inicia la construcción del nido.

Para el caso de la babilla, ésta comienza a recoger material de nidación que consiste en hierbas y hojas en descomposición, con los cuales forma un montículo a pocos pasos del agua.

Para asegurar que los corrales cuenten con suficiente material orgánico para la construcción de los nidos por parte de las hembras, en época cercanas al apareamiento y desove, se cortará el pasto de alto tamaño, se removerá el existente y además se suministrará adicionalmente pasto seco, todo ello para favorecer la anidación y para evitar la competencia entre hembras por espacio y material de nidación.

En los corrales de las iguanas se colocarán 40 nidos construidos en madera y ubicados sobre los sectores arenosos, para facilitar la anidación y el desove. Los

40 nidos se consideran suficientes ya que es muy improbable que todas las hembras desoven el mismo día, por lo que es lógico que un nido sirva para varias hembras.

En la medida que se presenten los desoves - ambos casos - los huevos serán colectados con precaución de no cambiarle a la polaridad y orden de postura según niveles en sentido vertical, para esto se marcarán con tinta en la parte superior para evitar muertes embrionarias; estas se efectuarán principalmente en las primeras 24 horas inmediatamente después de la postura, preferiblemente en horas frías, bien sea en las de la mañana o las de la noche (Pooley), no serán colectados todos los huevos de cada nidada para permitir que los adultos crien algunos hijos. Los huevos se depositarán en cajas de plástico con bandejas de icopor, diseñados para evitar la sobreposición de los huevos, la presión de uno sobre otro y el volcamiento sobre su eje mayor, éstas serán diseñadas de tal manera que tengan ventilación suficiente para que no alteren la temperatura de los huevos, ni dificulten su aireación.

Una vez colectados los huevos se llevarán a una sala de incubación en donde serán colocados respetando el orden original del nido, colocando en cada caja las diversas

nidadas que eclosionarán en tiempos diferentes.

Las cubetas o cajas de incubación estarán llenas de material vegetal similar al utilizado por la hembra en la fabricación del mismo, cada cubeta tendrá las siguientes medidas: 40 x 60 x 30 centímetros de profundidad, construida en malla de alambre o estireno para facilitar la circulación del aire en todos los sentidos.

En la sala de incubación se colocarán las cajas en anaqueles a unos 10 o 15 centímetros del nivel del agua contenidos en recipientes apropiados, en los cuales se mantendrá una temperatura de 30°C. y una humedad relativa del 90%, para asegurar un período de incubación entre 60-62 días para babillas y 70-80 días para iguanas.

Una vez nacidos los animales serán llevados a los corrales de manejo para neonatos y no se les suministrará alimento durante las primeras 24 horas, con el fin de que agoten sus reservas vitelinas, transcurrido este tiempo se le suministrará una dieta balanceada hasta que alcancen la talla pre-juvenil.

5.3.1.6 Dietas alimenticias

Teniendo en cuenta que la dieta alimenticia de la babilla es eminentemente piscívora, su alimentación se basará en un 70% en el suministro de peces (cachamas).

Suplementariamente al sistema de alimentación descrito, las babillas adultas recibirán una ración en carnes rojas, complejos vitamínicos minerales, cebo de res, embutidos, etc., lo cual permitirá el suministro de nutrientes necesarios para la alimentación y reproducción.

Esta dieta será dada de 3 a 4 veces por semana, bajo regímenes térmicos de 28°C a 32°C que permitan efectuar una rápida digestión.

Los neonatos y juveniles serán alimentados desde un comienzo con raciones balanceadas, suministradas en embutidos. Se partirá suministrando las dietas descritas en el anexo No. 1, y dependiendo de los resultados se irán ajustando las proporciones de materia prima, sustituyéndose de acuerdo a su metabolismo y al precio hasta poder establecer la dieta que proporcione mejores rendimientos en menor tiempo y al menor costo.

Se suministrará el alimento en equivalencia al 32% del

peso del lote semanalmente o sea, 5 veces por semana.

En el medio natural la iguana consume follaje de gran diversidad de especies vegetales, lo cual hace fácil su alimentación en cautiverio, como se dijo anteriormente dentro de los corrales quedarán incluidos especies como el hobo, uvito, matarratón, orejero, etc., se sembrarán adicionalmente algunas leguminosas para hacer variadas las dietas.

Complementariamente se sembrarán una parcela de Ramio y Guandul de 1.000 metros cuadrados cada uno, de tal forma que se le esté suministrando a las iguanas alimentos frescos. También se cuenta con todos los desperdicios de legumbres de los grandes supermercados de Cartagena, siendo una fuente potencial de gran significado para la alimentación de las iguanas. En la medida en que las iguanas aprendan a consumir alimentos concentrados, la dieta será suplementada con concentrados para aves.

5.3.1.7 Posibles fuentes de Autoabastecimiento de alimentos

Atendiendo a la rentabilidad máxima posible que se debe buscarse dentro de un criadero establecido con ánimo

comercial, es evidente que debe optarse por un sistema poco costoso de autoabastecimiento de alimentos el cual eventualmente puede dar origen a productos secundarios con buenas perspectivas en el mercado.

Teniendo en cuenta la dieta alimenticia de la babilla se puede criar las siguientes especies: curies, conejos o ratones, aves de corral, ranas y sapos, cangrejos, lombrices de tierra, caracoles de agua dulce, peces, etc.

5.3.1.8 Control sanitario

5.3.1.8.1 Limpieza de estanques y corrales

Como norma general la limpieza de estanques y corrales se hará tres veces por semana ya que estos se contaminan con la orina, materias fecales y con los residuos de alimentos no ingeridos y con facilidad también sucede que el agua se torna verde debido a la proliferación excesiva de diminutas algas; esto último puede evitarse en gran parte suprimiendo el exceso de alimento, ajustando las cantidades de este a las necesidades reales de los individuos y retirando todo alimento sobrante del borde de la poceta. Para la limpieza de las pocetas se utilizará jabón y agua,

restregando con un cepillo duro las paredes y fondo de las mismas.

5.3.1.8.2 Afecciones dietéticas y enfermedades

No son raros los casos de avitaminosis e hipervitaminosis en reptiles; la avitaminosis en crocodylia se evidencia fácilmente porque los dientes tienden a crecer hacia afuera y no en sentido perpendicular y porque tanto los huesos de la mandíbula como los del rostro se hacen flexibles (Bothwell 1962).

En individuos juveniles la presencia de pliegues acusados en la piel de los lados del cuerpo y de la cola es síntoma de desnutrición o de que los individuos no han recibido alimento durante un largo tiempo.

También hay que tener en cuenta que la dieta excesiva de pescado produce un deterioro o lesiones de los cuerpos grasos el hígado y los riñones semejante a los que provoca el artrismo. Para evitar esto se le extraerá el hígado a los peces y se les suministrará un suplemento vitamínico rico en vitamina E en la dieta alimenticia y se mantendrá una temperatura conveniente para evitar desnutrición o letargo.

Otro tipo de afección son las enfermedades infecciosas y parasitarias. En babillas e iguanas se ha señalado el enterobacterio (*Erysipelothrix insidiosa*), infecciones cutáneas, hepáticas y esplénicas producidas por *mycobacterium spp* se han registrado en estos animales pero no son transmisibles al hombre, aún cuando son resistentes a la mayoría de los antibióticos.

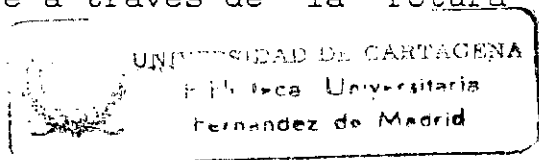
Entre las enfermedades parasitarias que se dan en los reptiles tenemos que existe un número bastante elevado de Nemátodos que habitan en el intestino delgado y en el estómago, esto se puede combatir con el uso de antihelmínticos.

También se presentan piojos y casos de micosis (afecciones provocadas por hongos) que atacan la piel, para evitar cualquier infección cutánea, los animales dispondrán de una parte seca y de un lugar soleado.

5.4 OBTENCION DE PIELES

Para la obtención de la piel se llevará el animal a la sala de sacrificio donde habrá una temperatura óptima inferior a los 25°C.

Este sacrificio se hace a través de la rotura del



cordón espinal, inmediatamente debajo del cráneo. Esto puede ser realizado con un cuchillo bien afilado o con un cincel para madera; la rotura del cordón espinal no solo mata instantáneamente al animal, sino que también, cortes en la zona vascular cerca del cráneo ayudan que el animal se desangre libremente, tomándolo por las patas traseras manteniendo el rabo sobre el nivel de ésta en posición para sangrado.

Con el vaciado de la sangre de su cuerpo y piel la probabilidad de daño bacterial es reducido.

Antes de ser despellejado el animal será lavado por completo en una solución de una parte de blanqueador casero (al 5% de hipoclorito de sodio) por 20 partes de agua para ayudar a reducir la contaminación por bacterias u hongos.

Básicamente se obtendrán dos tipos de pieles: las pieles ventrales y las pieles dorsales.

La forma o contorno de una piel cuando es abierta o extendida es llamada patrón. Las pieles ventrales consisten en un patrón central con el vientre, cuello, secciones de la cola, flancos laterales y secciones de las patas.

Las pieles dorsales consisten en un patrón central que son las callosidades, o las secciones del cuello, espalda y cola, secciones laterales y sección ventral.

Para evitar que las pieles sufran daños por bacterias y hongos, después de obtenidas se hará un tratamiento con sal y preservativos (Borax, Aracit K).

Las pieles son medidas por varios métodos en las diferentes partes del mundo. Tradicionalmente en Norte y Suramérica eran medidas por su longitud, sin embargo, en Africa, Asia y Europa eran medidas por su anchura.

En años recientes, han sido vendidas por su ancho, más que por su largo. El ancho de la piel es medido en pulgadas o centímetros alrededor de las patas frontales a 1/3 de distancia hacia las patas posteriores.

La longitud total es medida en pies o metros desde el punto inferior del rabo hasta la punta de la mandíbula.

5.5 DESCRIPCION Y COSTO DE LOS EQUIPOS

Todo zocriadero en su etapa experimental debe contar como mínimo con los siguientes equipos:

EQUIPO	CANTIDAD	V. UNT.	V. TOTAL
Incubadora Eléctrica	1	2.000.000	2.000.000
Embutidora Eléctrica	1	500.000	500.000
Molino Eléctrico para granos	1	125.000	125.000
Molino Eléctrico para carne	1	1.800.000	1.800.000
Mezcladora alimentos	1	300.000	300.000
Congelador	1	400.000	400.000
Balanza de precisión	1	56.000	56.000
Balanza tipo reloj	4	7.000	28.000
Moto-bomba de 3" de descargue	1	615.000	615.000
Planta eléctrica	1	1.500.000	1.500.000
Dinamómetro	4	12.500	50.000
Flexómetro	2	2.500	5.000
Microscópio	1	600.000	600.000
Estereo microscópio	1	600.000	600.000
Equipo de disección completo	3	100.000	300.000
Botiquín de primeros auxilios	1	50.000	50.000
Escritorio para el gerente con silla giratoria	1	145.000	145.000
Escritorio tipo secretaria con silla giratoria	1	100.000	100.000
Sillas para recepción sin brazos	4	17.000	68.000
Escritorio sencillo con silla	1	84.000	84.000
Archivador vertical	1	89.000	89.000
Máquina de escribir	1	150.000	150.000
Sumadoras	2	20.000	40.000
Camioneta estaca	1	8.000.000	8.000.000

6. INVERSIONES Y FINANCIAMIENTO

6.1 INVERSIONES

La decisión de llevar adelante un proyecto significa asegurar a su realización una cantidad de varios recursos que se pueden agrupar en dos grandes tipos:

- a. Los que requiere la instalación del proyecto, es decir, el montaje.
- b. Los requeridos para la etapa de funcionamiento propiamente dicha.

Los recursos necesarios para la instalación constituyen el capital fijo o inmovilizado del proyecto; y los que requieren el funcionamiento constituyen el capital de trabajo o circulante.

6.1.1 Composición y Cuantía del Capital Fijo

Las inversiones fijas constituyen el conjunto de bienes

que no son motivos de transacciones por parte de la empresa. Se adquieren de una vez durante la etapa de instalación del proyecto y se utilizan a lo largo de su vida útil. Dentro de éstos se pueden distinguir los que estan sujetos a la depreciación por su uso y a aquellos que no lo están.

También se suelen clasificar los activos fijos en tangibles e intangibles. Los componentes del capital fijo tangible comprenden las maquinarias y equipos, los edificios e instalaciones complementarias y el terreno, etc.

Entre los componentes del capital fijo intangible están los gastos de organización y puesta en marcha de la empresa y otros.

6.1.2 Composición y Cuantía del Capital de Trabajo

Se llama capital circulante o de trabajo al patrimonio en cuenta corriente que necesitan las empresas para atender las operaciones y/o distribución de bienes o servicios.

Dadas las características del presente proyecto, se requiere de una serie de gastos operativos desde el

TABLA No. 13

ESTIMACION DEL CAPITAL FIJO

DESCRIPCION	CANTIDAD	REFERENCIA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	TOTALES
<u>TANGIBLES</u>					
Terreno	12	Has	300.000	3.600.000	3.600.000
Edificio e instalaciones.				19.413.900	19.413.900
<u>Uehiculo</u>					
Camioneta	1	Luv 2000	8.000.000	8.000.000	8.000.000
<u>Muebles y Enseres</u>					
					1.126.000
Escritorio tipo gerente con silla giratoria.	1	Madera	145.000	145.000	
Escritorio tipo secretaria con silla giratoria.	1	Madera	100.000	100.000	
Escritorio Sencillo con silla.	1	Madera	84.000	84.000	
Silla para recepcion sin brazo.	4	Madera	17.000	68.000	
Maquina de escribir electrica.	1	IBM	150.000	150.000	
Archivador v.	4	4 Gavetas	89.000	89.000	
Sumadoras	2	Casio	20.000	40.000	
Congelador	1	4 Puestos	400.000	400.000	
Botiquin	1		50.000	50.000	
<u>Maquinarias y Equipos</u>					
Incubadora	1	Electrica	2.000.000	2.000.000	8.479.000
Embutidora	1	Electrica	500.000	500.000	
Molino para grano	1	Electrica	125.000	125.000	
Molino para carne	1	Electrica	1.800.000	1.800.000	
Mezcladora de alimentos.	1	Electrica	300.000	300.000	
Balanza de presion.	1		56.000	56.000	
Balanza tipo reloj	4		7.000	28.000	
Flexometro	2		2.500	5.000	
Dinamometro	4		12.500	50.000	
Microscopio	1		600.000	600.000	
Estereo microscopio	1		600.000	600.000	
Equipo de diseccion completo.	3		100.000	100.000	
Motobomba	1	3' descargue	615.000	615.000	
Planta electrica	1		1.500.000	1.500.000	
Total Tangibles					40.618.000
<u>INTAGIBLES</u>					
Escritura Publica				70.000	
L.S.F				64.000	
Registro camara de comercio.				15.000	
Licencia de funcionamiento.				10.000	
TOTAL INVERSION FIJA					40.777.900

TABLA No. 14
ESTIMACION DEL CAPITAL DE TRABAJO

AÑO CONCEPTOS	1991	1992	1993
COSTOS DE ADMINISTRACION :			
NOMINA	6.660.000	8.325.000	15.562.500
PRESTACIONES SOCIALES (40%)	<u>2.664.000</u>	<u>3.330.000</u>	<u>6.225.000</u>
SUBTOTAL A	9.324.000	11.655.000	21.787.500
COSTO DE OPERACION :			
ENERGIA	300.000	375.000	468.750
AGUA	720.000	900.000	1.125.000
TELEFONO	100.000	225.000	281.250
DROGAS	100.000	125.000	156.250
MATERIA PRIMA (CAPTURA DE ANIMALES)	2.100.000	0.000	0.000
ALIMENTOS	3.072.596.5	4.878.001.1	11.305.263
MANTENIMIENTOS DE ESTANQUE Y CORRALES	200.000.0	250.000.0	312.500
PAPELERIA	<u>120.000.0</u>	<u>150.000.0</u>	<u>197.500</u>
SUBTOTAL B	6.792.596.5	6.903.001.1	13.836.513
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO (A+B)	16.116.596.5	18.558.001.1	35.624.013

FUENTE : Cálculo

momento en que se adquieren los animales hasta cuando la empresa entra en su etapa de explotación comercial; por lo tanto el capital de trabajo del proyecto se calculó para atender las operaciones de la empresa, teniendo presente las necesidades de mano de obra, materia prima, materiales, suministros y otros (Tabla N° 14).

6.1.3 Inversión Requerida

La inversión inicial (capital fijo + capital de trabajo) requerida es de \$ 56.894.496.50, pero como el proyecto debe cumplir con dos años experimentales donde no se recibe ningún ingreso, es necesario hacer desembolsos en capital de trabajo por valor de \$ 18.558.001,10 y \$ 35.624.013 para cubrir las operaciones de estos períodos.

Para saber cuál es la inversión total requerida, estos desembolsos se actualizan y se suman a la inversión inicial requerida.

La actualización se hace tomando la tasa del costo promedio ponderado del capital; de esta forma:

$$VPN = I \frac{1}{(1 + i)^n}$$

Donde: I = Inversión

$$\frac{1}{(1 + i)^n} = \text{Factor de Actualización}$$

i = Interés

n = Número de años

El capital de trabajo de los años 1 y 2 en pesos actualizados quedarían así:

$$\text{Año 1: VPN (32.25\%)} = 18.558.001.1 \cdot \frac{1}{(1.3225)^1}$$

$$\text{VPN (32.25\%)} = 14.032.515$$

$$\text{Año 2: VPN (32.25\%)} = 35.624.013 \cdot \frac{1}{(1.3225)^2}$$

$$\text{VPN (32.25\%)} = 20.371.225.1$$

Por lo tanto el monto total de la inversión asciende a:

$$\text{Ir} = 56.894.496.5 + 14.032.515 + 20.371.225.1 = 91.298.236.6$$

$$\text{Inversión Requerida} = 91.298.236.6$$

PLAN DE INVERSIONES

	TOTALES
<u>Activos fijos:</u>	
Tangibles	40.618.900

Terreno	3.600.000	
Edif.e Instalaciones	19.413.000	
Vehiculo	8.000.000	
Muebles y Enseres	1.126.000	
Máquinaria y Equipos	8.479.000	
Intangibles		159.000
Capital de Trabajo:		50.520.336.6
Inicial	16.116.596.5	
Año 1	14.032.515	
Año 2	20.371.225.1	
 Total Inversión Requerida		 91.298.236.6

6.2 FINANCIAMIENTO

Corresponde a las fuentes de recursos financieros necesarios para la ejecución y funcionamiento del proyecto.

Para el montaje y puesta en marcha de la granja es de \$ 91.298.236.6 los que serán financiados de la siguiente forma :

Los socios aportarán \$ 27.389.471.0 que corresponden al 30% del total de la inversión requerida, y el 70% restante, es decir \$ 63.908.765.6 lo aportarán el Fondo

Nacional de promoción de exportaciones - PROEXPO - a una tasa de interés anual del 28%, pagadero por trimestres vencido, con dos años de gracia y amortización semestral. (Tabla N° 15).

6.3 COSTO DEL CAPITAL

Es la tasa de interés o rendimiento que debe obtener una empresa sobre sus inversiones para que su valor en el mercado permanezca sin alteración.

El costo del capital se halla como un promedio ponderado de los diversos tipos de fondos o fuentes que use la empresa. En este caso los componentes del capital lo conforman los aportes de los inversionistas y el préstamo a PROEXPO.

El costo de capital de los aportes de los socios es el rendimiento que los papeles de liquidez inmediata ofrecen a sus inversionistas, o sea, es el costo de oportunidad de mercado, que en la actualidad es de 35% anual (año vencido).

Para determinar el costo del capital de la deuda se determina la tasa efectiva del interés del préstamo, la cual se calcula así:

TABLA No. 15
AMORTIZACION DEL CAPITAL E INTERESES DEL
PRESTAMO

MONTO : 63.908.765.6

INTERESES : 28% ANUAL, TRIMESTRE VENCIDO

AMORTIZACION : SEMESTRE VENCIDO, CON CUOTA FIJA DE ABONO A CAPITAL

ANOS DE GRACIA : 2

ANO	TRIMESTRE	INTERESES	AMORTIZACION	CUOTA DE PAGO	SALDO
1991	1	4.473.613.6		4.473.613.6	63.908.765.6
	2	4.473.613.6		4.473.613.6	
	3	4.473.613.6		4.473.613.6	
	4	4.473.613.6		4.473.613.6	
1992	1	4.473.613.6		4.473.613.6	
	2	4.473.613.6		4.473.613.6	
	3	4.473.613.6		4.473.613.6	
	4	4.473.613.6		4.473.613.6	
1993	1	4.473.613.6		4.473.613.6	53.257.304.7
	2	4.473.613.6	10.651.460.9	15.125.074.5	
	3	3.728.011.3		3.728.011.3	42.605.834.7
	4	3.728.011.3	10.651.460.9	14.379.472.2	
1994	1	2.982.409.0		2.982.409.0	31.954.382.9
	2	2.982.409.0	10.651.460.9	13.633.869.9	
	3	2.236.806.8		2.236.806.8	21.302.922
	4	2.236.806.8	10.651.460.9	12.888.267.7	
1995	1	1.491.204.5		1.491.204.5	10.651.460.9
	2	1.491.204.5	10.651.460.9	12.142.665.4	
	3	745.602.2		745.602.2	11.397.063.1
	4	745.602.2	10.651.460.9	11.397.063.1	

FUENTE : Cálculo

$$i_t = \frac{i_n}{n} \quad i_t = \frac{0,28}{4} = 0,07$$

i_t = Tasa de interés trimestral

i_n = Tasa de interés nominal

n = Número de trimestres al año

$$i_e = (1 + i)^n - 1 \quad i_e = (1 + 0,07)^4 - 1 = 0,3107$$

$$i_e = 31,07\% \text{ Anual}$$

i_e = Tasa efectiva

i_t = Tasa de interés trimestral

n = Número de trimestres

Significa esto que la empresa tiene costo promedio de 32,25% anual según la estructura financiera presentada, este costo nos indica que el proyecto debe generar una tasa de rentabilidad por encima de 32,25% para que sea económicamente atractivo (Tabla N° 16).

TABLA No. 16
COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL

FUENTE DE FINANCIACION.	MONTO (\$)	PROPORCION DE LA ESTRUCTURA DEL CAPITAL (A) (%)	COSTO DEL CAPITAL (B) (%)	COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (A*B) (%)
Prestamo a PROEXPO	63.908.765.6	70	31.07	0.21749
A porte de los socios.	27.389.471.0	30	35.00	0.105
TOTAL	91.298.236.6	100		0.3225

Significa esto que la empresa tiene costo promedio ponderado de 32.25% anual, segun la estructura financiera presentada, este costo nos indica que el proyecto debe generar una tasa de rentabilidad por encima de 32.25 % para que sea economicamente atractivo

TABAL No. 17
CALCULO DE LA DEPRECIACION

DESCRIPCION	VALOR \$	VIDA UTIL(AÑOS)	DEPRECIACION	DEPRECIACION
			MES	AÑO
MAQUINARIA Y EQUIPOS				
Incubadora	2.000.000	10	15.000	180.000
Molino para granos	125.000	10	937.5	11.250
Molino para carne	1.800.000	10	13.500.0	162.000
Mezcladora de Alimentos	300.000	10	2.250.0	27.000
Embutidora	500.000	10	3.750.0	45.000
Balanza de Reloj (4)	28.000	10	210.0	2.520
Flexometros (2)	5.000	10	37.5	450
Balanza de Precision	56.000	10	420.0	5.040
Dinamometro (4)	50.000	10	375.0	4.500
Microscopio	600.000	10	4.500.0	54.000
Estereo Microscopio	600.000	10	4.500.0	54.000
Equipo de diseccion completo (3)	300.000	10	2.250.0	27.000
Motobomba	615.000	10	4.612.5	55.350
Planta Electrica	1.500.000	10	11.250.0	135.000
Total Maquinaria y Equipos	8.479.000		63.592.5	763.110
MUEBLES Y ENSERES				
Escritorio para gente con silla.	145.000	10	1.087.5	13.050
Escritorio Secretaria con silla.	100.000	10	750.0	9.000
Escritorio Sencillo con silla.	84.000	10	630.0	7.560
Sillas para recepcion sin brazos (4).	68.000	10	510.0	6.120
Maquina de Escribir Electrica	150.000	10	1.125.0	13.500
Archivador Vertical	89.000	10	667.5	8.010
Sumadoras (2)	40.000	10	300.0	3.600
Congelador	400.000	10	3.000.0	36.000
Botiquin	50.000	10	375.0	4.500
Total Muebles y Enseres	1.126.000		8.445.0	101.340
Edificio e Instalaciones	19.413.900	20	72.802.1	873.625.5
Vehiculo	8.000.000	5	120.000.0	1.440.000.0

FUENTE : Cálculo

NOTA : La Depreciación se hizo por línea recta, con 10% de valor de Salvamento.

7. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y GASTOS

Las materias expuestas en los capítulos anteriores guardan relación con las informaciones necesarias para juzgar un proyecto; en el presente capítulo se explicarán las formas de elaborar, ordenar y resumir esas informaciones como tarea preliminar a la evaluación del proyecto. El cálculo básico es el de los pagos e ingresos anuales que resultarían de llevar a la realidad el proyecto.

Tanto el presupuesto global anual de ingresos y gastos como los presupuestos parciales anuales podrán variar a lo largo de la vida útil del proyecto. Las causas principales de estas variaciones son las posibles fluctuaciones de precios, y los distintos porcentajes de la capacidad de producción realmente utilizada.

7.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS

La estimación de este rubro, será el de mayor trascendencia ya que permitirá que la empresa funcione

en el tiempo. Los ingresos provendrán por la venta de pieles y de neonatos de babillas e Iguanas en los mercados internacionales, multiplicando por el correspondiente precio a que se cotize.

Debe aclararse que el proyecto comenzará su etapa de explotación comercial a partir del tercer año de instalado, cumpliendo así con las normas establecidas por el Inderena.

Los precios actuales se obtuvieron a través de los resultados obtenidos en el estudio de mercado y con base en esto se estima que para 1993, una piel semicurtida de Babilla (según medidas internacionales) sería de 40 Dólares y una piel de Iguana se cotizaría en 12 dólares.

Los precios internacionales por la venta de neonatos de babillas e Iguanas se estiman en 20 dólares y 7 dólares respectivamente para el año 1993.

Según el Banco de la República el comportamiento histórico de la devaluación de nuestra moneda es de un 30% anual, se estima que para 1993 el cambio del dólar a moneda nacional sería de \$ 954,5; tomando como base que un dólar en Enero de 1990 se cambiaba por \$ 434.47.

Por lo tanto el tercer año será nuestro año base para la realización de los estados financieros.

A continuación mostraremos los ingresos por venta para el año de 1993. Los años siguientes se muestran en los anexos.

IT = Px . Qx

IT = Ingreso Total

Px = Precio de Venta

Qx = Unidades Vendidas

Ingresos :

Pieles de Babillas = 8.000 x 38.180 = 305.440.000

Pieles de Iguanas = 6.394 x 11.454 = 73.236.876

Neonatos de Babillas = 2.526 x 19.090 = 48.221.340

Neonatos de Iguanas = 3.039 x 6.681.5 = 20.305.078,5

INGRESO TOTAL 447.203.294,5

7.2 PRESUPUESTO DE GASTOS

El presupuesto de gastos de un proyecto consiste en formular una anticipación de toda clase de costos y gastos de modo que sea posible destinar los fondos necesarios para sufragarlos y proteger las utilidades de la empresa (Tabla N° 18).

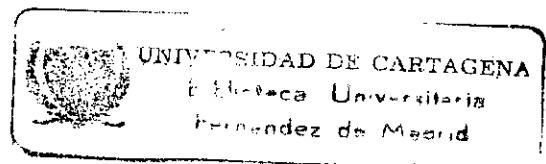


TABLA No. 18

GASTOS ESTIMADOS PARA EL AÑO DE 1993

CONCEPTO	NUMERO DE EMPS.	SALARIO MENSUAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
<u>Costos Fijos</u>				
Nómina (MOD)				
Cargos				
Administrador	1	187.500	187.500	2.250.000
Biologo	1	187.500	187.500	2.250.000
Operarios	3	93.750	281.250	3.375.000
MDI				
Gerente	1	234.375	234.500	2.812.500
Secretaria	1	85.937.5	85.937.5	1.031.250
Contador 1/2	1	109.375	109.375	1.312.500
Tiempo.	2	70.312.5	70.312.5	1.687.500
Celador	1	70.312.5	70.312.5	843.750
Conductor				
Total Nomina			1.296.875	15.562.500
Prestaciones				
Sociales (40%)			518.750	6.225.000
Total Nomina +				
Prestaciones Soc.			1.815.625	21.787.500
<u>DEPRECIACION</u>				
Maquinaria y				
Equipo.			63.592.5	763.110
Muebles y Enseres			8.445	101.340
Edificio e Instala			72.802.1	873.625.5
ciones.			120.000.0	1.440.000.0
Vehiculo				
Gastos Financieros:				
Intereses				16.403.249.8
Total Costos Fijos				41.368.825.3
<u>Costos Variables</u>				
Energia			39.062.5	468.750
Agua			93.750.0	1.125.000
Telefono			23.437.5	281.250
Drogas			13.020.83	156.250
Alimentos			942.105.25	11.305.263
Mantenimiento de				
Estanques y corrales			26.041.66	312.500
Gastos Genreales:				
Papeleria			15.625	187.500
Total Costos Variables			1.153.042.8	13.836.513.0
Total Costos Fijos +				
Variables.				55.205.338.3

Los gastos estimados los mostraremos a continuación para el primer año de explotación comercial (1993) y en el anexo No. 4 se muestran todos los años (Tabla N° 19 y 20).

TABLA No. 19
INGRESOS Y GASTOS CONSOLIDADOS
Primer Año de Explotación Comercial

		AÑO DE 1993
INGRESOS		
Ingresos por ventas		447.203.294.5
Gastos		
Costos Fijos	15.562.500	
Nomina (MOD - MOI)	6.225.000	
Prestaciones Sociales	3.178.075.5	
Depreciación	16.403.249.8	
Gastos financieros		
Total costos fijos		41.368.825.3
Costos variables		
Sevicios publicos	1.875.000.0	
Drogas	156.250	
Alimentos	11.305.263.0	
Mantenimiento	312.500	
Papelaria	187.500	
Total Costos variables		13.836.513.0
Ingresos - Gastos		391.997.956.3

TABLA No. 20
BALANCE GENERAL
Enero 10. de 1991

Activos		PASIVOS	
Activos Corrientes:		Pasivo a largo plazo:	
Caja	247.740.1	Obligacion bancaria	63.908.765.6
Bancos	45.000.000.0		
Inv. de Alimentos	3.072.596.5		
Inv. de Drogas	100.000.0		
Inv. de Animales	2.100.000.0		
Total Activos Corrientes	50.520.336.6		
Activos Fijos:		PATRIMONIO	
Tangibles		Capital	27.389.471.0
Terreno	3.600.000.0	Total Pasivo +	91.298.236.6
Edificio e Instalaciones	19.413.900.0	Patrimonio	
Vehiculo	8.000.000.0		
Muebles y Enseres	1.126.000.0		
Maquina y Equipos	8.479.000.0		
Total Activos Fijos			
Tangibles.	40.618.900		
Intangibles	159.000		
TOTAL ACTIVOS	91.298.236.6		

8. EVALUACION DEL PROYECTO

La evaluación de un proyecto consiste en asegurar en la medida de lo posible, que es factible tanto técnica como financieramente.

Siendo la factibilidad técnica la posibilidad de materializarse el proyecto desde el punto de vista de su construcción y por la factibilidad financiera se entiende el rendimiento económico aceptable desde el punto de vista de la empresa o de la sociedad.

Existen dos tipos para evaluar un proyecto. Uno se refiere a la evaluación económica, el cual se refiere a los coeficientes que son útiles para establecer una medida de comparación, es decir, indicadores que interesan al inversionista, cuyo interés se centra en la obtención de utilidades.

El segundo tipo tiene como propósito medir el impacto del proyecto sobre la economía en su conjunto, este se denomina evaluación social.

8.1 EVALUACION ECONOMICA

Consiste en realizar una apreciación comparativa entre las posibilidades de usos de los recursos representados por lo proyectos de inversión; los distintos criterios de evaluación y su mayor o menor complejidad derivan a su vez, de la forma de recibir los beneficios y de la relación que se haga entre las distintas normas y tipos de cálculos. Estos criterios se suelen expresar en forma de coeficientes numéricos, y en tal caso se suele ordenarlos de modo, que mientras más alto sea su valor numérico, sea mejor su posición en la escala de prioridades (Manual de Proyectos de Desarrollo Económico, ONU).

La evaluación económica la realizaremos basándonos en índices como el valor presente neto, la tasa interna de retorno y estimaremos el punto de equilibrio de la empresa.

8.1.1 Valor Presente Neto

Es considerado como uno de los métodos más adecuados, y en cierta forma, el más seguro de los existentes para evaluar la rentabilidad de un proyecto de inversión.

El valor presente neto de un proyecto de inversión no es otra cosa que su valor medido en dinero de hoy, o expresando esta idea de otra manera, es el equivalente en pesos actuales, de los ingresos y egresos, presentes y futuros, que constituyen el proyecto.

$$VPN_{(t)} = \sum B_t \frac{1}{(1+i)^n} - I_0$$

$VPN_{(t)}$ = Valor Presente Neto

B_t = Beneficio a través del tiempo

$\frac{1}{(1+i)^n}$ = Factor de descuento

I_0 = Inversión Inicial

i = Tasa de Interés

Para la evaluación económica de este proyecto se ha tomado un factor de interés anual de 32,25% que corresponde a la tasa de costo de capital requerido de retorno.

Teniendo en cuenta los criterios siguientes:

Si $VPN_{(t)} = 0$, el proyecto es indiferente

Si $VPN_{(t)} < 0$, el proyecto no es aconsejable

Si $VPN_{(t)} > 0$, el proyecto es aconsejable

TABLA No. 21

CALCULO DEL VALOR PRESENTE NETO

PERIODO	MONTO	FD	VPN
0	- 56.894.496,5	1	- 56.894.495,5
1	- 34.011.050,9	0,756	- 25.712.354,4
2	- 36.452.455,5	0,571	- 20.814.352
3	262.638.898,4	0,432	113.460.004,1
4	326.316.309,3	0,326	106.379.116,8
5	341.901.109,1	0,247	84.449.573,9
6	507.142.977,2	0,186	94.328.593,7
7	717.377.154	0,141	101.150.178,7
			<hr/>
			396.346.264,3

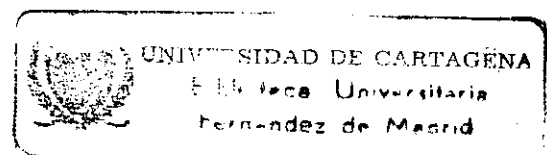
entonces:

$$VPN \text{ actualizado } VPN = B_t - I_0$$

$$VPN = 396.346.264,3 - 91.298.236,6 = 305.048.027,7$$

$$VPN (32,25\%) = 305.048.027,7$$

Dado que el valor presente neto (32,25%), del proyecto es mayor que cero (0), por lo tanto es económicamente factible.



8.1.2 Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno o tasa de rentabilidad, es la tasa de interés que iguala el VPN de los flujos de caja generados por el proyecto a la inversión del mismo, es decir, se trata del interés que gana el dinero que permanece invertido en el proyecto.

Teniendo dos valores presentes netos a diferentes tasas, de tal forma que uno sea positivo y el otro negativo podemos hallar la tasa interna de rentabilidad.

VPN (62%)

PERIODO	MONTO	FD	VPN
0	- 56.894.496,5	1	- 56.894.496,5
1	- 34.011.050,9	0,617	- 20.984.818,4
2	- 36.452.455,5	0,381	- 13.888.385,5
3	262.638.898,4	0,235	61.720.141,1
4	326.316.309,3	0,145	47.315.864,8
5	341.901.109,1	0,089	30.429.198,7
6	507.142.977,2	0,055	27.892.863,7
7	717.377.154	0,034	24.390.823,2
			<hr/>
			99.981.191,1

VPN (62%) = 99.981.191,1 - 91.298.236,6

VPN (62%) = 8.682.954,5

VPN (63%)

PERIODO	MONTO	FD	VPN
0	- 56.894.496,5	1	- 56.894.496,5
1	- 34.011.050,9	0,613	- 20.848.774,2
2	- 36.452.455,5	0,376	- 13.706.123,2
3	262.638.898,4	0,230	60.406.946,6
4	326.316.309,3	0,141	46.010.599,6
5	341.901.109,1	0,072	24.616.879,8
6	507.142.977,2	0,053	26.878.577,7
7	717.377.154	0,032	22.956.068,2
			<hr/> 89.419.678

$$\text{VPN (63\%)} = 89.419.678 - 91.298.236,6$$

$$\text{VPN (63\%)} = - 1.878.558,6$$

Entonces:

$$\text{VPN (62\%)} = 8.682.954,5$$

$$\text{VPN (63\%)} = - 1.878.558,6$$

$$\text{TIR} = t_1 + \frac{\text{VPN}_1}{\text{VPN}_1 - \text{VPN}_2} (t_2 - t_1)$$

$$\text{TIR} = 0,62 + \frac{8.682.954,5}{8.682.954,5 - (-1.878.558,6)} \cdot (0,63 - 0,62)$$

$$\text{TIR} = 0,62 + \frac{8.682.954,5}{10.561.513,1} (0,01)$$

$$\text{TIR} = 0,62 + 0,822131679 (0,01)$$

$$TIR = 0,6282$$

$$TIR = 62,82\%$$

Como se puede observar, la tasa interna de retorno del proyecto es de 62.82% anual, mayor que la tasa de costo de capital que es de 32.25% anual, según este criterio el proyecto es factible.

8.1.3 Punto de Equilibrio o de Nivelación

Este permite determinar el nivel de operación para el cual una empresa no obtendría utilidad ni pérdida, existiendo un perfecto equilibrio entre costos e ingresos.

El punto de equilibrio lo determinamos para el primer año de funcionamiento normal del proyecto (1993).

$$P.E = \frac{\text{Total costos fijos}}{1 - \frac{\text{Total costos variables}}{\text{Total ingresos por ventas}}}$$

$$P.E = \frac{41.368.825,3}{1 - \frac{13.836.513}{447.203.294,5}}$$

$$P.E = \frac{41.368.825,3}{0,969059904}$$

P.E = 42.689.647,0

Esto significa que la empresa debe tener ingresos mínimos anuales por valor de \$ 42.689.647,0 para no tener pérdidas ni ganancias y así poder seguir operando.

8.2 EVALUACION SOCIAL

La evaluación social de proyectos compara los beneficios y costos que una determinada inversión puede tener para la comunidad de una región o de un país en su conjunto.

Esta evaluación social considera los costos y beneficios directos, indirectos e intangibles y además las externalidades que produce. Los beneficios directos se miden por el aumento que el proyecto provocará en el ingreso nacional mediante la cuantificación de la venta monetaria de sus productos. De igual forma los costos directos corresponden a las compras de insumos.

Los costos y beneficios sociales indirectos corresponden a los cambios que provoca la ejecución del proyecto en la producción y consumo de bienes y servicios relacionados con éste.

Los beneficios y costos sociales intangibles, no se pueden cuantificar monetariamente, se consideran cualitativamente en consideración a los efectos que la implantación del proyecto pueda tener sobre el bienestar de la comunidad.

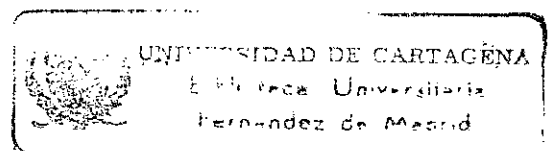
Las externalidades de un proyecto son los efectos positivos y negativos que sobrepasan a la institución inversora, por ejemplo los beneficios sobre el medio ambiente.

Para la evaluación, se tendrán presentes los beneficios directos que reportaría el proyecto en los primeros 5 años de vida útil sobre la sociedad, y los beneficios indirectos sobre la economía, a través de diferentes indicadores como son:

8.2.1 Intensidad de Capital

Este coeficiente indica la cantidad de unidades de capital requeridas para generar una de ingresos anualmente, se calcula así:

$$IK = \frac{VAEK}{VAEY} \quad \text{donde}$$



VAEK = Valor anual equivalente del capital invertido

VAEY = Valor anual equivalente de los ingresos

$$VAEK = \frac{VPK i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$VAEY = VPY \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

$$VPY = \frac{Y}{(1+i)^n}$$

Donde:

VPY = Valor presente de los ingresos anuales

i = Costo promedio del capital (32,25%)

n = Número de años de operacione

$$VPY = \frac{447.203.294}{(1,3225)^1} + \frac{546.988.633,5}{(1,3225)^2} + \frac{578.461.362}{(1,3225)^3} + \frac{854.054.147}{(1,3225)^4} + \frac{1.187.414.226}{(1,3225)^5}$$

$$VPY = 338.149.938,7 + 312.742.535,4 = 250.084.806,2 + 279.191.812,1 + 293.510.639$$

$$VPY = 1.473.679.731$$

$$VAEY = \frac{VPY 0,3225 (1,3225)^5}{(1,3225)^5 - 1}$$

$$VAEY = 1.473.679.731 (0,428391935)$$

$$VAEY = 631.312.512,2$$

$$VAK = 91.298.236,6 (1 + 0,3225)^2 = 159.681.181,8$$

$$VAEK = 159.681.181,8 (0,428391935) = 68.406.130,4$$

$$IK = \frac{68.406.130,4}{631.312.512,2}$$

$$IK = 0,1083$$

Esto indica que en la vida útil del proyecto se requieren 0,1083 unidades de capital para generar una unidad de ingreso anualmente.

8.2.2 Velocidad de Rotación del Capital

$$VRK = \frac{VA EY}{VA EK}$$

Donde:

VRK = Velocidad de rotación del capital

$$VRK = \frac{631.312.512,2}{68.406.130,4} = 9,22$$

Esto significa que el capital rota 9,22 veces al año.

8.2.3 Cálculo del Valor Agregado

(Tabla N° 22)

TABLA No. 22
CALCULO DEL VALOR AGREGADO

AÑOS	NOMINA Y PRESTACIONES	INTERESES	IMPUESTOS	UTILIDAD	VALOR
1991	0	17.894.454.4	0	0	17.894.454.4
1992	0	17.894.454.4	0	0	17.894.454.4
1993	21.787.500	16.403.249.8	129.359.457.3	262.638.898.4	430.189.105.5
1994	27.234.375	10.384.430.4	160.722.958.3	326.316.309.3	524.658.073
1995	34.042.950.4	4.473.613.4	168.399.053.6	341.901.109.1	548.816.726
1996	42.546.401.3	0	253.727.138.0	507.142.977.2	803.416.516.5
1997	53.191.405.4	0	353.335.015.7	717.377.154.0	1.123.903.575

Se llama valor agregado la diferencia entre el valor de venta de la producción estimada en el proyecto y las compras que se deben hacer a otras empresas para mantener esa producción.

El valor agragado en numéricamente igual a la suma de salarios y prestaciones sociales, intereses, impuestos, utilidades.

Como se puede observar el valor agregado se incrementa de un año a otro durante los primeros años de vida útil del proyecto.

8.2.4 Relación Producto - Capital

Es la relación entre el valor agregado al producto nacional y el capital, que expresa la productividad del capital en un sentido social.

$$RPK = \frac{VAEVA}{VAEK}$$

donde:

VAEVA = valor anual equivalente del valor agregado

VAEK = valor anual equivalente del capital

$$VAEVA = \frac{VPVA \cdot i(1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde:

VPVA = Valor presente del valor agregado

$$VPVA = \frac{VA}{(1+i)^h}$$

Donde:

VA = valor agregado

$$VPVA = \frac{17.894.454,4}{(1,3225)^4} + \frac{17.894.454,4}{(1,3225)^2} + \frac{430.189.105,5}{(1,3225)^3} +$$

$$\frac{524.658.073}{(1,3225)^4} + \frac{548.816.726,5}{(1,3225)^5} + \frac{803.416.516,5}{(1,3225)^6} +$$

$$\frac{1.123.903.575}{(1,3225)^7}$$

$$VPVA = 13.530.778,3 + 10.231.212,6 + 185.982.619 +$$

$$171.511.652,6 + 135.659.102,4 + 150.164.291,6 +$$

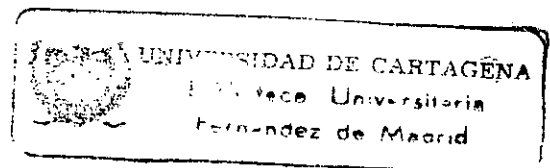
$$158.839.783,1$$

$$VPVA = 825.919.439,6$$

$$VAEVA = 825.919.439,6 = \frac{0,3225 (1,3225)}{(1,3225)^7 - 1}$$

$$VAEVA = 825.919.439,6 (0,375580252)$$

$$VAEVA = 310.199.031,8$$



$$\text{RPK} = \frac{310.199.031,8}{68.406.130,4} = 4,5$$

Esto quiere decir que el proyecto incorpora a la economía anualmente 4,5 unidades de valor agregado por cada unidad de capital invertido durante los primeros siete años de vida útil.

8.2.5 Valor Agregado por Unidad de Capital

Esta relación es el inverso de la relación producto capital.

$$\text{VAUK} = \frac{\text{VAEK}}{\text{VAEVA}}$$

$$\text{VAUK} = \frac{68.406.130,4}{310.199.031,4} = 0,22$$

Esto indica que son necesarias 0,22 unidades anuales de capital para producir una unidad monetaria de valor agregado.

9. ORGANIZACION DE LA EMPRESA

9.1 TIPO DE EMPRESA Y DISPOSICIONES LEGALES

Según la estructura de propiedad de la empresa ésta será de responsabilidad limitada y como tal funcionará dentro del marco administrativo e institucional que rige este tipo de empresa. Este marco se refiere a los siguientes aspectos:

Situación jurídica: Formará una persona jurídica distinta a los socios individuales. Los impuestos sobre las rentas y patrimonio se pagan en cabeza de cada uno de los socios y de acuerdo con su participación en la empresa. La sociedad paga el 33% de impuesto sobre las utilidades.

Constitución: Elaboración de Escritura Pública y Registro ante la Cámara de Comercio local.

Número de socios: No menos de dos , no más de 25.

Fondo Social: Formado por el aporte de cada uno de los socios que puede ser en dinero, créditos, muebles, inmuebles, trabajo manual, etc. El capital se debe pagar íntegramente al constituirse la sociedad.

Responsabilidad de los Socios: Limitada a sus aportes, y además a la suma que a más de ésta se indique en los estatutos.

Administración: Corresponde a todos y cada uno de los socios quienes podrán delegarla en sus consorcios o extraños.

Negociabilidad de las particiones: Sólo pueden cederse por Escritura Pública.

Duración: Tiempo definido que debe fijarse en Escritura Pública.

Causales de disolución: Por expiración del término por reducción del número de socios, por pérdidas que reduzcan el capital por debajo del 50%, por decisión de los socios, por decisión de la autoridad, por aumento de los socios o por quiebra de la sociedad.

9.2 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE LA EMPRESA

Para el normal funcionamiento de la empresa el personal que laborará se escogerá con base en un proceso de inscripción y selección.

Para la escogencia del personal administrativo se tendrá en cuenta lo siguiente:

Gerente: Será el encargado del manejo de la empresa, atenderá todo lo relacionado con las ventas, manejo del efectivo y en general las relaciones externas de la empresa; para lo cual contará con una oficina en la Ciudad de Cartagena y con la ayuda de un administrador y un director técnico que laborarán en la sede rural de la empresa.

Administrador: Se encargará de las compras, manejo de personal y pagos y coordinar en general el funcionamiento de la granja.

Director Técnico: El cual puede ser un veterinario, Biólogo, o zootecnista, quien tendrá a su cargo todo lo relacionado con el buen funcionamiento de la granja en cuestiones tales como la salud, control sanitario, bio-técnico, reposición del pie de cría, dietas y edad de sacrificio de los animales. Este director técnico contará con un auxiliar que puede ser un tecnólogo en

las áreas afines, el cual se encargará de llevar el registro de las hojas de vida de los animales, lotes de experimentación, inspección diaria de los corrales para controlar enfermedades.

Operarios: Se encargarán del buen funcionamiento de los equipos, velarán por las mejores condiciones de seguridad de los animales y conservación de éstos, también por que se cumplan los procedimientos y normas durante el proceso de producción.

Secretaria: Hará las veces de auxiliar de contabilidad.

Contador: Elaborará los Balances, los Estados Pérdidas y Ganancias, Presupuestos de Ingresos y Egresos, revisará las Cuentas y atenderá lo relacionado con las obligaciones tributarias pertinentes a la Empresa.

Conductor: Será el encargado del transporte de los alimentos, insumos y materiales desde los diferentes centros de abastecimiento hasta el zocriadero.

De acuerdo a las funciones y responsabilidades antes descritas y de las demás propias del cargo y de la actividad específica de cada una de ellas, podemos establecer el tipo de mano de obra que se requiere, es

decir, su preparación, para ello se considera que: El Gerente debe ser economista o administrador de empresas, con dos años de experiencia.

El administrador debe ser técnico o tecnólogo en administración de empresas o carreras afines con dos años de experiencia.

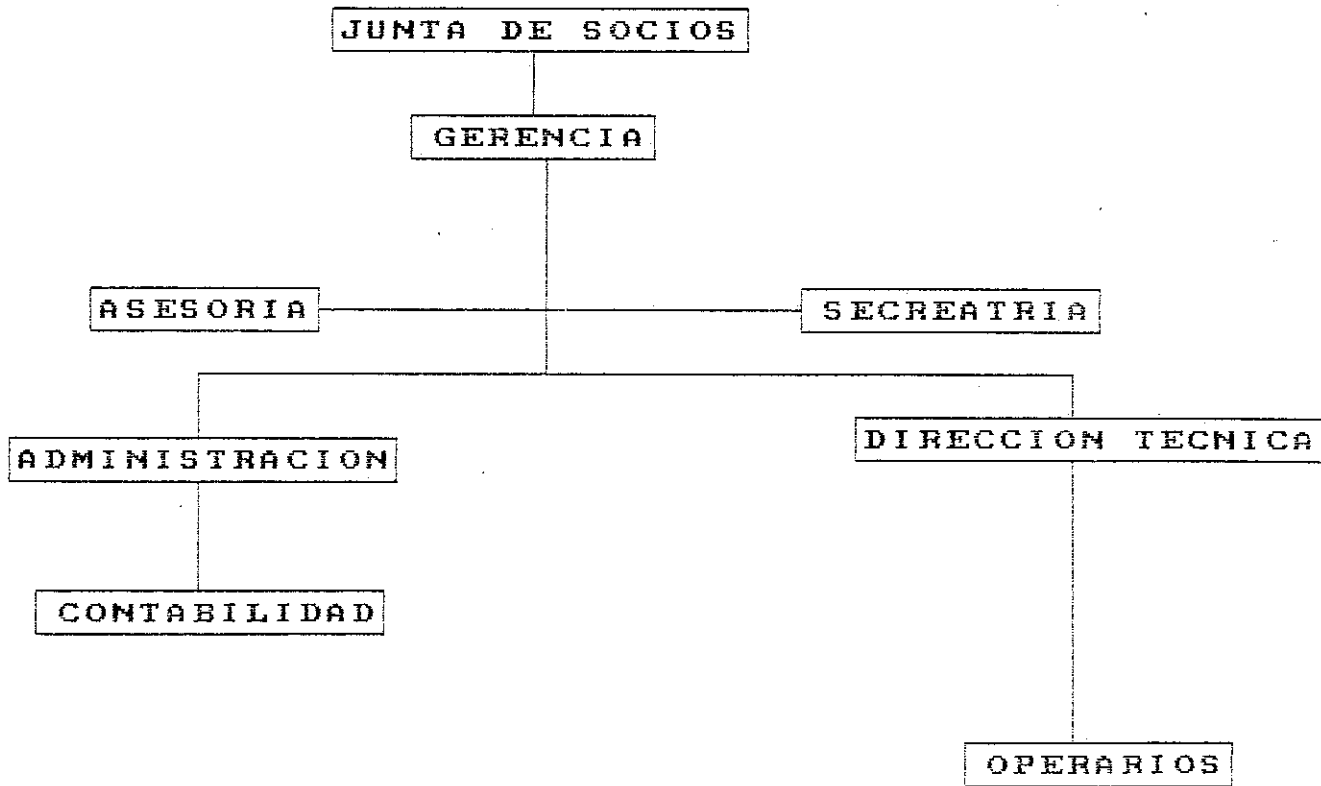
El director técnico debe contar con amplios conocimientos en manejo de babillas e iguanas con experiencia mínima de cinco años.

La secretaria deberá poseer estudios de comercio completo y experiencia mínima de un año.

El auxiliar del director técnico debe tener una experiencia mínima de tres años en el ramo.

Los operarios se prefieren con experiencia mínima de dos años con estudios mínimos de quinto año de primaria. Estos requisitos cobijan también al conductor.

ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



CONCLUSIONES

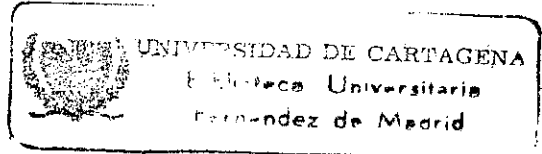
Como pudimos demostrar en el desarrollo de los diferentes capitulos, el montaje de una granja integral de zocria para la exportación de Babillas e Iguanas en el Municipio de Mahates (Bolívar), se presenta como una alternativa de inversión bastante atractiva, ya que un proyecto de esta magnitud habría recuperado a los tres años su inversión inicial, al tiempo que produce muy buenas utilidades.

Con relación a los diferentes sistemas de producción de pieles de estos animales, Colombia actualmente ha conformado un programa de producción en ciclo cerrado que lo ubica en una posición tecnológica internacionalmente, como modelo de aprovechamiento racional de los recursos naturales.

Como se puede evidenciar el proyecto presenta un gran potencial de generación de divisas para nuestro país, ya que a mediano plazo se puede contar con un volumen

de oferta considerable, producida en forma técnica y controlada.

La nueva unidad productora será generadora de nuevas fuentes de empleo en la zona de influencia donde se ubique; tanto de mano de obra calificada como no calificada.



RECOMENDACIONES

Basándonos en el desarrollo del proyecto y en las conclusiones a que llegamos, se recomienda lo siguiente:

Ante las perspectivas de producción de los zocriaderos Colombianos sería conveniente el desarrollo de una campaña de producción tendiente a educar al consumidor extranjero acerca de que, comprar productos de especies silvícolas Colombianas ayudan a la conservación de estas especies y de los recursos naturales.

Debe existir una mayor protección al empresario y garantía de un continuismo en las políticas que lo afectan, a fin de darle el tratamiento que corresponde a una industria potencialmente significativa en la generación de divisas y de empleos.

Adecuación de una tecnología apropiada para la curtiembre y la manufactura, lo que aumentaría el valor agregado y la creación de empleos en zonas marginales

que no presentan otras aptitudes agropecuarias.

Adelantar una campaña de difusión sobre las variadas razones que hacen de la conservación de estas especies un motivo de interés nacional y perfeccionar técnicas efectivas y poco costosas en tiempo y dinero para realizar censos de las poblaciones naturales.

Adelantar campañas publicitarias a nivel nacional encaminadas a educar a la población sobre el consumo de nuevas fuentes proteicas de origen animal.

Fomentar la generación de investigaciones tendientes a conocer con exactitud la viabilidad técnica y financiera de cría de otras especies para la producción de pieles.

La zocria de Babillas e Iguanas es un buen negocio, para los que tienen la capacidad y paciencia de esperar 3 años, para los apurados y ansiosos de rentabilidad inmediata no es recomendable.

BIBLIOGRAFIA

- BANCO GANADERO. Zoocria, Salvación de especies. Revista Carta Ganadera. Volumen XXVI, No. 11. Bogotá-Colombia. Nov. 1989.
- BUSTAMANTE DIAZ, Hernando y CARRILLO MEZA, EDUARDO. Estudio de factibilidad para el montaje de un Zoocriadero de Babillas para la Exportación. Tesis Universidad de Cartagena, Facultad de Ciencias Economicas Cartagena 1988.
- CHIRIVI GALLEGO, Hernando. Notas sobre la problemática del manejo de los Crocodylia en Colombia, con especial referencia a la Babilla (Caimán Crocodilus) y la factibilidad de su cría en cautiverio. INDERENA. Bogotá-Colombia, 1971.
- LIEVANO LEON, Arturo. Situación actual del Mercado de pieles de Crocodylia. Departamento de Desarrollo Agropecuario - PROEXPO - Bogotá, Junio de 1990.
- MEDEM, Federico. Los Caimanes, un recurso natural en peligro. Economía Colombiana. Revista de la Contraloría General de la República. Vol 4, No. 10. Bogotá-Colombia.
- NACIONES UNIDAS. Manual de proyectos de desarrollo económico. México 1958

NEGRET, Rafael. Ecología y manejo de la fauna silvestre
Departamento de Intendencias y Comisarias, DAINCO.
Edición conmemorativa de la 2a. Expedición
Botánica. Bogotá-Colombia.

REVISTA NUEVA FRONTERA, Documentos. La zocoría: Alter
nativa para el desarrollo. No. 122. Bogotá, Junio de
1990.

SAPAG SAPAG, Nasir y Reinaldo. Preparación y evaluación
proyectos. Editorial Mc Graw-Hill. 2a. Edición.
México 1989.

URIBE COTERA, Jaime y MARTINEZ HERAZO, Ignacio. Estudio
de Factibilidad para el montaje de una granja
Avícola para pollos de engorde en la ciudad de
Cartagena. Tesis Universidad de Cartagena,
facultad de Ciencias Económicas. Cartagena 1989.

WERNER, Dagmar y REY, Daisy. El manejo de la Iguana
Verde. Tomo I. Panamá - Panamá, 1987.

A N E X O S

PRESUPUESTO DE GASTOS

Asesoría	\$ 300.000
Gastos de Papelería	15.000
Adquisición de Material Bibliográfico	28.000
Fotocopias	20.000
Telefax	80.000
Utiles Varios	5.000
Gastos de Redacción y Presentación	34.000
Transporte:	
Interno, en la Ciudad	20.000
Fuera de la Ciudad	35.000
Viáticos	20.000
TOTAL GASTOS	<u>\$ 607.000</u>

ANEXO No. 1

COMPOSICION DE LA DIETA, TASA Y FRECUENCIA
DE ALIMENTACION EN TRES GRUPOS EXPERIMENTA
LES DE CAIMAN CROCODILUS FUSCUS

GRUPO	COMPOSICION DE LA DIETA	BIOMASA SUMINISTRADA SEMANALMENTE	FRECUENCIA DE SUMINISTRO SEMANAL (DIAS)
1	Carne y Hueso de Pez. 50% Carne Roja 25% Visceras 24% Mineral 1%	24 % Inicial 20 % Final	3
2	Carne y Hueso de Pez. 50% Carne Roja 25% Visceras 24% Complemento Vitaminico 1% Mineral	34 % Inicial 20 % Final	5
3	Carne y Hueso de Pez. 80% Carne Rojo 11% Visceras 5.4% Complemento Vitamina Mineral 3.6%	34 % Inicial 24 % Final	5

ANEXO No. 2

COSTO DE ALIMENTACION DE BABILLAS

AÑOS	ANIMALES	No. ANIMALES	KILOS/MES	VALOR EN PESO	VALOR MENSUAL	TIEMPO ALMT. EN MESES	TOTAL ANUAL
1990	Adultos	900	7	30	189.000	12 3	2.268.000
	Neonatos	9.139	0.105	30	28.787.5		
	Cachama						
	TOTAL						
1991	Adultos	810	7	35	198.450	12 6 3	2.381.400
	Juveniles	8.682	0.45	35	136.741.5		
	Neonatos	10.664	0.105	35	39.190.2		
	Cachama						
TOTAL					238.740	3.558.159.6	
1992	Adultos	768	7	40.25	216.384	12 6 6 3	2.596.608
	Subadultos	8.422	2.5	40.25	847.463.7		
	Juveniles	10.138	0.45	40.25	183.624.5		
	Neonatos	13.297	0.105	40.25	56.126.4		
Cachama					168.589.3	9.226.876	
TOTAL					274.554		
1993	Adultos	1.172	7	46.28	379.681.2	12 6 6 3	4.556.173.4
	Subadultos	9.834	2.5	46.28	1.137.793.8		
	Juveniles	10.106	0.45	46.28	210.467.5		
	Neonatos	20.289	0.105	46.28	98.592.3		
Cachama					299.777.1	13.257.252.8	
TOTAL					315.733.6		
1994	Adultos	1.640	7	53.22	610.965.6	12 6 6 3	7.331.587.2
	Subadultos	9.803	2.5	53.22	1.304.289.3		
	Juveniles	15.420	0.45	53.22	369.293.0		
	Neonatos	28.395	0.105	53.22	158.674.1		
Cachama					158.674.1	18.212.200.0	
TOTAL					363.093.7		
1995	Adultos	2.096	7	61.2	897.926.4	12 6 6 3	10.775.117
	Subadultos	14.957	2.5	61.2	2.288.421.0		
	Juveniles	21.580	0.45	61.2	534.313.2		
	Neonatos	36.295	0.105	61.2	233.231.6		
Cachama					699.695	417.557.7	
TOTAL					233.231.6	29.188.775	
1996	Adultos	2.800	7	70.38	1.379.448.0	12 6 6 3	16.553.376
	Subadultos	20.933	2.5	70.38	3.633.161.4		
	Juveniles	27.589	0.45	70.38	873.771.2		
	Neonatos	48.479	0.105	70.38	358.254.9		
Cachama					358.254.9	1.074.764.9	
TOTAL					480.191.3	45.449.928.0	

FUENTE : Cálculo

ANEXO No. 3

COSTO DE ALIMENTACION DE IGUANAS

ANOS	ANIMALES	No. ANIMALES	KILOS/MES	VALOR \$	VALOR MENSUAL	TIEMPO DE ALIMT. EN MESES	TOTAL ANUAL \$
1991	Adultos	600	13.684.5	3	41.053.5	12	492.642
	Neonatos	7.304	999.5	3	2.998.5	6	17.991
	TOTAL						510.633
1992	Adultos	540	12.316.0	3.45	42.490.3	12	509.884.4
	Juveniles	6.939	37.982.0	3.45	131.040.3	6	786.241.0
	Neonatos	8.372	1.145.6	3.45	3.952.5	6	23.715.2
	TOTAL						1319.841.5
1993	Adultos	528	12.042.36	3.96	47.687.7	12	572.252.9
	Subadultos	6.731	55.266.2	3.96	218.854.2	6	437.708.4
	Juveniles	7.953	43.533.1	3.96	172.391.2	6	1034.347.2
	Neonatos	10.665	1.459.4	3.96	5.779.4	6	2078.985.0
	TOTAL						
1994	Adultos	852	19.431.9	4.5	87.443.9	12	1049.327.5
	Subadultos	7.715	63.345.5	4.5	285.054.9	6	570.109.9
	Juveniles	7.092	38.820.1	4.5	174.690.0	6	1048.145.1
	Neonatos	17.210	2.355.1	4.5	10.597.9	6	63.587.7
	TOTAL						2731.170.2
1995	Adultos	1.220	27.825.1	5.1	141.908.2	12	1702.899.2
	Subadultos	6.879	56.481.4	5.1	288.055.4	6	576.110.3
	Juveniles	11.445	62.647.6	5.1	319.502.9	6	1917.017.0
	Neonatos	24.658	3.374.3	5.1	17.289.0	6	103.254.3
	TOTAL						4299.281.6
1996	Adultos	1.536	35.032.3	5.8	203.187.4	12	2438.249.5
	Subadultos	11.101	91.146.9	5.8	528.652.4	6	1057.305.0
	Juveniles	16.398	89.759.3	5.8	520.604.3	6	3123.625.0
	Neonatos	31.026	4.245.7	5.8	24.625.3	6	147.750.2
	TOTAL						6766.932.7
1997	Adultos	2.060	46.983.4	6.6	310.090.7	12	3721.089.2
	Subadultos	15.907	130.607.6	6.6	862.019.9	6	1724.029.4
	Juveniles	20.632	112.935.4	6.6	745.371.9	6	4.472.243.5
	Neonatos	41.610	5.694.1	6.6	37581.1	6	225.483.5
	TOTAL						10142.840.1

FUENTE : Cálculo

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
 Biblioteca Universitaria
 Fernandez de Madrid

PRESUPUESTO DE GASTOS PROYECTADOS

CONCEPTOS	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
<u>Costos Fijos:</u>							
<u>Nomina : (MOD)</u>							
Administrador	1.440.000	1.800.000	2.250.000	2.812.500	3.515.624.4	4.394.530.8	5.493.163.2
Biologo	1.440.000	1.800.000	2.250.000	2.812.500	3.515.624.4	4.394.530.8	5.493.163.2
Operarios	2.160.000	2.700.000	3.375.000	4.218.750	5.273.434.8	6.591.393.5	8.239.241.8
<u>MOI:</u>							
Gerente	0	0	2.812.500	3.515.625	4.394.527.2	5.488.358.4	6.866.449.2
Secretaria	0	0	1.031.250	1.289.062	1.611.330	2.014.153	2.517.698.4
Contador 1/2	0	0	1.312.500	1.640.625	2.050.777.2	2.563.471.2	3.204.339.6
Tiempo.	1.080.000	1.350.000	1.687.500	2.109.375	2.636.716.8	3.295.895	4.119.870
Celador	540.000	675.000	843.750	1054.687.2	1.318.358.4	1.647.948	2.059.935.6
Conductor							
<u>Prestaciones</u>							
Sociales (40%)	2.664.000	3.330.000	6.225.000	7.781.250	9.726.557.2	12.156.114.6	15197.544.4
<u>Depreciacion:</u>							
Maquinaria y Equipos.	763.110	763.110	763.110	763.110	763.110	763.110	763.110
Muebles y Enseres	101.340	101.340	101.340	101.340	101.340	101.340	101.340
Edificio e Instalaciones.	873.625.5	873.625.5	873.625.5	873.625.5	873.625.5	873.625.5	873.625.5
Vehiculo.	1.440.000	1.440.000	1.440.000.0	1440.000	1.440.000	0	0
<u>Gastos Financieros</u>							
Intereses	17.894.454.4	17894.454.4	16403.249.8	10384430.4	4.473.613.4	0	0
<u>Costos Variables</u>							
Energia	300.000	375.000	468.750	585.937.5	732.421.8	915.527.2	1.144.409
Agua	720.000	900.000	1.125.000	1406.250	1.757.812.5	2.197.265.6	2.746.582
Telefono	180.000	225.000	281.250	351.56	439.453.1	549.316.4	686.645.5
Drogas	100.000	125.000	156.250	195.312.5	244.140.5	305.175.7	381.469.7
Alimentos	3.072.596.5	4.878.001.1	11305.263	15988422	22511.482	35.955.708	55592.768
Materia Prima (Captura de animales).	2.100.000	0	0	0	0	0	0
Mantenimiento de estanques y corrales.	200.000	250.000	312.500	390.625	488.281.2	610.351.5	762.939.4
<u>Gastos Generales</u>							
Papeleria	120.000	150.000	187.500	234.375	292.968.7	366.210.9	457.763.6
TOTAL	37.189.126.4	39.630.531	55205.338.3	59949365.9	68161.199.3	85.184.032	116.702.058

ANEXO No. 5
COSTOS FIJOS

CARGO	AÑO	1991			1992				
		ITEM	NUMERO DE EMPLEADOS	SALARIO MENSUAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL	NUMERO DE EMPLEADOS	SALARIO MENSUAL	VALOR MENSUAL
<u>NOMINA</u>									
<u>MANO DE OBRA</u>									
Administrador		1	120.000	120.000	1.440.000	1	150.000	150.000	1.800.000
Biologo		1	120.000	120.000	1.440.000	1	150.000	150.000	1.500.000
Operarios		3	60.000	180.000	2.160.000	3	75.000	225.000	2.700.000
<u>MANO DE OBRA INDIRECTA</u>									
Celador		2	45.000	90.000	1.080.000	2	56.250	112.500	1.350.000
Conductor		1	45.000	45.000	540.000	1	56.250	56.250	675.000
Gerente									
Secretaria									
Contador 1/2 Tiempo									
TOTAL NOMINA		8			6.660.000	8			8.325.000
PRESTACIONES SOCIALES (40%)					2.664.000				3.330.000
TOTAL NOMINA + PRES.SOC.		66			9.324.000				11.655.000

FUENTE : Calculo.

ANEXO No. 5
COSTOS FIJOS

CARGO	AÑO	1993			1994				
		ITEM	NUMERO DE EMPLEADOS	SALARIO MENSUAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL	NUMERO DE EMPLEADOS	SALARIO MENSUAL	VALOR MENSUAL
<u>NOMINA</u>									
<u>MANO DE OBRA</u>									
Administrador		1	187.500	187.500	2.250.000	1	234.375	234.375	2.812.500
Biologo		1	187.500	187.500	2.250.000	1	234.375	234.375	2.812.500
Operarios		3	93.750	281.250	3.375.000	3	117.187	351562	4.218.750
<u>MANO DE OBRA INDIRECTA</u>									
Celador		2	70312.5	140.625	1.687.500	2	87890.6	175.780	2.109.375
Conductor		1	70312.5	70312.5	843.750	1	87890.6	87890.6	1.054.687
Gerente		1	234.375	234.775	2.812.500	1	29296.5	292.968	3.515.625
Secretaria		1	85937.5	85937.5	1.031.250	1	107421	107.421	1.289.062
Contador 1/2 Tiempo		1	109.375	109.375	1.312.500	1	136718	136.718	1.640.625
TOTAL NOMINA		11			15562.500	11			19453.125
PRESTACIONES SOCIALES (40%)					6.225.000				7.781.250
TOTAL NOMINA + PRES.SOC.					21787.500				27234.375

FUENTE : Cálculo.

ANEXO No. 5
COSTOS FIJOS

CARGO	AÑO	1995			1996				
		NUMERO DE EMPLEADOS	SALARIO MENSUAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL	NUMERO DE EMPLEADOS	SALARIO MENSUAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
<u>NOMINA</u>									
<u>MANO DE OBRA</u>									
Administrador		1	292.968	292.968	3.515.624	1	366.210	366.210	4.394.530
Biologo		1	292.968	292.968	3.515.624	1	366.210	366.210	4.394.530
Operarios		3	146.484	439.452	5.273.434	3	183.105	549.316	6.591.393
<u>MANO DE OBRA INDIRECTA</u>									
Celador		2	109.863	219.726	2.636.716	2	137.329	274.658	3.295.896
Conductor		1	109.863	109.863	1.318.398	1	137.329	137.329	1.647.948
Gerente		1	366.210	366.210	4.394.527	1	457.763	457.763	5.488.350
Secretaria		1	134.277	134.277	1.611.330	1	167.846	167.846	2.014.158
Contador 1/2 Tiempo		1	170.898	170.898	2.050.777	1	213.622	213.622	2.563.471
TOTAL NOMINA		11			24316.393	11			30390.286
PRESTACIONES SOCIALES (40%)					9.726.557				12156.114
TOTAL NOMINA + PRES.SOC.					34042.950				42546.401

FUENTE : Cálculo.

ANEXO No. 5
COSTOS FIJOS

CARGO	AÑO ITEM	1997			
		NUMERO DE EMPLEADOS	SALARIO MENSUAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
<u>NOMINA</u>					
<u>MANDO DE OBRA</u>					
Administrador		1	457.763	457.763	5.493.163
Biologo		1	457.763	457.763	5.493.163
Operarios		3	228.881	686.645	8.239.241
<u>MANDO DE OBRA INDIRECTA</u>					
Celador		2	171.661	343.322	4.119.870
Conductor		1	171.661	171.661	2.059.935
Gerente		1	572.204	572.204	6.866.449
Secretaria		1	209.808	209.808	2.517.698
Contador 1/2 Tiempo		1	267.028	267.028	3.204.339
TOTAL NOMINA		11			37993.861
PRESTACIONES SOCIALES (40%)					15197.544
TOTAL NOMINA + PRES.SOC.					53191.405

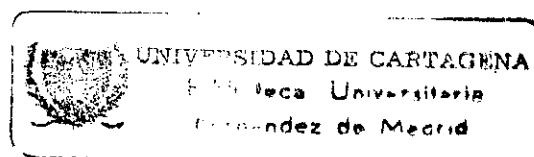
FUENTE : Cálculo.

ANEXO No. 6

COSTOS VARIABLES

ITEMS	AÑOS						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Energia	300.000	375.000	468.750	585.937.5	732.421.8	915.527.2	1.144.409
Agua	720.000	900.000	1.125.000	1.406.250	1.757.812.5	2.197.265.6	2.746.582
Telefono	180.000	225.000	281.250	351.562.5	439.453.1	549.316.4	686.645.5
Drogas	100.000	125.000	156.250	195.312.5	244.140.6	305.175.7	381.469.7
Materia Primas (Captura de Animales)	2100.000	0	0	0	0	0	0
Alimentos	3072.596.5	4878.001.1	11.305.263	15988.422	22.511.482	35.955.708	55592.768
Mantenimiento de Estanques y Corrales.	200.000.0	250.000	312.500	390.625.0	488.281.2	610.351.5	762.939.4
<u>Gastos Generales</u>							
Papeleria	120.000	150.000	187.500	234.375.0	292.968.7	366.210.9	457.763.6
TOTAL	6792.596.5	6903001.1	13.836.513	19152.485	26.466.560	40.899.555	61772.577

Fuente : Cálculo



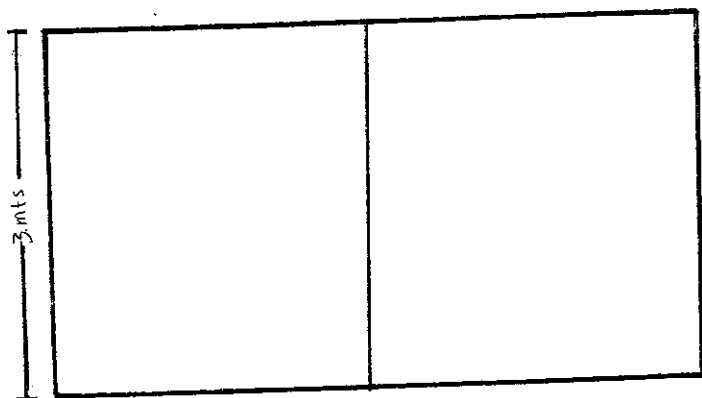
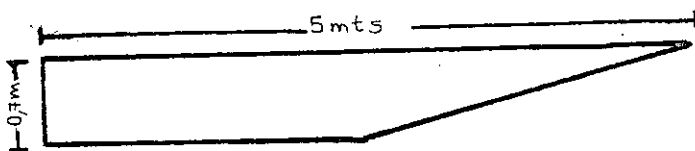
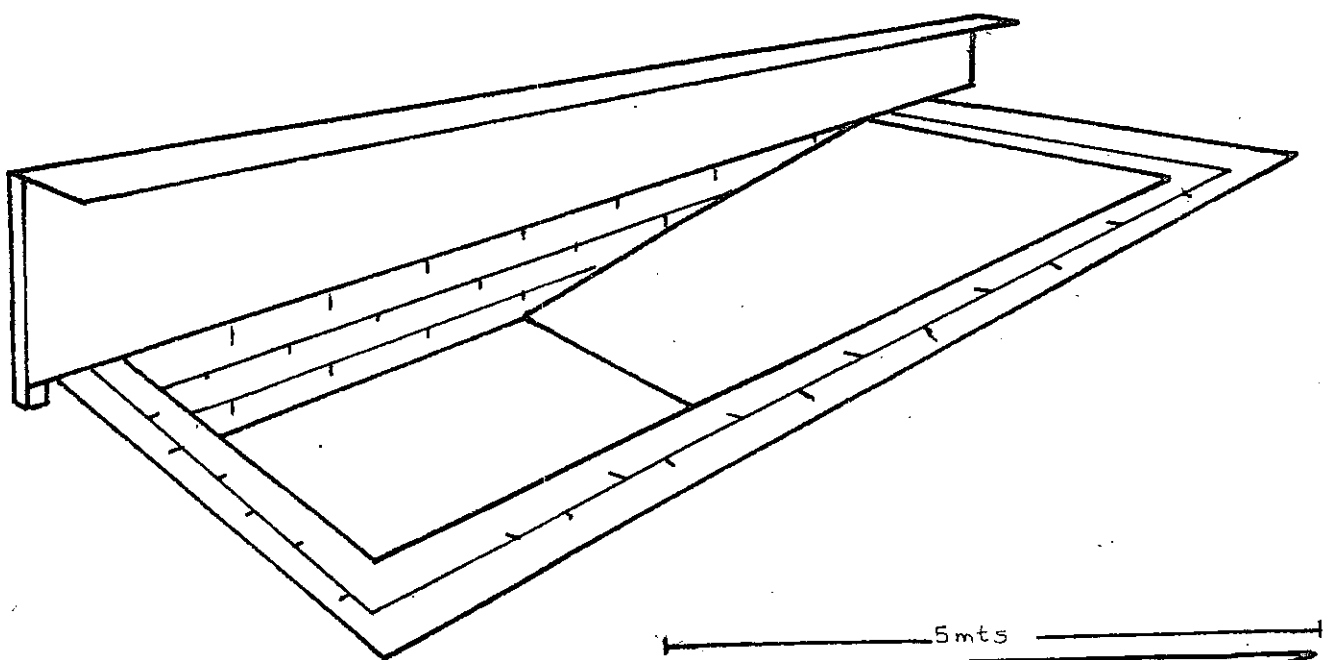
ANEXO No. 7
ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS
PROYECTADOS

CONCEPTOS AÑOS	INGRESOS POR VENTA	(-) COSTOS FIJOS	(-) COSTOS VARIABLES	UTILIDAD BRUTA	(-) IMPUESTOS	UTILIDAD NETA
1991	0	27.218.454.4	6.792.596.5	(34011.050.9)	0	(34011.050.96)
1992	0	29.549.454.4	6.903.001.1	(36452.455.5)	0	(36.452.455.5)
1993	447.203.294	41.368.425.3	13.836.513	391.998.355.7	129.359.457.3	262.638.898.4
1994	546.988.633.5	40.796.880.9	19.152.485	487.039.267.6	160.722.958.3	326.316.309.3
1995	578.461.362	41.694.639.3	26.466.560	510.300.162.7	168.399.053.6	341.901.109.1
1996	854.054.147	44.284.476.3	40.899.555	760.870.115.3	253.727.138.0	507.142.977.2
1997	1.187.414.226	54.929.480.9	61.772.577	1.070.713.169	353.335.015.7	717.377.154.0

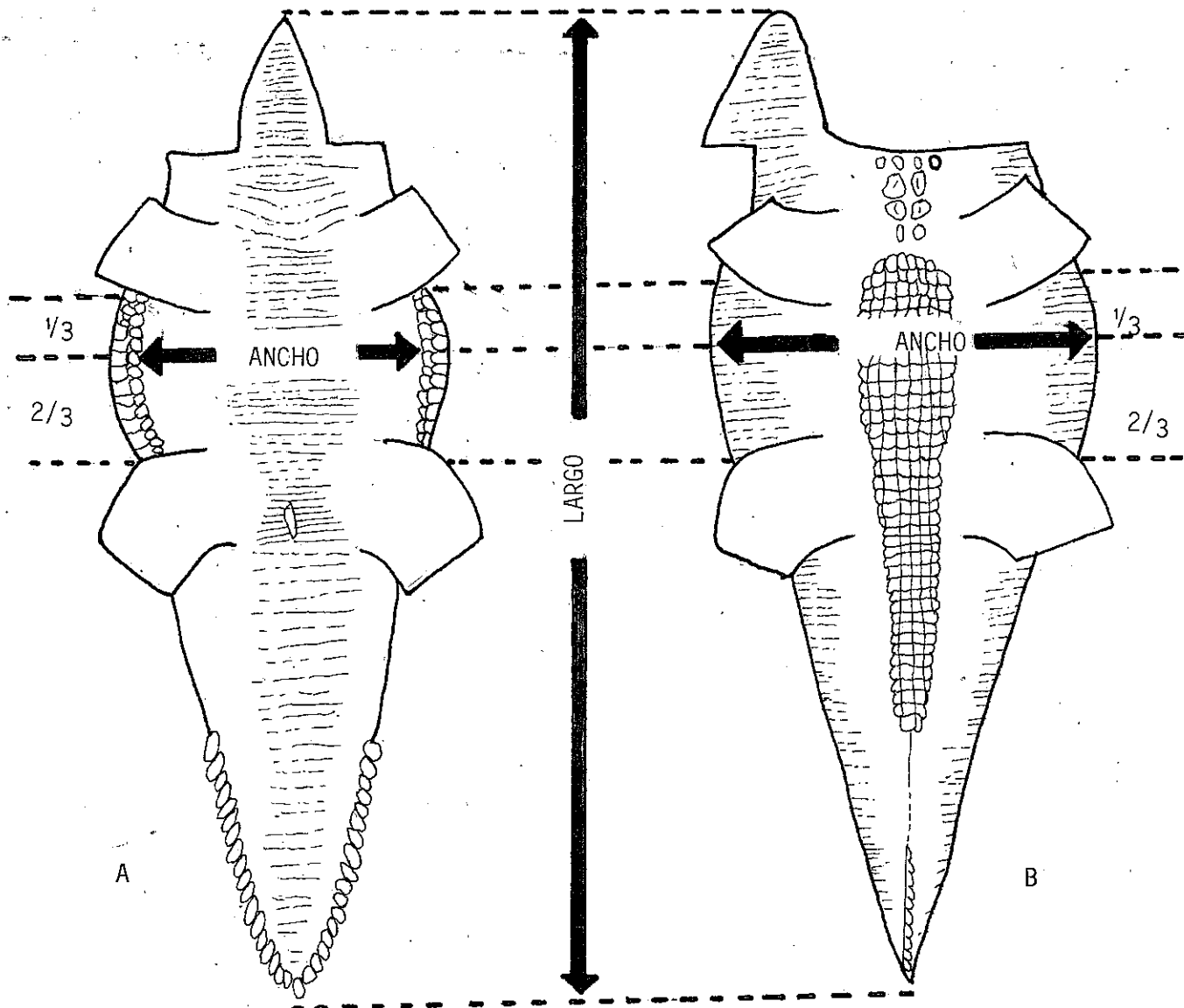
NOTA : Los impuestos son el 33 % de las utilidades líquidas para sociedades de responsabilidad limitada. Administración de Impuestos Nacionales (Reforma Tributaria de 1989).

FUENTE: Cálculo

MODELO DE ESTANQUE PARA MANEJO DE NEONATOS Y JUVENILES



METODO PARA MEDICION DE PEILES (A) VENTRALES (B) DORSALES



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA

Estudio de factibilidad para el montaje de una granja integral de zocoría de babillas e iguanas para la exportación en el municipio de Mahates (Bolívar).

Cuestionario a nivel de productores y expertos.

Fecha: _____ Empresa: _____

Nombre: _____

DATOS GENERALES

1. Cómo inició actividades se empresa? _____

2. Qué tipo de financiamiento, de los siguientes, utilizó para montar la empresa?:

- a. Propio _____ b. Préstamo _____
- c. Asociación _____ d. Comunal _____
- e. Otros _____ Cuál _____

3. Que tipo de crédito ha recibido de:

- a. Proexpo _____
- b. Entidades financieras nacionales _____
- c. Entidades financieras internacionales _____
- d. Otras _____ Cuales _____

4. Considera usted que el crédito es costoso?

Si _____ No _____

Por qué _____

5. La explotación la lleva a cabo con fines:

- a. Repoblación y conservación _____
- b. Cría y levante _____
- c. Levante y/o ceba _____
- d. Curtiembre _____
- e. Consumo Nacional _____
- f. Exportación _____

6. La extensión de los estanques en metros cuadrados para babillas es:

	a. Neonatos	b. Juveniles	c. Adultos
1. 2 a 4	_____	_____	_____
2. 5 a 7	_____	_____	_____
3. 8 a 10	_____	_____	_____
4. 11 a 13	_____	_____	_____
5. 14 y más	_____	_____	_____

7. La extensión de los corrales en metros cuadrados para iguanas es:

	a. Neonatos	b. Juveniles	c. Adultos
1. 2 a 4	_____	_____	_____
2. 5 a 7	_____	_____	_____
3. 8 a 10	_____	_____	_____
4. 11 a 13	_____	_____	_____
5. 14 y más	_____	_____	_____

8.Cuál es la densidad de babillas por metro cuadrado:

	a. Neonatos	b. Juveniles	c. Adultos
1. 2 a 4	_____	_____	_____
2. 5 a 7	_____	_____	_____
3. 8 a 10	_____	_____	_____
4. 11 a 13	_____	_____	_____

5. 14 y más _____

9. Cuál es la densidad de iguanas por metro cuadrado:

	a. Neonatos	b. Juveniles	c. Adultos
1. 2 a 4	_____	_____	_____
2. 5 a 7	_____	_____	_____
3. 8 a 10	_____	_____	_____
4. 11 a 13	_____	_____	_____
5. 14 y más	_____	_____	_____

10. Recibe asistencia técnica del Inderena
 Si _____ No _____
 Por qué _____

11. La asistencia técnica del Inderena es:
 a. Buena _____ b. Regular _____ c. Mala _____

12. Recibe capacitación y asistencia técnica para el
 manejo de estos animales por parte de algunas
 entidades o personas tales como:

- a. Universidades _____
- b. Institutos tecnológicos _____
- c. Institutos técnicos _____

- d. Biólogos _____
- e. Veterinarios _____
- f. Zootecnistas _____
- g. Otros _____

13. En qué sitio de los siguientes seleccionó a los parentales:

- a. Calalmar _____
- b. Gambote _____
- c. Las Piedras _____
- d. Mahates _____
- e. Maria La Baja _____
- f. San Pablo _____
- g. Simití _____
- h. Otros zocriaderos _____
- i. Otros sitios _____
- Cuál (es) _____

14. Que dieta alimenticia utiliza:

a. Babillas:

- 1. Peces y reptiles _____
- 2. Insectos _____
- 3. Crustáceos _____
- 4. Arácnidos _____
- 5. Moluscos _____
- 6. Anfibios _____
- 7. Alimentos concentrados _____
- 8. Carnes _____
- 9. Otros _____
- Cuál(es) _____

b. Iguanas:

- 1. Plantas (hojas, brotes, flores y frutos) _____

- 2. Insectos y otros invertebrados _____
- 3. Huevos _____
- 4. Alimentos concentrados _____
- 5. Carnes _____
- 6. Otros _____ Cuál(es) _____

15. Cuál de las siguientes enfermedades han sufrido los animales:

a. Babillas

b. Iguanas

- | | | |
|-----------------------------|-------|-------|
| 1. Enfermedades Infecciosas | _____ | _____ |
| 2. Parasitismo | _____ | _____ |
| 3. Afecciones dieteticas | _____ | _____ |

16. Cuál es la producción mensual de huevos (Unds. por nido):

a. Babillas

b. Iguanas

- | | | |
|-------------|-------|-------|
| 1. 5 a 10 | _____ | _____ |
| 2. 11 a 20 | _____ | _____ |
| 3. 21 a 30 | _____ | _____ |
| 4. 31 a 40 | _____ | _____ |
| 5. 41 y más | _____ | _____ |

17. Cuál es la producción mensual de carne (Kgs. por animal).

	a. Babillas	b. Iguanas
1. 2 a 4	_____	_____
2. 5 a 7	_____	_____
3. 8 a 10	_____	_____
4. 11 a 13	_____	_____
5. 14 y mas	_____	_____

18. Cuál es la producción mensual de pieles (Pie cuadrado por animal).

	a. Babillas	b. Iguanas
1. 1 a 2	_____	_____
2. 3 a 4	_____	_____
3. 5 a 7	_____	_____
4. 7 a 8	_____	_____
5. 9 y más	_____	_____

19. Cuántos trabajadores utiliza en el proceso de producción de:

	a. Babillas	b. Iguanas
1. 1 a 5	_____	_____
2. 6 a 10	_____	_____
3. 11 y más	_____	_____

20. Qué clase de trabajadores utiliza?

- a. Biólogos _____
- b. Zootecnistas _____
- c. Veterinarios _____
- d. Otros _____ Cuál(es) _____

21. Gastos de explotación en:

	a. Mercadeo	b. Alimentos
1. 100.000 a 200.000	_____	_____
2. 200.001 a 300.000	_____	_____
3. 300.001 a 400.000	_____	_____
4. 400.001 a 500.000	_____	_____
5. 500.001 y más	_____	_____

	c. Drogas	d. Otros Insumos
1. 100.000 a 200.000	_____	_____
2. 200.001 a 300.000	_____	_____
3. 300.001 a 400.000	_____	_____
4. 400.001 a 500.000	_____	_____
5. 500.001 y má	_____	_____

22. Existen limitantes en cuanto a los insumos, alimentos y la infraestructura?

Si _____ No _____

Por qué _____

23. La legislación existente en el país, realmente fomenta los criaderos de especies de la fauna silvestre?

Si _____ No _____

Por qué _____

24. La política de exportaciones del producto es:

Buena _____ Regular _____ Mala _____

Por que _____

25. La competencia internacional en cuanto a pieles, carnes y animales es ventajosa?

Si _____ No _____

Por qué _____

26. La instalación de un proyecto de este tipo traerá algún beneficio para la población?

Si _____ No _____

Por qué _____

27. Cuáles de los siguientes beneficios para la población.

a. Empleo _____

b. Vivienda _____

c. Educación _____

d. Salud _____

e. Vías _____

f. Servicios públicos _____

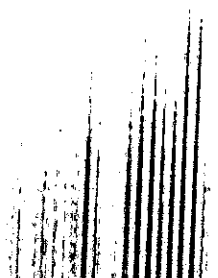
28. Los beneficios en cuanto a generación de utilidades son:

a. Buenos _____ b. Regulares _____ c. Malos _____

Comentarios _____

Encuestador _____

Ciudad y Fecha _____



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE ECONOMIA

Estudio de factibilidad para el montaje de una granja integral de zocoría de babillas e iguanas para la exportación en el municipio de Mahates (Bolívar).

Cuestionario a nivel de personas con conocimientos empíricos.

Fecha: _____

Nombre: _____

Oficio: _____

DATOS GENERALES

1. Tiene experiencia en el manejo de babillas e iguanas?

Si _____ No _____

2. Qué clase de experiencia ha tenido?

- a. Cría y levante _____ b. Reproducción _____
c. Caza deportiva _____ d. Ventas _____
e. Otros _____ Cuál(es) _____

3. En qué áreas caza?

- a. Calamar _____ b. Gambote _____ c. Mahates _____
d. Simití _____ e. San Pablo _____ f. M. Baja _____
g. Otras _____ Cuál(es) _____

4.Cuál es la destinación que le da?

- a. Devolverlos a la naturaleza _____
b. Venderlos _____
c. Alimentación _____
d. Obtención de su piel _____
e. Otros _____
Cuál(es) _____

5. A quién vende los animales que caza?

- a. Consumidores _____
b. Zocriaderos existentes _____
c. Intermediarios _____
d. Otros _____ Cuál(es) _____

6. Considera usted que estos animales son perjudiciales:

Si _____ No _____

Por qué _____

7. Qué elementos utiliza para la caza o captura?

a. Garfios _____ b. Redes _____

c. Trampas _____ d. Lazos _____

e. Otros _____ Cuál(es) _____

8. Qué sabe usted sobre su comportamiento en condiciones naturales en cuanto a:

a. Dieta y alimentación _____

b. Reproducción _____

c. Anidación _____

d. Enfermedades _____

e. Depredadores _____

Comentarios: _____

Encuestador: _____

Ciudad y Fecha: _____