

**Subsecretaría de Educación Superior
Dirección General de Educación Superior Tecnológica
Instituto Tecnológico de la Zona Maya**

**“UNIDAD DE CONSERVACIÓN, MANEJO Y
APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE
(UMA) PARA LA CRÍA Y COMERCIALIZACIÓN DE
TEPEZCUINTLE (CUNICULUS PACA) EN LA LOCALIDAD DE
BACALAR QUINTANA ROO”**

Informe Técnico de Residencia Profesional que presenta la C.

María Esmeralda Torres Martínez

N° de Control 10870203

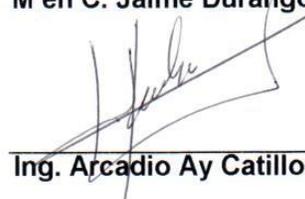
Carrera: Ingeniería en Gestión Empresarial

Asesor Interno: M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA ZONA MAYA

El Comité de revisión para Residencia Profesional de la estudiante de la carrera de INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL, **María Esmeralda Torres Martínez**; aprobada por la Academia del Instituto Tecnológico de la Zona Maya integrado por; el asesor interno M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga, el asesor externo el Ing. Arcadio Ay Catillo, habiéndose reunido a fin de evaluar el trabajo titulado **“UNIDAD DE CONSERVACIÓN, MANEJO Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LA VIDA SILVESTRE (UMA) PARA LA CRÍA Y COMERCIALIZACIÓN DE TEPEZCUINTLE (CUNICULUS PACA) EN LA LOCALIDAD DE BACALAR QUINTANA ROO”** que presenta como requisito parcial para acreditar la asignatura de Residencia Profesional de acuerdo al Lineamiento vigente para este plan de estudios, dan fe de la acreditación satisfactoria del mismo y firman de conformidad.

ATENTAMENTE**Asesor Interno**

M en C. Jaime Durango Sosa Madariaga**Asesor Externo**

Ing. Arcadio Ay Catillo

Juan Sarabia, Quintana Roo, Diciembre, 2014.

INDICE DE CONTENIDO

I INTRODUCCION	1
II ANTECEDENTES	3
2.1 Generalidades	3
III OBJETIVOS	5
3.1 Objetivos General	5
3.2 Objetivos Específicos	5
IV JUSTIFICACION	6
V PLANEACION ESTRATEGICA	9
5.1 Misión	9
5.2 Visión	10
5.3 Análisis FODA	10
5.3.1 Fortalezas (Capacidades especiales con que cuenta la empresa)	11
5.3.2 Oportunidades (Factores externos que permiten tener ventajas competitivas).	11
5.3.3 Debilidades (Factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia)	12
5.3.4 Amenazas (Situaciones que provienen del entorno que pueden llegar a atentar con el desarrollo de la empresa).	13
5.3.5 Estrategias	13
VI ESTUDIO DE MERCADO	15
6.1 Definición del producto	15
6.1.1 Descripción	15

6.2 Segmentación del Mercado	17
6.3 Análisis de la Demanda.....	17
6.3.1 Demanda Histórica	18
6.3.2 Tamaño de la Muestra.....	22
6.3.3 Demanda Específica.....	23
6.3.3.1 Variables a medir	23
6.3.4 Tabulación de los datos del estudio de mercado.....	24
6.3.5 Conclusiones de la Tabulación de Datos.....	34
6.4 Análisis de la Oferta	35
6.5 Análisis de Precios.....	36
6.6 Canal de distribución	37
VII ANALISIS TECNICO.....	39
7.1 Macro localización.....	39
7.2 Micro localización.....	40
7.3 Descripción del Medio.....	41
7.3.1 Medio ambiente	41
7.3.1.1 Clima.....	41
7.3.1.2 Orografía	42
7.3.1.3 Hidrografía	42
7.3.1.4 Flora.....	43
7.3.1.5 Fauna.....	44
7.3.2 Medios de Comunicación y Servicios Públicos	45
7.3.2.1 Carreteras	45
7.3.2.2 Medios de Comunicación	45

7.3.2.3 Energía Eléctrica	46
7.3.2.4 Educación	46
7.3.2.5 Agua Potable	46
7.4 Tamaño del Proyecto	47
7.4.1 Capacidad de producción.....	50
7.5 Ingeniería del Proyecto	50
7.5.1 Proceso de Producción	50
7.5.1.1 Información Biológica del tepezcuintle	51
7.5.1.2 Clasificación científica del tepezcuintle	51
7.5.1.3 Distribución	52
7.5.1.4 Hábitat	52
7.5.1.5 Adaptación	53
7.5.1.6 Reproducción	53
7.5.2 Manejo de ejemplares	55
7.5.2.1 Adquisición de ejemplares	55
7.5.2.2 Cuarentena.....	56
7.5.3 Manejo de Reproductores	56
7.5.3.1 Reconocimiento del Sexo	56
7.5.3.2 Proporción entre hembra y Macho	57
7.5.4 Ciclo estral	58
7.5.4.1 Celo.....	59
7.5.4.2 Cortejo.....	59
7.5.4.3 Copula	60
7.5.4.4 Gestación	60

7.5.4.5 Características que presenta la hembra preñada.....	61
7.5.4.6 Características de la hembra cuando va a parir	62
7.5.4.7 Partos	62
7.5.5 Movimiento de ejemplares.....	63
7.5.6 Bajas.....	66
7.5.7 Limpieza de los encierros.....	66
7.5.8 Manejo de desechos	67
7.5.8.1 Desechos sólidos Orgánicos	67
7.5.8.2 Desechos Sólidos Inorgánicos	68
7.5.9 Alimentación.....	68
7.5.9.1 Alimentación del Pie de Cría	69
7.5.9.2 Manejo de la Cría.....	70
7.5.9.3 Cuidado de los Pie de cría.....	72
7.5.10 Monitoreo Sanitario.....	73
7.5.10.1 Control Zoosanitario	74
7.5.10.2 Tratamiento de enfermedades.....	75
7.11 Infraestructura de la UMA	76
7.5.11.1 Características del Criadero.....	76
7.5.11.2 Barda Perimetral.....	81
7.5.11.3 Vigilancia.....	81
7.5.11.4 Encierro de cuarentena.....	81
7.5.11.5 Suministro de Agua.....	82
7.5.11.6 Madrigueras	82
7.5.11.7 Bebederos y Comederos.	82

7.5.12 Elaboración de página web	83
7.5.12.1 Portada principal	85
7.5.12.2 Pestaña tienda	86
7.5.12.3 Pestaña noticias	87
7.5.12.4 Pestaña galería	87
7.5.12.5 Pestaña contacto.....	88
7.5.12.6 Pestaña cuestionario	89
7.5.12.7 Pestaña nosotros	90
VIII ASPECTOS ORGANIZATIVOS	92
8.1 Antecedentes del Grupo	92
8.2 Grupo de Trabajo.....	92
8.3 Organigrama.	93
8.4 Descripción de Puestos.	94
8.4.1 Encargado General.....	94
8.4.2 Administrador	95
8.4.3 Socios.....	95
8.5 Registro ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT).....	96
8.6 Registro de la UMA	96
IX ANÁLISIS FINANCIERO	98
9.1 Presupuesto de inversión.....	98
9.2 Depreciación y Amortización.....	101
9.3 Presupuesto de Ingresos.....	104
9.4 Presupuesto de Egresos.....	105
9.5 Capital de Trabajo.....	107

9.6 Estado de resultados	108
9.7 Capacidad de Pago.....	110
9.8 Flujo neto de efectivo	112
9.9 Punto de equilibrio	114
9.10 Valor actual neto.....	115
9.11 Tasa Interna de Retorno.....	116
9.12 Relación Beneficio-Costo	118
X CONCLUSIONES.....	120
XI RECOMENDACIONES	122
XII BIBLIOGRAFIA.....	123
XIII ANEXOS	131

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Producción estimada en un Horizonte de proyecto a 5 Años.....	35
Cuadro 2. Precios de Venta del Par de tepezcuintles para Pie de Cría en las UMAs Registradas en la Península de Yucatán.....	36
Cuadro 3. Proyección de la producción de tepezcuintles durante un período de 12 meses en Bacalar, Quintana Roo.....	48
Cuadro 4. Porcentaje de participación en las inversiones del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle.....	99
Cuadro 5. Resumen del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle.....	100
Cuadro 7. Presupuesto de ingresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	105
Cuadro 8. Presupuesto de egresos por del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	106
Cuadro 9. Concentrado anual del presupuesto de egresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	107
Cuadro 10. Capital de trabajo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle en Bacalar, Quintana Roo.....	108
Cuadro 11. Estado de resultados del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	110
Cuadro 12. Capacidad de pago del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, en la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	112

Cuadro 13. Flujo neto de efectivo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle en Bacalar, Quintana Roo.....	113
Cuadro 14. Punto de equilibrio del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	115
Cuadro 15. Valor actual neto del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	116
Cuadro 16. Tasa interna de retorno del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	118
Cuadro 17. Relación beneficio – costo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.....	119

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Características fiscales del tepezcuintle. Fuente: Manual para la explotación de tepezcuintle SEMARNAT.	16
Figura 2. Superficie registradas hasta el 15 de Septiembre de 2014.	19
Figura 3. Unidades (UMA) Registradas hasta el 15 de Septiembre de 2014.	20
Figura 4. UMAS registradas en Q. Roo hasta el 15 de Septiembre de 2014.	21
Figura 5. Tendencia de las UMAS que participaron en la encuesta relacionada al estudio de mercado en lo que respecta al Tepezcuintle.	25
Figura 6. Tendencia de la producción en las UMAS de acuerdo a las diferentes especies.	26
Figura 7. Tendencia de la Producción de especies Silvestres para Autoconsumo y Comercialización.	27
Figura 8. Tendencia del conocimiento de la producción en cautiverio del tepezcuintle.	28
Figura 9. Tendencia de la Producción de otras especies silvestres en la UMA.	28
Figura 10. Tendencia de las UMAs con respecto al grado de aceptación que tiene el tepezcuintle en la población.	29
Figura 11. Tendencia del conocimiento de que alguna UMA se dedique a producir y comercializar tepezcuintle.	30
Figura 12. Tendencia de las UMAS encuestadas en iniciar con la producción de tepezcuintle.	31
Figura 13. Tendencia de las UMAs encuestadas en consideración del precio para comercializar Pie de Cria de tepezcuintle.	31

Figura 14. Tendencias de las UMAs encuestadas en lo que respecta a la consideración del precio de Venta del Pie de Cria de tepezcuintles.	32
Figura 15. Tendencia de las UMAs encuestadas con respecto a que si les gustaría recibir información de la producción y Venta de tepezcuintle.	33
Figura 17. Mapa del Municipio de Bacalar.	40
Figura 18. Ubicación exacta del lugar donde se ubicara el criadero de tepezcuintle del Grupo de Trabajo “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”.	41
Figura 19. Forma de determinar el sexo en los tepezcuintle.	57
Figura 20. Encierro de Tipo Rustico para tratar de imitar el hábitat del tepezcuintle.	76
Figura 21. Descripción de las instalaciones indicando medidas y tipo de materiales.	77
Figura 22. Diseño de la jaula para tepezcuintle, con los detalles de la piscina.	79
Figura 23. Disposición de las jaulas de tepezcuintles en una galera.	80
Figura 24. Portada de la página web del grupo “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”	85
Figura 25. Pestaña tienda que habla de la aceptación de los tepezcuintles en el mercado.	86
Figura 26. Pestaña noticia sobre la descripción en general del tepezcuintle, de su distribución, su problemática y su conservación.	87
Figura 27. Características de la UMA “ UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”	88
Figura 28. Pestaña contacto o intermediarios para realizar las ventas de los tepezcuintles.	89
Figura 29. Pestaña cuestionario que aplica a los propietarios de las UMAs el estudio de mercado.	90

Figura 30. Pestaña de los integrantes del grupo, “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”..... 91

Figura 31. Organigrama de la empresa UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”,..... 94

I INTRODUCCION

Hoy en día casi toda la Población Mundial se abastece de los animales domésticos principalmente Bovinos, Ovinos y Caprinos para satisfacer sus requerimientos de Proteína de Origen animal. Al mismo tiempo el crecimiento demográfico ha incrementado la demanda de proteína de Origen Animal, para satisfacer esta demanda se han transformado inmensas extensiones de tierra para el establecimiento de pastizales para la explotación Pecuaria. Esta presión antrópica ha socavado gradualmente la diversidad, distribución y abundancia y productividad de la fauna silvestre nativa. Para revertir este nefasto proceso de degradación tanto para la fauna como para sus usuarios se plantea la posibilidad de que en las mismas comunidades rurales se aproveche la fauna silvestre, debido a que esta actividad la han practicado desde tiempos remotos, desempeñando un papel de vital importancia en todo el mundo, pues aporta entre el 60 y 70% de la proteína animal consumida por las comunidades rurales e indígenas (Centeno 2005). Entre estas especies nativas el tepezcuintle (*Cuniculus paca*) representa un potencial alimenticio sub-aprovechado, ya que es una especie adaptada a los ecosistemas Americanos, y se menciona que puede producir mayor cantidad de carne que el ganado bovino en estos mismos ecosistemas (Montes 2001). Este roedor consumido tradicionalmente en las áreas tropicales de los países donde habita; algunos la

consideran como la más apreciable “Carne de Monte” que se ofrece en algunos restaurantes del Sur y Sureste de México por lo que su carne tiene gran aceptación. Actualmente ha sido cazado como un recurso para obtener ingresos monetarios por la venta de su carne. Para el 2001 este mamífero se cotizaba en la región a un precio de 55 pesos el kilogramo por lo que la venta de su carne representa una fuente adicional de ingresos en los mercados o restaurantes de la región. Con el presente proyecto se pretende establecer una UMA en la comunidad de Bacalar para explotar de manera racional el tepezcuintle (*Cuniculus paca*) con fines de comercialización. El medio de promoción del producto será a través de una página Web debido a que se quiere abarcar el mercado Regional y Nacional. Con la finalidad de ofertar animales sanos aptos para el consumo humano y con el peso requerido por el mercado se capacitara a los socios del grupo de trabajo sobre aspectos ligados a la salud y nutrición.

II ANTECEDENTES

2.1 Generalidades

El ser Humano ha utilizado los recursos naturales para satisfacer sus necesidades uno de estos recursos es la fauna silvestre. La deforestación y la transformación de las selvas nativas así como la cacería sin control parecen estar afectando negativamente a numerosas especies (Robinson y Redford, 1994), como en el caso del tepezcuintle (*Cuniculus paca*), es una especie silvestre que ha sido depredada y reducida su población en forma considerable en su hábitat natural (Parroquín, 2004).

Las especies animales silvestres demuestran claramente el potencial existente de producir alimentos e ingresos para las comunidades rurales. La domesticación y prácticas de manejo intensivo contribuyen a la conservación y domesticación del tepezcuintle (*Cuniculus Paca*) y así disminuir la destrucción de su hábitat y la caza indiscriminada (Barquero 2002).

La explotación de animales silvestres debe regularse con el propósito de no agotar este recurso, por esta razón en México se dirigen acciones para el establecimiento de estrategias que conduzcan a la conservación de la vida silvestre (González Marín et al, 2003).

Algunas de las acciones más recientes son la puesta en marcha del Programa para la conservación de vida silvestre y diversificación productiva del sector 1997-2000 y la ley general de vida silvestre los cuales proponen a las unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de fauna silvestre (UMAS), como estrategia de conservación y al mismo tiempo aprovechamiento de este recurso natural (González et al., 2003).

En el poblado de Bacalar, Quintana Roo se busca con el establecimiento de una UMA para generar incentivos para que el o los propietarios del predio conserven, manejen y aprovechen la explotación del tepezcuintle (Agouti paca). Por ello, se debe tener un enfoque mixto: mientras se piensa en el equilibrio ecológico del predio debe pensarse en la UMA como un negocio de Producción de tepezcuintle que genere ingresos tal y como lo hacen otras actividades económicas como la ganadería y la agricultura, con la diferencia que la UMA conserva la selva en lugar de sustituirla con pastizales o con cultivos (Balam y Villareal, 2000).

III OBJETIVOS

3.1 Objetivos General

Establecer un sistema de producción para el aprovechamiento de manera comercial del tepezcuintle (*Cuniculus Paca*) a través de una Unidad de Manejo para la Conservación de la vida silvestre (UMA) en Bacalar Quintana Roo para generar ingresos económicos y mejorar las condiciones de vida de los integrantes de la organización “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”.

3.2 Objetivos Específicos

- ❖ Construir infraestructura mínima necesaria para la cría y engorda de tepezcuintle de manera intensiva.
- ❖ Establecer un programa de Manejo sanitario para la prevención de enfermedades virales y gastrointestinales que afectan al tepezcuintle en cautiverio.
- ❖ Implementar el Manejo Nutricional y reproductivo para mejorar las ganancias de peso de las crías destinadas el abasto.

IV JUSTIFICACION

La localidad de Bacalar está situada a 45 Kilómetros de la ciudad de Chetumal, tiene una densidad poblacional de 35,905 habitantes, las principales actividades económicas son la Agricultura que se realiza de forma extensiva y en pequeñas superficies con el sistema tradicional Rosa-Tumba-Quema, en todas las poblaciones ejidales, los cultivos de temporal son el maíz y frijol, con semilla criolla y fertilizantes, aunque en algunos ejidos han desarrollado el cultivo de sábila, pitahaya, piña, vainilla, chile jalapeño y el cultivo de la semilla de ramón que permite la elaboración de diferentes productos. Cabe destacar que en el municipio el cultivo de la planta estevia y se desarrolla el proyecto de plantación y cultivo de Cacao criollo el cual contribuirá a diversificar la actividad económica así como mejorar la calidad de vida de las comunidades.

La superficie destinada para la ganadería es del 60% de la extensión del municipio

El municipio de Bacalar cuenta con grandes extensiones de tierra que poseen las condiciones propicias para el desarrollo de la ganadería y la producción de ovinos y bovinos así como la agronomía de forrajes, nutrición y reproducción. En lo que se refiere a la apicultura esta actividad se realiza en todas las comunidades del municipio a excepción de Vallehermoso; agrupando a un total

de 66 productores, los cuales cuentan con un inventario de 1942 cajas que en conjunto arrojan una producción 54.7 toneladas anualmente, en su mayoría para la exportación

Por otra parte el Turismo sustentable es el principal motor de desarrollo del municipio de Bacalar, por su vocación promueve acciones que permiten incentivar la diversificación de la economía e integrar el encadenamiento de los diversos sectores económicos.

En materia de educación el municipio de Bacalar cuenta con infraestructura en todos sus niveles, existiendo 93 escuelas de Nivel Básico, a nivel medio existe 1 secundaria establecida en la cabecera municipal y 29 telesecundarias distribuidas en el municipio, a nivel medio superior dos planteles generales y ocho módulos de educación a distancia (EMSAD), y a nivel superior un Centro Regional de educación normal y la Universidad Tecnológica en la cabecera municipal.

Sin embargo la falta de oportunidades de empleo ha ocasionado que la población en edad productiva abandone la localidad en busca fuentes de empleos mejor pagados principalmente en la zona norte del estado que es considerado el principal polo turístico del País.

Con la finalidad de crear su propia fuente de empleo e ingresos los socios que integran la organización “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”. Deciden organizarse como un grupo de trabajo comunitario para el establecimiento de una UMA para la explotación de manera racional del tepezcuintle con fines comerciales, para el financiamiento del proyecto productivo se tiene contemplado a la SEMARNAT y para la Capacitación y asistencia técnica a la SEDARU.

Así mismo con la puesta en marcha del proyecto los socios del grupo obtendrán conocimientos sobre el manejo en general del Tepezcuintle, aspectos comerciales y contables que permitan la consolidación de la empresa.

V PLANEACION ESTRATEGICA.

La planeación estratégica es el proceso a través del cual se declara la visión, la misión y los valores de la empresa, se analiza su situación externa e interna, se establecen sus objetivos a largo plazo y se formulan las estrategias que permitan alcanzar dichos objetivos (Fred R. David, 2003), sobre estos principios estará basada la operatividad del grupo para la explotación del tepezcuintle con la finalidad de establecer los procesos correctos que permitan la consolidación de la empresa.

5.1 Misión

Ser una UMA reconocida a nivel Estatal y regional por promover esquemas sostenibles de producción que sea compatible con el medio ambiente para crear oportunidades de aprovechamiento y producción del tepezcuintle (Cuniculus paca) para pie de cría y generar recursos económicos como complemento de las actividades agropecuarias.

5.2 Visión

Ser una UMA que pueda funcionar a mediano plazo como centro Productor de pie de cría y venta de ejemplares para abasto que puedan ser incorporados al mercado regional y Nacional, bajo un sistema de producción que sea eficiente en el uso de los recursos naturales.

5.3 Análisis FODA

Realizar el análisis FODA de la organización “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM” para la cría de tepezcuintle permitirá conformar el cuadro de la situación actual permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permitirá en función de ello tomar decisiones acordes con los objetivo y establecer las estrategias a adoptar para la consolidación del proyecto productivo.

A continuación se presenta los elementos más importantes del análisis realizado al grupo de los factores externos e internos, así como las estrategias a implementar para hacer de la cría de tepezcuintle una actividad rentable.

5.3.1 Fortalezas (Capacidades especiales con que cuenta la empresa)

- F1.** Cuentan con 30 hectáreas de terreno para establecer la UMA
- F2.** Existe disponibilidad por parte de los integrantes de la sociedad para establecer un sistema de producción de tepezcuintles.
- F3.** Cuentan con el servicio de energía eléctrica y suministro de agua potable en el terreno donde se establecerá la UMA.
- F4.** Existe buena comunicación con la Dependencias donde realizaran los trámites para el establecimiento de la UMA.
- F5.** Establecen cultivos de temporal, por lo que se puede establecer un sistema de alimentación adecuado de acuerdo a los requerimientos nutricionales de tepezcuintle por lo que se reducirán sus gastos de operación.
- F6.** Tienen identificado a sus posibles compradores.
- F7.** La UMA estará localizada cerca de la localidad de Bacalar por lo que se reducirán sus costos de transportación del producto.
- F8.** No existe competencia para comercializar el producto debido a que son pocos los criaderos de tepezcuintle en el Estado por lo que el mercado está garantizado.

5.3.2 Oportunidades (Factores externos que permiten tener ventajas competitivas).

- O1.** Crear su propia fuente de empleo e ingresos.

- O2.** Mejorar la economía del hogar de cada uno de los socios que conforman el grupo de trabajo.
- O3** La adquisición del pie de cría se realizará de una UMA Registrada ante la SEMARNAT, lo que garantiza la mansedumbre de las hembras y machos.
- O4** Existe una demanda insatisfecha de carne proveniente de la fauna silvestre por lo que tendrán la oportunidad de vender su producción a buen precio.
- O5** A través de los programas de conservación de vida silvestre de la SEMARNAT, existes apoyos económicos para infraestructura y equipo necesario para el establecimiento de la UMA, así como la capacitación y asesoría técnica para fortalecer la operatividad del grupo.
- O6** Promocionar su producción a través de la las redes sociales mediante la creación de una página web propia del grupo.

5.3.3 Debilidades (Factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia)

- D1.** Falta de recursos económicos para establecer el criadero.
- D2.** No tienen establecido infraestructura para el manejo en cautiverio del tepezcuintle.
- D3.** Desconocen el Manejo nutricional, reproductivo y zoonosanitario de los tepezcuintles en cautiverio.

D4 No han recibido capacitación y asistencia técnica en lo que se refiere a temas de manejo en general del tepezcuinte en cautiverio y aspectos administrativos y contables.

5.3.4 Amenazas (Situaciones que provienen del entorno que pueden llegar a atentar con el desarrollo de la empresa).

A1 Fenómenos Meteorológicos que afecten la zona de establecimiento del criadero

A2 Presencia de enfermedades Virales y Bacterianas que puedan afectar en determinado momento al pie de cría.

A3 Crecimiento de la mancha urbana que perturbe el hábitat natural del tepezcuintle.

5.3.5 Estrategias

E1. Gestionar recursos ante instancias de los tres niveles de gobierno para obtener recursos que permitan construir la infraestructura y poner en marcha el criadero de tepezcuintles.

E2. Establecer una Programa sanitario que permita mantener la salud de los animales que conforman el pie de cría así como de las crías que vayan naciendo para disminuir los índices de mortalidad.

- E3.** Establecer convenios con las autoridades ejidales de las comunidades circunvecinas para denunciar a los cazadores furtivos que sean sorprendidos cazando de manera ilegal animales silvestres.
- E4.** Crear una página web que promueva a la UMA tanto a nivel regional como nacional.
- E5** Basar la alimentación de los tepezcuintles de acuerdo a frutas y granos disponibles en los cultivos que se establecen y de la región para evitar comprar alimento balanceado con la finalidad de abaratar los costos de producción.
- E6** Solicitar recursos para capacitación y asistencia técnica para ampliar y fortalecer el conocimiento de los integrantes del grupo que permita la consolidación de la empresa.

VI ESTUDIO DE MERCADO

6.1 Definición del producto

Se define al producto como algo que se ofrece al mercado para ser adquirido y satisfacer un deseo o necesidad.

El producto a ofertar con el presente proyecto serán tepezcuintles (Cuniculus Paca), adultos con un peso corporal a la venta de ocho kilogramos de peso vivo.

6.1.1 Descripción

El tepezcuintle (Cuniculus paca) es un roedor oriundo de América Tropical, de cuerpo robusto con patas anteriores más cortas que las posteriores, es ágil y puede saltar hasta alcanzar alturas de un metro y correr rápidamente.

Su pelaje es corto de color marrón claro, con manchas blanquecinas en hileras, los adultos pesan entre 6 y 12 kilogramos, con longitudes de 60 a 80 cm, y tiene una cola corta de solo 2.5 cm. Generalmente el macho es un poco mayor que la hembra. Los ojos son grandes y saltones; tienen bigotes y pelos largos en las mejillas, que utilizan para detectar objetos a los costados; estos son

rasgos que lo vuelven apto para desplazarse en la oscuridad, las orejas son desnudas, rosadas con los extremos rodeados, las patas delanteras tienen cuatro dedos y las patas traseras tienen tres dedos con uñas (Elizondo, 1999)



Figura 1. Características físicas del tepezcuintle. Fuente: Manual para la explotación de tepezcuintle SEMARNAT.

En lo que respecta a la reproducción los celos ocurren en cualquier época del año. El celo ocurre cada 29 días con variación de 20 a 36 días, la edad promedio al primer parto es de 14 meses, las hembras tienen un parto al año.

En lo referente a la alimentación del tepezcuintle se ha clasificado el hábito alimentario como frugívoro y granívoro; sin embargo, algunos investigadores

informan que consume diversos tipos de forraje (Smythe, 2004). Sin embargo Brown de guanti (2003) indica incluso que el tepezcuintle es omnívoro, es decir, que consume todo tipo de alimentos, de acuerdo a su hábito alimenticio el estiércol del tepezcuintle es en forma de bolas duras de color oscuro a rojizo o es en forma de pasta suave o líquida de color marrón claro (Frías, 2009).

6.2 Segmentación del Mercado

La segmentación del mercado para el proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle se tomó en base a las UMAS establecidas en toda la república Mexicana de acuerdo al padrón nacional de la SEMARNAT.

Los pie de cría a adquirir para la puesta en marcha del proyecto productivo serán parejas de 8 a 12 meses de edad mismos que serán adquiridos en la UMA "Tollocan" ubicada en el Municipio de Felipe Carrillo Puerto Quintana Roo, mismos que serán puestos hasta pie de la UMA en la localidad de Bacalar.

6.3 Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda de Carne de tepezcuintle permitirá tener las herramientas para conocer la rentabilidad del proyecto productivo. Así como determinar la calidad y cantidad de producto que demanda el mercado actual.

Para tener un indicador confiable se tomó como universo de estudio las UMAS establecidas a nivel nacional debido a que son los principales productores y comercializadores de animales Silvestre.

6.3.1 Demanda Histórica

Desde Tiempos remotos cuniculus paca ha sido cazado tradicionalmente en las regiones del neo trópico. Aguirre y Fey (1981), mencionan la intensa persecución de que es objeto esta especie como fuente de alimento. Por lo cual su población ha disminuido considerablemente (Matamoros 1992).

El evidente aprecio que se tiene a la carne de animales silvestres crea una demanda insatisfecha, que requiere ser cubierta a través de sistemas menos ofensivos al medio ambiente que la extracción directa, una de estas alternativas tal vez la más promisorias sean las Unidades de Conservación de vida silvestres UMAS (Belaunde et.al 2007).

Con la finalidad de conservar esta especie y comercializarlo de manera controlada en el país hasta el día 15 de Septiembre de 2014 se tienen establecido 12,328 UMAS que representan 38.62 millones de hectáreas de las cuales 175 UMAS pertenecen a Quintana Roo. Estas UMAS promueven la diversificación de las actividades productivas en el medio rural, estas basan su

actividad en el binomio conservación-aprovechamiento de los recursos naturales (Laguna, 2014).

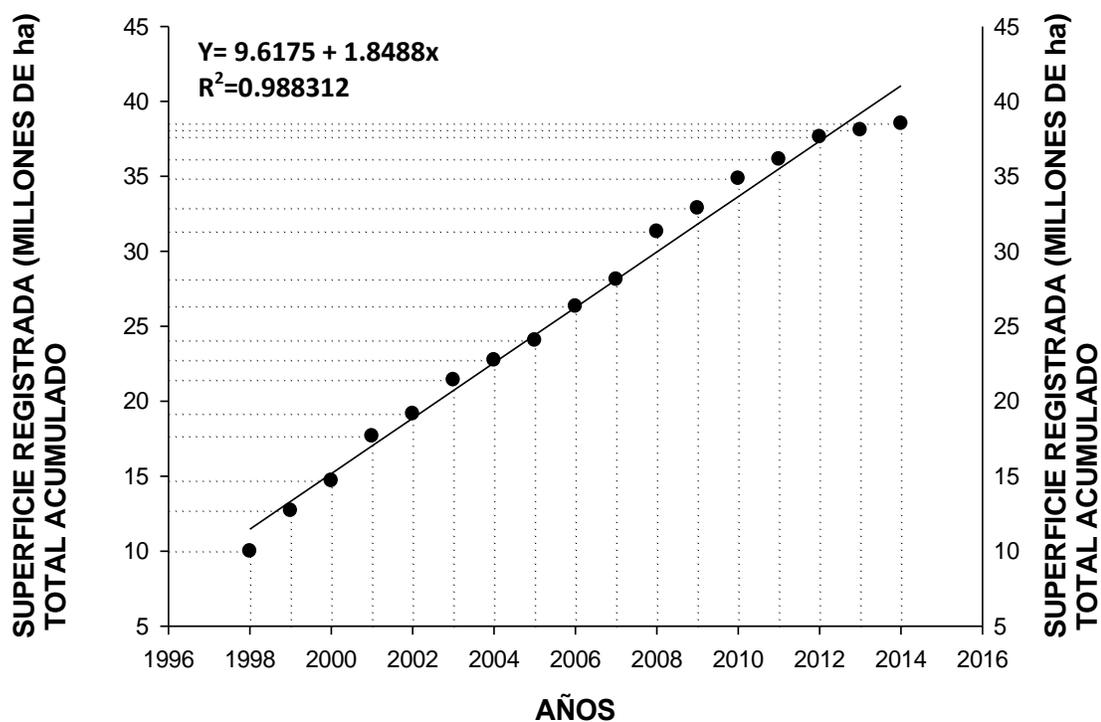


Figura 2. Superficie registradas hasta el 15 de Septiembre de 2014.

Como se puede observar en la figura 2 la tendencia en los últimos años en la incorporación de tierras para el establecimiento de UMAS a ido en aumento sumando en la actualidad un total de 38.62 millones de hectáreas que representan el 19.66% de la superficie del territorio nacional.

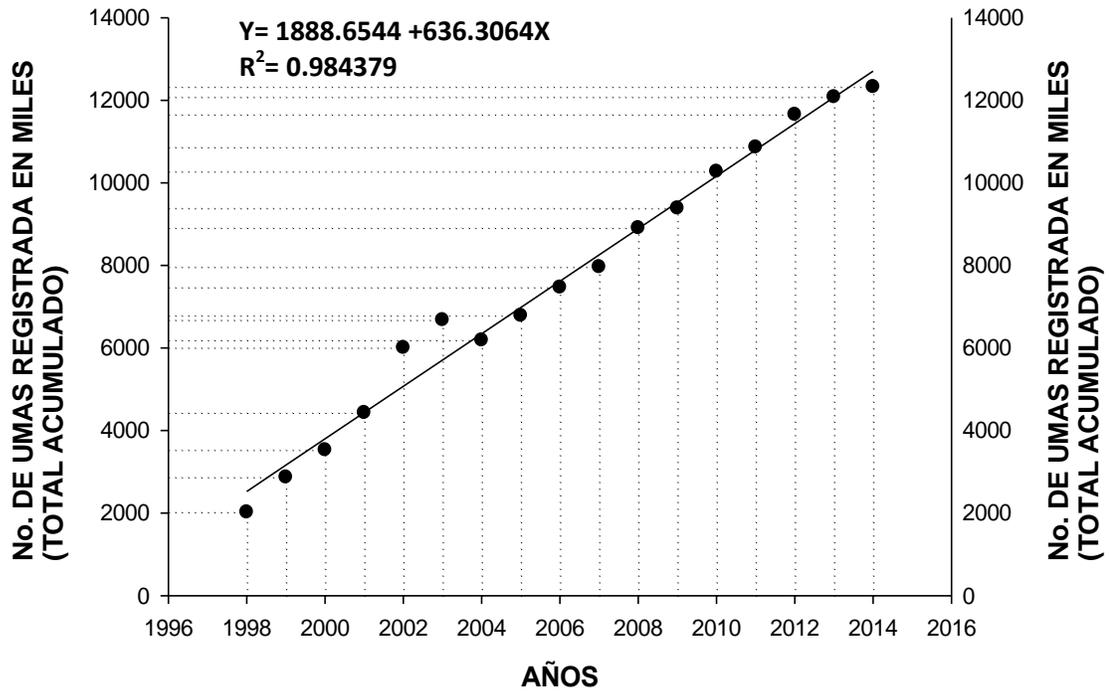


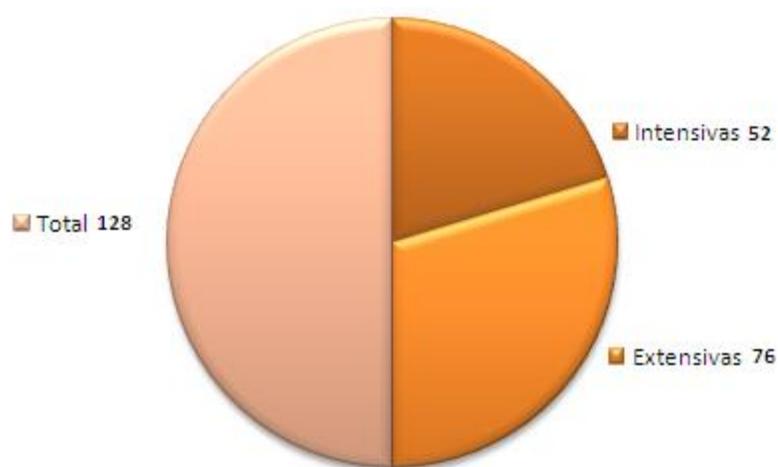
Figura 3. Unidades (UMA) Registradas hasta el 15 de Septiembre de 2014.

De acuerdo a la figura 3 a nivel nacional hubo un incremento de 240 UMAS entre Agosto de 2013 a Septiembre de 2014, esta tendencia al incremento de registros de UMAS en todo el territorio nacional demuestra que se tiene un alza en la protección y conservación de la vida silvestre, significando una oportunidad de mercado para la comercialización del tepezcuintle.

En Quintana Roo las 128 UMAS establecidas cubren el 3.82% de la superficie estatal, constituyendo una alternativa viable de desarrollo socioeconómico.

Existen UMAS para el manejo de vida libre (extensiva) que involucran ejemplares o poblaciones de especies que se desarrollan en condiciones naturales, es decir sin poner restricciones a sus movimientos y de esas Quintana Roo cuenta con 76, que representan una superficie de 195 mil 834 hectáreas, la mayoría de las cuales se encuentran en el municipio de Othón P. Blanco.

En los que respecta a las UMAS intensivas el manejo es realizado bajo condiciones controladas, el manejo de los ejemplares es efectuado por personal capacitado en instalaciones cerradas con un control cercano de la fauna existente, de estas en el estado se tienen registrado 52.



Fuente: Subsecretaría de Gestión y Protección Ambiental/ Dirección General de Vida Silvestre.

Figura 4. UMAS registradas en Q. Roo hasta el 15 de Septiembre de 2014.

6.3.2 Tamaño de la Muestra.

Las distintas maneras de elegir una muestra de una población se denominan muestreos. Los métodos de muestreo probabilístico son aquellos que se basan en el principio de la equiprobabilidad. Cada estudio tiene un tamaño muestra idóneo, que permite comprobar lo que se pretende con seguridad y precisión fijada por el investigador.

Para realizar el cálculo de la muestra para el presente trabajo se tomaron como referencia los datos de las UMAS registradas por la SEMARNAT hasta el año 2014, que son 12,329 UMAS, para la cual se utilizó una desviación estándar de 0.5, con un nivel de confianza de 95% y un error muestral del 5%.

La Fórmula que se empleó para determinar la muestra probabilística es la siguiente:

Dónde:

n = el tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población 12,329

σ = Desviación estándar 0.5

Z = Valor de confianza del 95% equivale a 1.96

e = Error muestral 5% equivale al 0.05

Entonces:

$$n = \frac{(12,396)(0.5)^2(1.96)^2}{(0,05)^2(12,396-1)+(0.5)^2(1.96)^2}$$

$$n = \frac{(12,396)(0.25)(3.8416)}{(0.0025)(12,395)+(0.25)(3.8416)}$$

$$n = \frac{(11,905.11)}{(30.9875)+ (0.9604)}$$

$$n = \frac{(11,905.11)}{(31.9479)}$$

$$n = 372$$

6.3.3 Demanda Específica

6.3.3.1 Variables a medir

Para realizar el estudio de mercado y determinar la viabilidad del presente proyecto en lo que respecta a la producción y comercialización de tepezcuintle, se diseñó un cuestionario para aplicar vía internet a 372 UMAS de las 12,396 registradas ante la SEMARNAT, las variables establecidas en el cuestionario fueron

- Preferencia por la carne de animales silvestres
- Variedad de animales que crían en su UMA
- Analizar la posibilidad de abarcar otros mercados con otra especie
- Conocimiento del tepezcuintle
- Capacidad de adquirir pies de cría de tepezcuintle

- El conocimiento de la aceptación que tiene este producto
- Conocimiento de alguna UMA que produzca esta especie
- Costo de los pies de cría.

6.3.4 Tabulación de los datos del estudio de mercado

El Procesamiento de datos en la investigación de campo es la organización de los elementos obtenidos durante el trabajo inquisitivo. Los datos de una investigación, bien que se haya recopilado por medio del método de observación (ficha de campo, cuestionario o entrevista), o bien que se haya colectado a través del método de Experimentación, es necesario procesarlos convenientemente, para lo cual es menester tabularlos, medirlos y sintetizarlos.

El método que emplearemos para procesar los datos obtenidos en el estudio de mercado será el método de tabulación.

Por tabulación de datos debe entenderse la concentración de los datos de una investigación de campo en cédulas en cédulas diseñadas para tal efecto. Los datos para ser analizados se deben organizar de tal manera que se puedan ver las características de los diferentes valores que han tomado las observaciones.

Los resultados obtenidos en el estudio de mercado para este proyecto se representaran en la figuras de graficas como se demuestran a continuación.

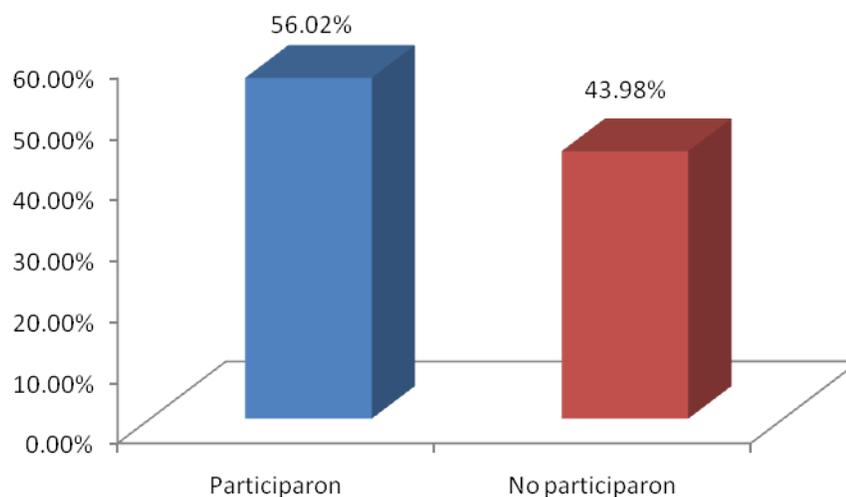


Figura 5. Tendencia de las UMAS que participaron en la encuesta relacionada al estudio de mercado en lo que respecta al Tepezcuintle.

La figura 5 muestra que de 400 UMAS que visitaron la pagina un 56.02% que representan 224 UMAS contestaron la encuesta, mientras que 175 que corresponde al 43.98 no participaron.

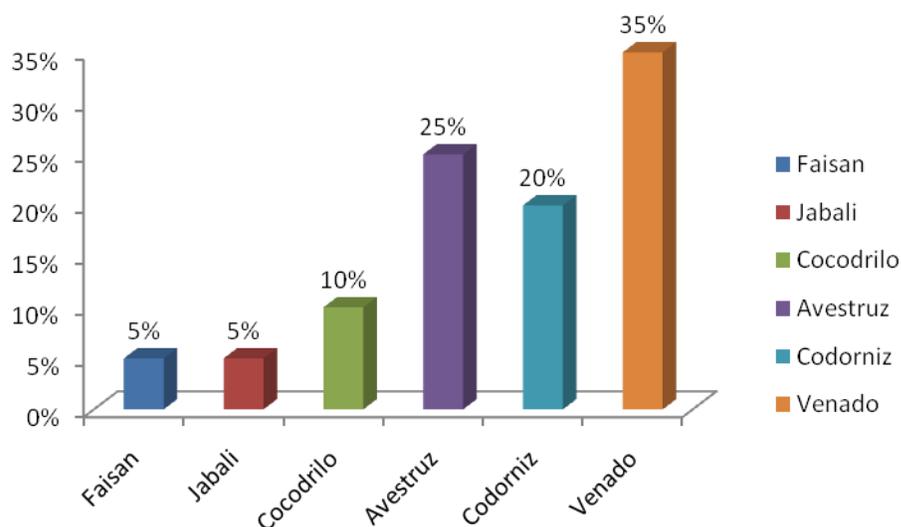


Figura 6. Tendencia de la producción en las UMAS de acuerdo a las diferentes especies.

Como se puede observar en la figura 6 la especie que cuenta con mayor aceptación como explotación de sistemas de producción de vida silvestre es el venado cola blanca s con un 35%, seguido del avestruz con el 25%, la codorniz con un 20%, el cocodrilo con un 10% y las dos especies con menor aceptación son el faisán y el jabalí con un 5%, debido a que criar estas dos especies tiene un mayor grado de dificultad.

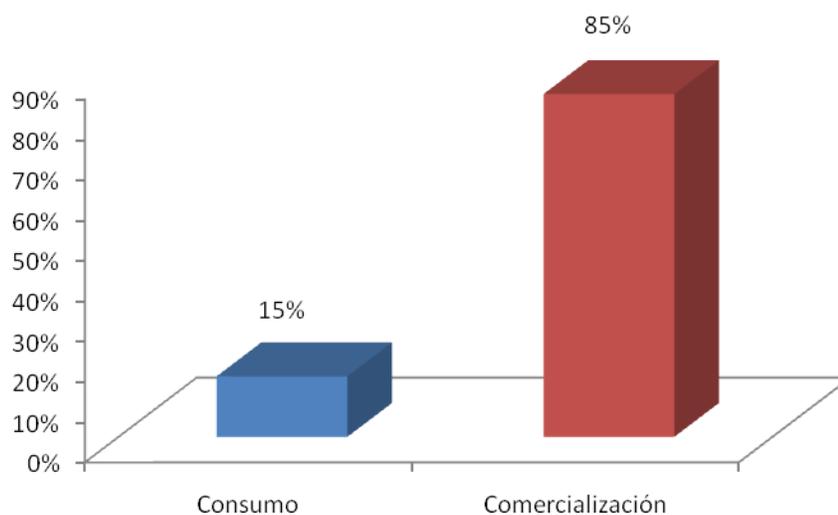


Figura 7. Tendencia de la Producción de especies Silvestres para Autoconsumo y Comercialización.

Como se puede apreciar en la figura 7, el 85% de las especies que se producen en las UMAS se destina a la comercialización mientras que el 15% se emplea para el autoconsumo.

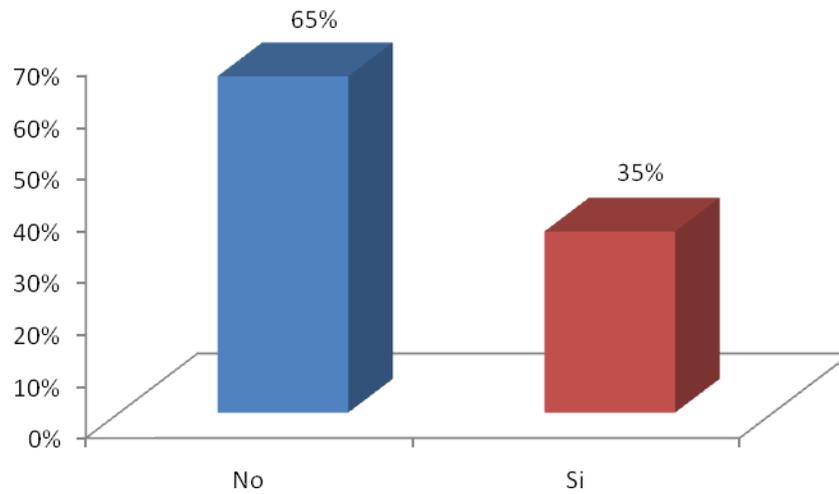


Figura 8. Tendencia del conocimiento de la producción en cautiverio del tepezcuintle.

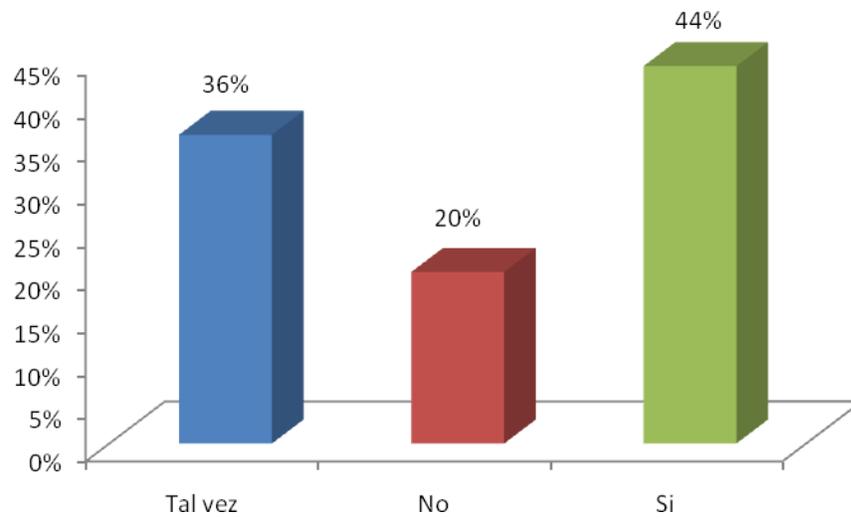


Figura 9. Tendencia de la Producción de otras especies silvestres en la UMA.

De acuerdo a la figura 8 el 65% de las UMAs encuestadas no conocen sobre la producción de tepezcuintle, sin embargo el 35% restante menciona conocer la producción del tepezcuinte en cautiverio.

De las UMAs que contestaron el cuestionario el 44% ha pensado producir otras especies de animales silvestres con la finalidad de ingresar a nuevos mercados de distribución, en cambio el 36% estaban indecisos en producir otras especies y el 20% no han pensado en explotar otras especies (Figura 9).

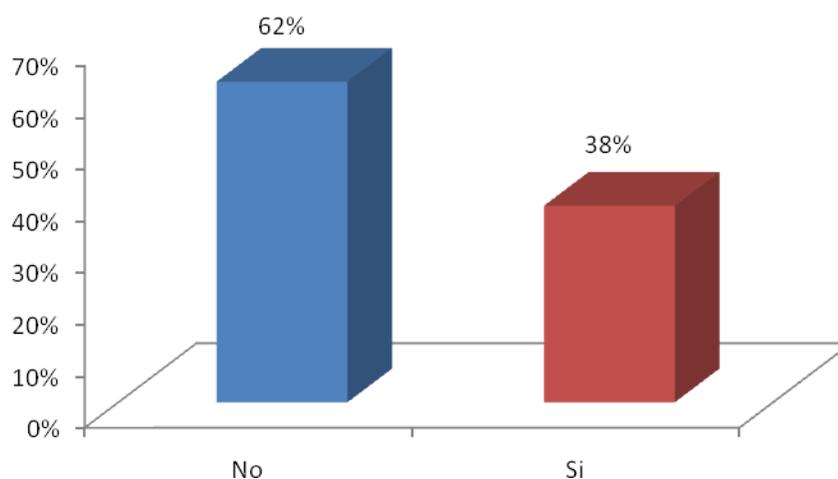


Figura 10. Tendencia de las UMAs con respecto al grado de aceptación que tiene el tepezcuinte en la población.

En lo que respecta al grado de aceptación que tiene el tepezcuintle el 62% de las UMAs respondieron no tener conocimiento, mientras que el 38% menciona que el tepezcuintle es apreciado por la población (Figura 10).

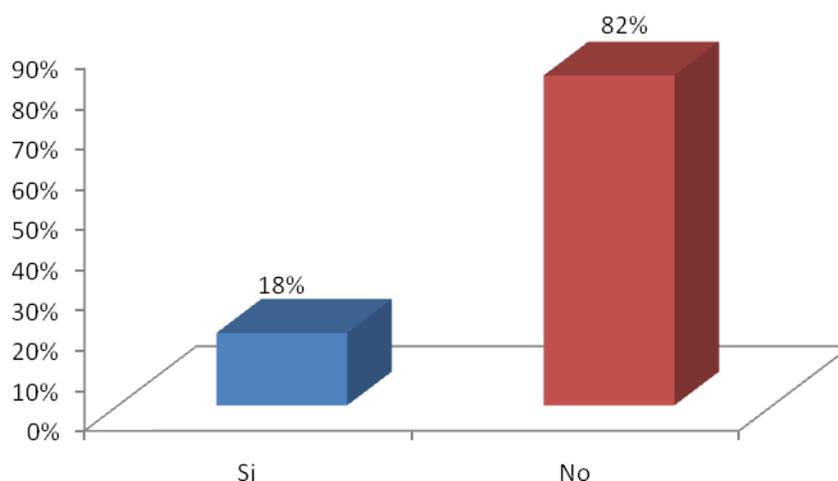


Figura 11. Tendencia del conocimiento de que alguna UMA se dedique a producir y comercializar tepezcuintle.

De acuerdo a la figura 11, el 82% de las UMAs encuestadas no tienen conocimiento de que alguna UMA que se dedique a la producción y comercialización de tepezcuintle, sin embargo un 18% contestó que si conocen alguna UMA que produce y comercializa Tepezcuintle.

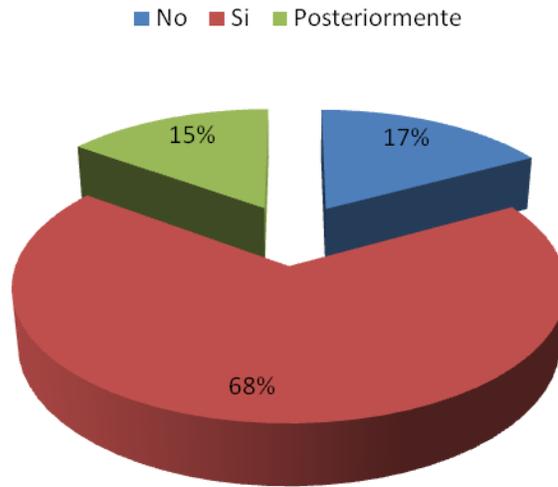


Figura 12. Tendencia de las UMAs encuestadas en iniciar con la producción de tepezcuintle.

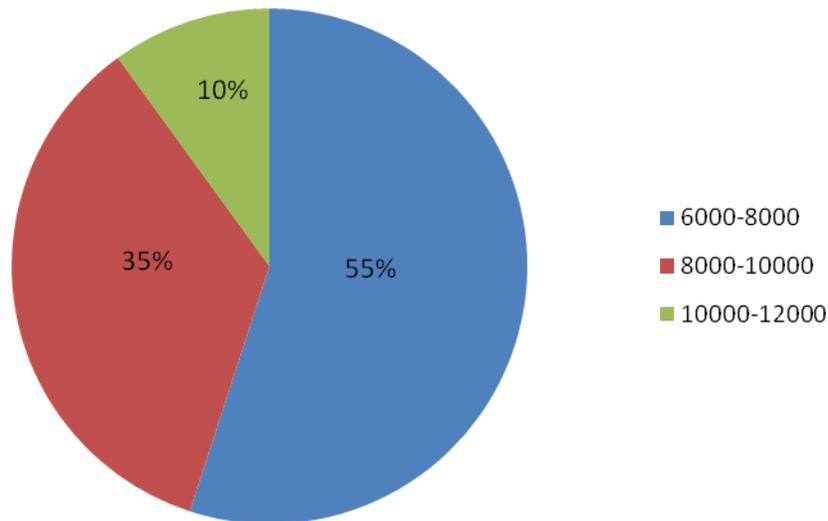


Figura 13. Tendencia de las UMAs encuestadas en consideración del precio para comercializar Pie de Cria de tepezcuintle.

Como Indica en la figura 12 que el 68% de las UMAs encuestadas si se interesarían iniciar con la producción de tepezcuintle, el 17% simplemente no tienen considerado iniciar con la producción de tepezcuintle y el 15% nos mencionó que posteriormente podría iniciarse producir tepezcuintle.

La Figura 13 muestra que un 55% de las UMAs encuestadas considero que el precio de comercialización del Pie de Cría de tepezcuintle se encuentra entre \$6,000.00 y \$8,000.00 pesos, en tanto, que el 35% indico que el precio de venta está entre \$8,000.00 y \$10,000.00 pesos, y un 10% contesto que el precio se encontraba entre \$10,000.00 y \$12,000.00 pesos.

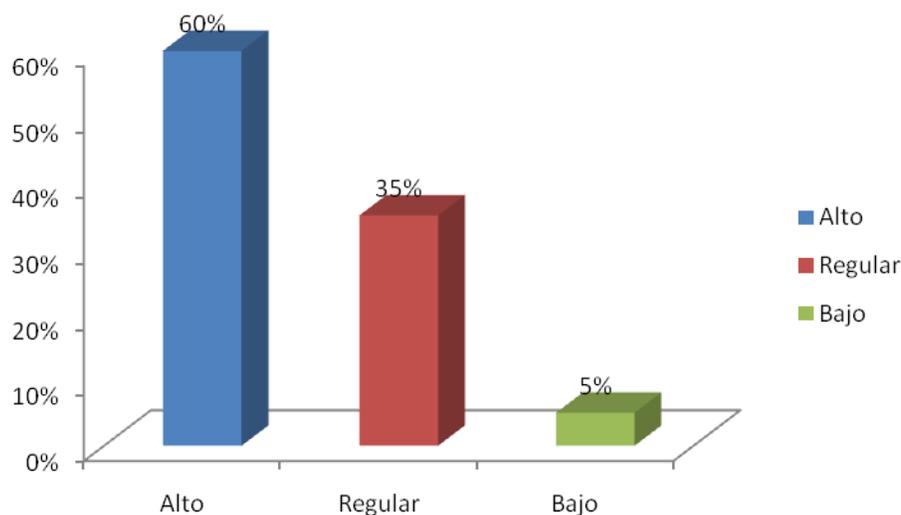


Figura 14. Tendencias de las UMAs encuestadas en lo que respecta a la consideración del precio de Venta del Pie de Cría de tepezcuintles.

En la figura 14 se puede apreciar que el 60% de las UMAs considera que el precio de Venta de los ejemplares para Pie de Cría es Alto, el 35% considero que el precio es regular y el 5% piensa que el precio de comercialización sumamente bajo.

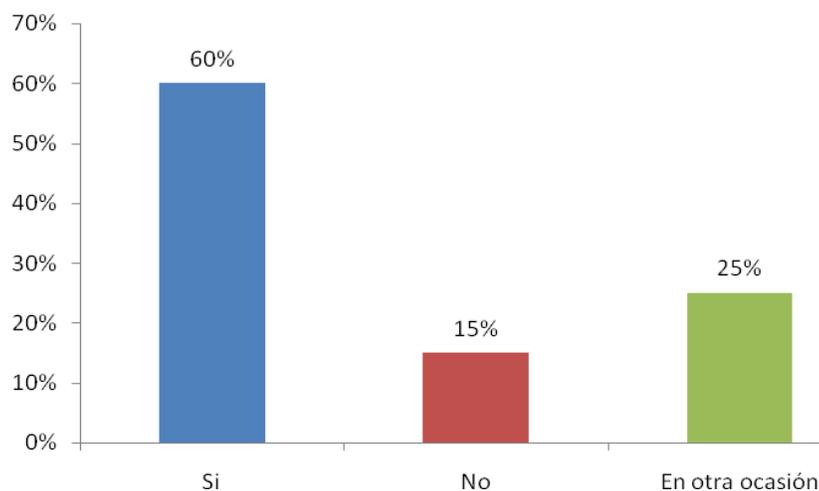


Figura 15. Tendencia de las UMAs encuestadas con respecto a que si les gustaría recibir información de la producción y Venta de tepezcuintle.

La figura 15 indica que al 60% de las UMAs encuestadas les gustaría contar con información sobre la producción y Comercialización de tepezcuintle, el 15% indica que no le gustaría recibir ningún tipo de información y el 25% comento que en otra ocasión le gustaría recibir la información sobre este Roedor.

6.3.5 Conclusiones de la Tabulación de Datos

De acuerdo a las variables investigadas con la aplicación del Cuestionario se puede concluir que:

- En las UMAs las especies que se producen son destinadas para su comercialización y en menor grado para su consumo.
- Las UMAs producen diversas especies silvestres en cautiverio, para diversifica su producción y entrar a nuevos mercados.
- Se puede observar que los productores desconocen la existencia de UMAs que se dediquen a la producción de tepezcuintle en cautiverio, que desconocen los manuales de producción, Métodos de producción y la aceptación de la población hacia este tipo de productos.
- En lo que respecta al precio de adquisición de los ejemplares para pie de cría, consideran que el precio es elevado, y que el precio que están dispuestos a pagar por el par de tepezcuintles es de \$6,000.00 a \$8,000.00 pesos.
- Así mismo se puede apreciar que la falta de información sobre la cría de tepezcuintle hace que las UMAs que cuentan con registro se frenen en la introducción de tepezcuintle. Eso se reflejó en que el 60% de las UMAs encuestadas se interesaran en pedir información en lo que respecta a la producción de tepezcuintle.

6.4 Análisis de la Oferta

La oferta es la cantidad de bienes o servicios que un cierto número de productores o prestadores de servicios están decididos poner a disposición en el mercado a un precio determinado.

En lo que respecta al proyecto de cría y comercialización de tepezcuintle el análisis de la Oferta permitirá conocer la cantidad de animales a vender y determinar el número de animales Pie de cría a comprar para obtener la producción deseada.

De acuerdo al análisis hecho se determinó que para que el criadero sea rentable se requieren adquirir 40 Pares tepezcuintles para pie de cría, con la cual se espera tener una producción constante, de acuerdo a datos consultados en la literatura y a datos de reproducción en el cuadro 1 se muestra el desarrollo de la camada.

Cuadro 1. Producción estimada en un Horizonte de proyecto a 5 Años

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑOS 5	TOTAL
PRODUCCIÓN DE TEPEZCUINTLES	37	64	96	64	96	357

6.5 Análisis de Precios

El establecimiento del precio es de suma importancia, pues este también influye más en la percepción que del comprador final sobre el producto o servicio. Así mismo determinar el precio del producto es determinante para realizar el cálculo de los ingresos probables del proyecto en el futuro.

Para el análisis de Precio en lo que respecta al tepezcuintle se midió la cantidad monetaria en la cual los productores están dispuestos a vender su producción y los consumidores a comprar el par de tepezcuintles para pie de cría.

Cuadro 2. Precios de Venta del Par de tepezcuintles para Pie de Cría en las UMAs Registradas en la Península de Yucatán.

Lugar	Presentación	Precio
Yucatán	1 Hembra y 1 Macho	\$10,000.00
Campeche	1 Hembra y 1 Macho	\$9,000.00
Quintana Roo	1 Hembra y 1 Macho	\$8,000.00

Fuente: Información Obtenida en las encuestas aplicadas a las UMAs

De acuerdo a la encuesta aplicada se pudo determinar que el precio de comercialización del par de tepezcuintles para pie de cría tiene un precio variable, la SEMARNAT tiene tabulado el precio del par de tepezcuintles a un precio de \$9,000.00 pesos, en el estado de Yucatán el precio es de \$10,000.00

Pesos, en el Estado de Campeche se cotiza en \$9,000.00 Pesos y en la UMAs de Quintana Roo el precio es de \$8,000.00 pesos. Por lo tanto para realizar la proyección de ingresos para el presente proyecto se estableció el precio de \$8,000.00 pesos que es el precio que rige en el Estado.

6.6 Canal de distribución

Dentro del contexto de la mercadotecnia, los canales de distribución son los cauces por donde fluyen los productos, su propiedad, comunicación, financiamiento, y pago, así como el riesgo que los acompaña hasta llegar al consumidor final. Gran parte de las satisfacciones, que los productos proporcionan a la clientela, se debe a los canales de distribución bien escogidos y mantenidos.

Con la finalidad de evitar intermediarios para la venta del Pie de cría, el grupo estableció el canal de distribución que se observa en la figura 16 donde se indica la distribución y comercialización que define el canal que se utilizará para la venta de los tepezcuintles para pie de cría.

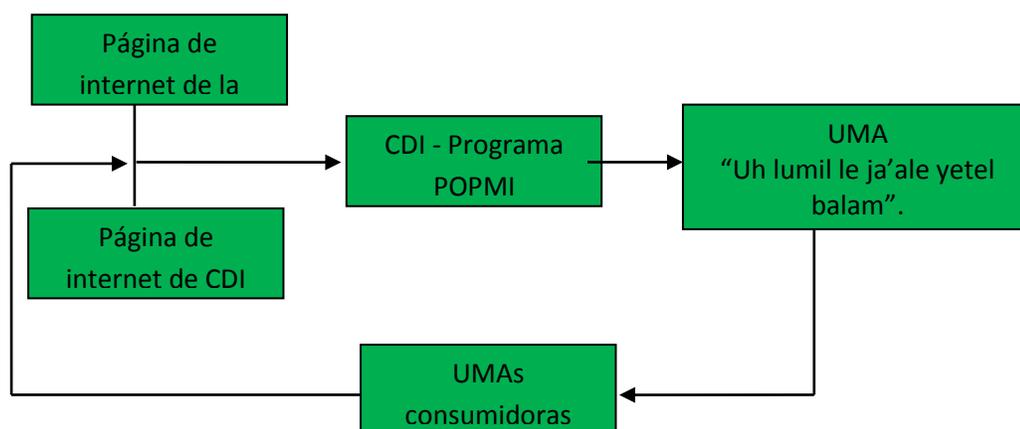


Figura 16. Canal de Comercialización del tepezcuintle para Pie de Cría establecido por el grupo.

Se tiene el primer contacto de las UMAs consumidoras por medio de las páginas de internet, posteriormente se contacta a través de la Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI) al Programa Organización Productiva para Mujeres Indígenas (POPMI), este programa tiene contacto directo con la UMA "Uh lumil le ja'ale yetel balam" para concretar la venta y la entrega de los tepezcuintles para pie de cría a las UMAs consumidoras. Este canal de distribución es el que proporciona más ventajas al productor desde todos los puntos de vista, maximizando las ganancias con el mínimo de recursos.

VII ANALISIS TECNICO.

El análisis técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas.

Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por lo tanto, los costos de inversión y operación necesarias, así como el capital de trabajo que se necesita (Rosales, 2005).

El análisis técnico es aquel presenta la determinación del tamaño óptimo del proyecto, determinación de la de la localización optima del proyecto, ingeniería del proyecto análisis organizativo, administrativo y legal (Baca 2010).

7.1 Macro localización

El Proyecto de Cría y Comercialización de tepezcuintle se desarrollara en la ciudad de Bacalar situada en el sur del estado de Quintana Roo en las coordenadas geográficas 18° 40' 37" N y 88° 23' 43" O, a una altitud de 10 kilómetros sobre el nivel del mar a 40 Kilómetros de la Ciudad de Chetumal (Figura 17).



Figura 18. Ubicación exacta del lugar donde se ubicara el criadero de tepezcuintle del Grupo de Trabajo “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”.

7.3 Descripción del Medio

7.3.1 Medio ambiente

7.3.1.1 Clima

El clima de Bacalar es cálido sub-húmedo, con una precipitación media anual de 800 mm a 1600 mm principalmente en el verano y una temperatura

promedio anual de 22° C. en esta región los vientos que predominan en la mayor parte del año son los Alisios, con una dirección de Este a Sureste y una velocidad promedio de 25 a 35 Km por Hora. Los Nortes que azotan la región se presentan precisamente cuando los vientos Alisios están ausentes, es decir en invierno con una dirección de Noroeste, Norte, Sur y Noreste.

Los Huracanes se presentan regularmente en los meses de Octubre y Noviembre, con una velocidad Variada

7.3.1.2 Orografía

La región pertenece a la llamada provincia fisiográfica de la Península de Yucatán, plataforma de rocas calcáreas marina, su altitud media es de 10 metros sobre el nivel del mar, exceptuando la porción occidental que forma la meseta tectónica llamada Zoh laguna en los límites del Estado de Campeche que se eleva a más de 200 Metros

7.3.1.3 Hidrografía

El Municipio de Bacalar cuenta con un sistema hidrológico que presenta características únicas debido a la conformación geológica y topográfica de la entidad. La circulación de sus aguas es primordialmente subterránea y no

existen prácticamente corrientes de superficie, salvo las ramificaciones del Río Hondo que llega hasta Bacalar y que desemboca en la Bahía de Chetumal.

En la región destacan los cenotes, los cuales son pozos circulares formados por hundimientos de los techos de grutas, dejando al descubierto las aguas subterráneas. Los más importantes se localizan en las comunidades de Bacalar, Limones y Chacchoben los cuales son considerados un gran potencial Turístico-Ecológico

Se cuenta también con un amplio sistema lagunar, siendo la más importante la laguna de Bacalar o laguna de los siete colores. Además se encuentran la laguna de Chacchoben, laguna del Ocho, Laguna de Miguel Hidalgo, Laguna de Nuevo Tabasco, Laguna San Felipe, La Virtud, y Finalmente La Laguna Francisco Villa en conjunto constituyen una fuerte atracción eco turística.

7.3.1.4 Flora

Esta región se caracteriza por la coexistencia de vegetación de selva mediana baja subperennifolia con vegetación secundaria y selva mediana baja subcaducifolia. La selva mediana subperennifolia está compuesta por: el chacá (bursera simaruba), el chicozapote (manilkara zapota), el ramón (brosimum alicastrum), el guayabillo (psidium sartorium) y el yaxnic (vitex gaumeri), la

selva mediana subcaducifolia está compuesta por el siricote (*Cordia dodecandra*), cuya flor se considera la representativa de la entidad; el palo de tinte (*Haematoxylum campechianum*) y el chunup (*Clusia salvini*).

7.3.1.5 Fauna

La fauna más representativa del municipio donde se encuentra Bacalar es el caracol rosado (*Strombus gigas*) emblema de la entidad y del mismo municipio son los mamíferos, entre ellos destaca por su importancia ecológica el manatí (*Trichechus manatus*), también existe el tepezcuintle (*Agouti paca*), el jabalí (*Dicotyles tajacu*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y el cereque (*Dasyprocta punctata*), en menor abundancia se encuentran nutrias (*Lutra longicaudis*) y reptiles como el lagarto (*Crocodylus moreletti*) y las tortugas caguama (*Caretta caretta*), carey (*Eretmochelis imbricata*) y blanca (*Chelonia midas*). En cuanto a las aves, el más importante es el tucán (*Ramphastus sulfuratus*).

En cuanto a especies marinas también destacan: la langosta espinosa (*Panulirus argus*), los meros (*Epinephelus marginatus*), los pargos (*Pagrus pagrus*), la barracuda (*Sphyraena barracuda*) y la chihua (*Gerres cinereus*); además de la diversidad de corales que se pueden hallar en la barrera arrecifal.

7.3.2 Medios de Comunicación y Servicios Públicos

7.3.2.1 Carreteras

El municipio de Bacalar es atravesado por la carretera federal 307 Chetumal-Cancún como principal vía de comunicación estatal, conecta con diferentes destinos al norte con la Riviera Maya, Tulum, Playa del Carmen y Cancún, al sur con la ciudad de Chetumal, al este con Mahahual y al Oeste con la Ciudad de Mérida en el estado de Yucatán.

Las localidades del Municipio se concentran en la porción central de su territorio y están conectadas casi en su totalidad por las vías de comunicación de primer y segundo orden (Carreteras pavimentadas y de Terracería). En el Municipio cuenta con 478.05 kilómetros de carreteras pavimentadas, 247.09 Kilómetros de Carreteras de Terracería, 227 Kilómetros de Brechas y 11.28 Kilómetros de Veredas. Por lo que se puede considerar que se cuenta con caminos para sacar y transportar la producción de tepezcuintles hasta su destino final.

7.3.2.2 Medios de Comunicación

En lo que respecta a los medios de comunicación se cuenta con la extensa cobertura de los principales medios de comunicación del estado circulan medios

impresos, radiofónicos y televisivos se cuenta con internet gratuito en el parque central de la cabecera municipal y con un canal local que transmite información del municipio. Por lo que la página de internet de la UMA creada para promover la producción será de gran utilidad para contactar a los posibles compradores.

7.3.2.3 Energía Eléctrica

La Ciudad de Bacalar cuenta con el servicio de energía eléctrica la cual es de manera fluida y en raras ocasiones se interrumpe el servicio.

7.3.2.4 Educación

La población en edad de estudiar en Bacalar tienen a su servicio escuelas de Preescolar, Primaria, Secundaria, Bachillerato, en el nivel superior cuentan con una escuela Normal para Maestros y actualmente con la Universidad Politécnica de Bacalar.

7.3.2.5 Agua Potable

Los Hogares cuentan con el servicio de agua Potable el cual ocupan para las labores básicas del hogar como el lavado de las prendas de vestir, trastes, y

limpieza corporal y para la venta de agua purificada, el costo que se paga por el servicio es de aproximadamente \$62.00 pesos.

7.4 Tamaño del Proyecto

El Tamaño del proyecto se determinó en base al recurso a solicitar para la compra de pie de cría y construcción de los encierros, la superficie con que cuenta el grupo para construir la UMA es de 2500 m², de los cuales se emplearan 90 m² para la construcción de 10 encierros para alberga 40 pares pie de cría y 25 m² para la construcción del encierro para cuarentena.

Con relación al número de hembras y machos de acuerdo considerando una gestación de 118 días, 90 días de lactancia y un ciclo estral de 30 días, tenemos 1.5 partos al año, lo que representa por 40 hembras y 40 machos una producción de 48 crías de las cuales se destetarán a los 3 meses 46 crías, de manera que estos destetes estarán en las etapas de crecimiento y desarrollo durante 9 meses al cabo de los cuales estos animales llegarán a la pubertad un total de 23 hembras y 23 machos con un peso promedio de 12 kg (Cuadro 3).

Cuadro 3. Proyección de la producción de tepezcuintles durante un período de 12 meses en Bacalar, Quintana Roo.

CONCEPTO	SITUACIÓN ACTUAL	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
TEPEZCUINTLES PUBERES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
HEMBRAS ADULTAS VACIAS GESTANTES	0	40	8	8	8	8	40	0	0	0	0	40	0
GESTANTES PRIMER TERCIO	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32
GESNTANTES SEGUNDO TERCIO	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0
GE3STANTES TERCER TERCIO	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0
LACTANTES	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0
SEMENTALES	0	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
SEMENTALES PUBERES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0
CRECIMIENTO ENGORDA													
CRIAS 0-1 MES	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0
CRIAS 1-2 MESES	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0
TEPEZCUINTLES 2-3 MESES	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32
TEPEZCUINTLES 3-4 MESES	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0
TEPEZCUINTLES 4-5 MESES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0
TEPEZCUINTLES 5-6 MESES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0

Cuadro 3. Continuación.

CONCEPTO	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24
TEPEZCUINTLES PUBERES	0	0	0	0	0	0	8	12	4	0	0	0
HEMBRAS ADULTAS VACIAS GESTANTES	0	0	0	40	0	0	0	0	40	0	0	0
GESTANTES PRIMER TERCIO	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0
GESNTANTES SEGUNDO TERCIO	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0
GE3STANTES TERCER TERCIO	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32
LACTANTES	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0
SEMENTALES	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
SEMENTALES PUBERES	0	0	0	0	0	0	8	4	0	0	0	0
CRECIMIENTO ENGORDA												
CRIAS 0-1 MES	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0
CRIAS 1-2 MESES	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0
TEPEZCUINTLES 2-3 MESES	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0
TEPEZCUINTLES 3-4 MESES	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0
TEPEZCUINTLES 4-5 MESES	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32
TEPEZCUINTLES 5-6 MESES	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0

Cuadro 3. Continuación.

CONCEPTO	MES 25	MES 26	MES 27	MES 28	MES 29	MES 30	MES 31	MES 32	MES 33	MES 34	MES 35	MES 36
TEPEZCUINTLES PUBERES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HEMBRAS ADULTAS VACIAS GESTANTES	0	40	0	0	0	0	40	0	0	0	0	40
GESTANTES PRIMER TERCIO	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0
GESNTANTES SEGUNDO TERCIO	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0
GE3STANTES TERCER TERCIO	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0
LACTANTES	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0
SEMENTALES	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
SEMENTALES PUBERES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CRECIMIENTO ENGORDA												
CRIAS 0-1 MES	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0
CRIAS 1-2 MESES	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32
TEPEZCUINTLES 2-3 MESES	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0
TEPEZCUINTLES 3-4 MESES	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0	0
TEPEZCUINTLES 4-5 MESES	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0	0
TEPEZCUINTLES 5-6 MESES	32	0	0	0	0	32	0	0	0	0	32	0

7.4.1 Capacidad de producción

La superficie con que cuenta el grupo para establecer la UMA es de 2500 m², el cual será cercado en su totalidad, se construirán 10 encierros para alojar a 40 pares pie de cría considerando que cada par tiene una cría al año y se considera un porcentaje de fertilidad del 80% se estarán obteniendo 32 crías de tepezcuintle al año.

7.5 Ingeniería del Proyecto

Con la ingeniería del proyecto se determinó la función de producción óptima para utilizar eficiente y eficaz los recursos disponibles para la producción de tepezcuintle.

7.5.1 Proceso de Producción

El proceso de producción para la obtención de crías de tepezcuintle para su comercialización será el siguiente:

7.5.1.1 Información Biológica del tepezcuintle

Esta especie anteriormente ha sido referida dentro del género *Agouti*. Después de largos años de controversia, se ha determinado que el nombre correcto para este género es *Cuniculus*, término que fue acuñado por primera vez en 1762 por M.J. Brisson; anterior nombre (*Agouti*) apareció en 1799, por lo que pasa a ser considerado como un sinónimo. Según las reglas de la Comisión Internacional de Nomenclatura Zoológica, tiene prioridad el nombre más antiguo.

7.5.1.2 Clasificación científica del tepezcuintle

Clasificación científica:

- Reino: Animal
- Filo: Cordata
- Clase: Mamífero
- Orden: Rodentia
- Familia: Agoutidae
- Género: *Agouti*
- Especie: *Paca*

7.5.1.3 Distribución

El tepezcuintle se distribuye desde México, a lo largo de ambas vertientes Centro América, hasta Paraguay y Brasil en Sur América, se le encuentra desde el Nivel del Mar hasta 2000 Metros de elevación.

En la República Mexicana los tepezcuintles están distribuidos en los estados de Campeche, Yucatán, Quintana Roo, Tabasco, Chiapas, Oaxaca, Veracruz, Tamaulipas, Puebla y San Luis Potosí.

7.5.1.4 Hábitat

Habita selvas secas, selvas húmedas y Manglares, normalmente se le encuentra en la proximidad de los ríos, lagunas, o quebradas (Matamoros, 1982). Prefiere el sotobosque del bosque tropical, en donde mantiene manchones clareados, veredas y túneles entre la espesa vegetación (Leopold, 1977). Sus madrigueras tienen de 3 a 9 metros de largo y 20 cms de ancho, frecuentemente se localiza entre grandes montículos o entre las raíces de los árboles, puede excavar sus propias madrigueras o modificar las de otros animales como los armadillos (Wainwright, 2002).

Se extiende desde México hasta el norte de Paraguay y el sur de Brasil, desde el nivel del mar hasta los 3000 m en bosques relativamente inalterados, usualmente cerca de las riveras (Chacón, 1996).

7.5.1.5 Adaptación

El tepezcuintle por su fácil crianza se puede adaptar al cautiverio, es una de las especies promisorias para mejorar la dieta alimenticia de las personas de la zona donde habita, porque no se alteran los patrones culturales de la población y se utilizan recursos sin depredarlos (Rengifo, 1996).

7.5.1.6 Reproducción

Vive en parejas monógamas que comparten pequeños territorios pero forrajean separadamente (Emmons y Feer, 1990). Parece probable que se den dos camadas al año, cada parto consiste de una cría y raramente dos (Aranda y March, 1987; Eisenberg, 1989). Los machos marcan a las hembras con orina durante el cortejo (Smythe, 1983). La cópula la llevan a cabo en el agua.

El periodo de reproducción del tepezcuintle es de 60 días sugiriéndose que se reproduce en los meses de Julio y Agosto.

Las Hembras alcanzan su madurez sexual aproximadamente a los 9 meses de edad mientras que en los machos se presenta al año.

El intervalo promedio entre nacimientos es de 191 días para hembras silvestres.

En cautiverio Matamoros (1981) reportó que el 38.5% de las hembras parieron 1 vez al año, el 38.5% dos veces y el 23.1% tres veces.

Los neonatos nacidos en cautiverio son destetados más o menos las 12 semanas de edad, pero empiezan a ingerir alimentos sólidos a las 3 semanas de edad.

Durante el cortejo el macho rocía con orines el dorso de la hembra a una distancia de 30 a 60 cm, luego el macho lame el dorso y los hombros de su pareja, mostrando está el comienzo de receptividad y finalmente termina la copula.

El periodo de gestación dura aproximadamente de 95 a 100 días, normalmente tiene una cría y menos comúnmente dos en cada parto. Los jóvenes nacen bastante precoces y con apariencia de adultos, ojos abiertos, pelaje bien definido, incisivos erupcionados y molares aflorando a través de las encías, además de esto son capaces de bucear a gran velocidad.

Son activos y capaces de caminar bien. Para neonatos nacidos en cautiverio se reportan pesos de 550-800 g y una longitud total de 240-300 mm.

El periodo de lactancia comprende aproximadamente 70 días, los neonatos nacidos en cautiverio don destetados más o menos a las 12 semanas de edad, su capacidad de reproducción es muy baja puesto que por lo general es uníparo y aparentemente no tiene más de dos apariciones por año.

7.5.2 Manejo de ejemplares

El tepezcuintle es uno de esos animales, capaces de sobrevivir en ambientes diseñados por seres humanos, es una especie que a pesar de tener una conducta poca sociable puede ser criado para reproducirse y obtener un beneficio económico, que además podría traer una consecuencia positiva sobre el ecosistema pues la implementación de criaderos a gran escala o escala familiar bien manejado disminuiría la oferta de carne silvestre obtenida ilegalmente por la cacería indiscriminada.

7.5.2.1 Adquisición de ejemplares

Los ejemplares a emplear como pie de cría se adquirirán en la UMAs denominada “TOLLOCAN” ubicada en el municipio de Felipe Carrillo Puerto

ubicado a 50 Kilómetros de Bacalar, esta UMA cuenta con el certificado de Venta de tepezcuintles para pie de cría expedido por la SEMARNAT.

7.5.2.2 Cuarentena

Con la finalidad de detectar enfermedades bacterianas o parasitarias que permitan tomar medidas preventivas para mantener la salud del pie de cría se recomienda tener a los animales en observación por un periodo de tiempo de 20 días, si en este periodo no presentan ningún tipo de enfermedad se les pasara a su respectivo encierro. (Com. Pers. Fernando Cortes).

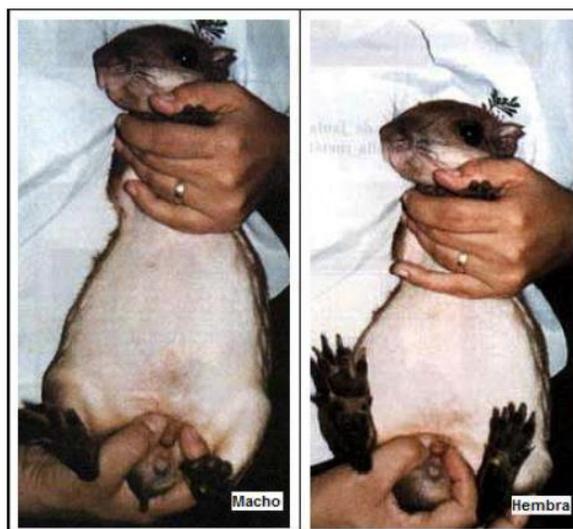
7.5.3 Manejo de Reproductores

7.5.3.1 Reconocimiento del Sexo

Al alcanzar el año de edad el desarrollo zigomático es más notorio en los machos, acrecentándose con el pasar del tiempo; el resultado de este proceso, es que los machos más viejos son fáciles de distinguir de las hembras por su cabeza más ancha.

Otra forma de realizar la determinación del sexo en una cría, se sujeta al animal por el dorso con la mano y con la otra mano se sujeta la parte cuadal y al

mismo tiempo con la ayuda de los dedos índices y pulgar se ejerce una breve presión en la zona inguinal. Esto hará que en el macho sobresalga el pene, a diferencia de la hembra, en la que se notara la abertura de la vulva (Figura 19).



Fuente: Rengifo, *et al.*, 1996)

Figura 19. Forma de determinar el sexo en los tepezcuintle.

7.5.3.2 Proporción entre hembra y Macho

En el 2002 Barquero llego a la conclusión que la proporción hembra – Macho es de 1:4 esto quiere decir que la cantidad adecuada para mantener los índices reproductivos en niveles aceptables es de 1 Macho por cada 4 hembras.

7.5.4 Ciclo estral

Matamoros y Pashov menciona que durante todo el año las hembras presentan celos pero son más frecuentes en los meses de Diciembre y Enero. Sin embargo Smythe indica que existe un periodo donde se concentraron los partos, que es entre Marzo y Mayo, si se considera que la gestación dura alrededor de 114 días con un rango entre 85 a 156 días entonces se puede deducir que los celos fértiles se concentran entre noviembre y enero, tal como lo registro Gaumer.

El ciclo estral dura 31.34 días y sus etapas según Matamoros y Pashov son: Proestro, estro, metaestro y diestro. El proestro tiene una duración de 1-5 días, el estro dura de 1 a 6 días en esta etapa ocurre la copula, esta se efectúa dentro del agua, ya que es importante para realzar el apareamiento y su duración dura 30 minutos dentro del agua. El metaestro dura de 2 a 6 días el signo externo de esta etapa se manifiesta en el cierre de la vagina, y el diestro dura de 9 a 41 días, con un promedio de 21.84 día. La pubertad aparece entre los diez y doce meses de edad. La cantidad de crías por parto es de una a tres, siendo más frecuente una a dos. La primera presentación de apertura vaginal sucede entre los cuatro y siete meses de edad. La madurez sexual en las hembras ocurre entre los nueve y doce meses de edad y en los machos, cerca del año.

7.5.4.1 Celos

Esta especie *Cuniculus Paca* tiene dos periodos de mayor incidencia de celos fértiles que son en los meses de noviembre y mayo. Muchos investigadores coinciden en que la duración del celo de 31 días (Matamoros, 1982; ANAM, 2009).

El celo se reconoce cuando la vulva de la hembra cambia su textura de flácida a hinchada con un cambio en la coloración de rosa a rojo.

El celo es difícil es detectado por el macho el cual huele la vulva de la hembra de manera constante.

En cautiverio pueden producir de dos a tres camadas por año pero una al año es común. Los tepezcuintles pueden vivir 13 años de edad en estado salvaje y 16 en cautiverio (Matamoros, 1982).

7.5.4.2 Cortejo

El cortejo se da una vez que el macho huele las feromonas que la hembra libera detecta que esta está en celo, se acerca a ella y huele de manera constante su

vulva, posteriormente le muerde el cuello y se retira para regresar a una distancia de 50 centímetros, la orina en su lomo.

7.5.4.3 Copula

La copula se lleva a cabo si la hembra acepta el cortejo es muy probable que acepte la penetración, la cual si es efectiva, el macho deposita un tapón vaginal el cual permanece en la vagina hasta 3 días después de este periodo a hembra lo expulsa lentamente y posteriormente es comido por la hembra. Es de suma importancia indicar que la copula en el 60% se realiza en el agua con el fin de evitar olores y disminuir rastros para sus posibles depredadores, por lo que se recomienda que en cautiverio considerar estanques de agua con una profundidad de 40 cm y con circulación de agua para evitar enfermedades (Barquero, 2002; ANAM, 2009).

7.5.4.4 Gestación

La gestación dura aproximadamente 114 días (3 meses), con un rango de variación entre 85 y 156 días, sin embargo otros autores señalan que el rango es de 85 y 156 días.

En los primeros dos tercios de la gestación la hembra no presenta signos notorios de gestación es hasta la última semana se observa el vientre abultado, desarrollo de las glándulas mamarias abdominales y pectorales con aumento de peso. En esta etapa se puede realizar la palpación por inspección abdominal y se puede tocar al feto.

Los signos que indican que una hembra está preñada son: la hembra engorda de manera evidente, al realizar el registro de pesos se puede determinar que no es el engorde normal sino hay un peso desproporcionado. A las 4 semanas se observa el movimiento del feto, los pesos inguinales y pectorales se agrandan cambiando su coloración a un rosado rojizo.

7.5.4.5 Características que presenta la hembra preñada

- La hembra se engorda de manera evidente, al realizar los registros de pesos se puede determinar que no es el engorde normal sino hay un peso desproporcionado.
- A las 4 semanas se observa el movimiento del feto.
- Los pezones tanto inguinales como pectorales se agrandan y curvan hacia adentro, además cambian su coloración a un rosado rojizo.

7.5.4.6 Características de la hembra cuando va a parir

- Inquietud constante, cambiando a menudo de posición.
- Se acuesta de lado con una pata trasera levantada.
- Justo antes del parto se lame la vulva y se observan las contracciones uterinas.
- Faltando dos o tres días para parir la hembra recoge restos vegetales para preparar el nido.

7.5.4.7 Partos

Los signos que se pueden observar cuando la hembra va a parir son: Inquietud constantes, cambiando a menudo de posición, se acuesta de lado con una pata trasera levantada, justo antes del parto se lame la vulva y se observan las contracciones uterinas, faltando dos a tres días para parir la hembra recoge restos vegetales para preparar el nido.

La hembra una vez que ha parido se come la placenta y limpia la cría lamiéndolo intensamente.

7.5.5 Movimiento de ejemplares

Para la movilización de Ejemplares dentro de la UMA, o a otros puntos fuera de la UMA se requiere emplear redes, cajas, guantes y botas, así como conocer sobre el comportamiento del tepezcuintle.

Siempre que se requiera movilizar o manejar a los animales se deberá contar con guantes y calzado, no meter los dedos a través de la malla, no entrar al encierro cuando el animal este agresivo, si este hace movimientos corto y bruscos hacia adelante o le da la cara agitando la parte trasera hacia los lados, salga con calma del encierro sin perder de vista al tepezcuintle.

Si se requieren transportar animales por tiempo prolongado ya sea por vía marítima, carretera o aéreo se deberá tener cuidado con los animales. Para su movilización se deberá contar con la documentación correspondiente las cual consiste en contar con la documentación que acredite la procedencia legal, factura electrónica de compra, la guía sanitaria y pago de los impuestos por derecho, la documentación anterior es expedida por la Subdelacion de Ganadería de la Secretaria de Agricultura, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para evitar cualquier problema durante el trayecto.

Cuando se tenga que transportar ejemplares por vía terrestre cuyo recorrido sea mayor a las 12 horas se recomienda emplear a dos choferes para evitar paradas para descanso a fin de llegar al destino final lo más pronto posible. Se recomienda que antes de embarcar a los animales verificar que su estado de salud sea opimo y que tenga buenas condiciones físicas, el traslado debe realizarse de preferencia por la noche para evitar temperaturas extremas, el vehículo debe ser conducido suavemente para reducir el estrés en los animales, en caso de que la temperatura durante el trayecto sea elevada se deberán hacer paradas estratégicas para proporcionar agua a los animales, revisarlos para determinar si están sofocados y en caso de estarlo se deberá darles un baño con agua fría. Los animales no deben viajar más de 24 horas. Si no se toman estas medidas, puede haber muchas pérdidas durante el transporte.

Las hembras se deberán transportar separadas de los machos y viceversa, en caso de ser necesario que vayan juntos deben de ser de la misma talla corporal, así mismo separar a los animales jóvenes de los adultos.

Es importante mencionar que para el transporte, no es necesario el uso de tranquilizantes; si un animal está demasiado estresado o pelea con los demás, es mejor retirarlo del grupo, porque de lo contrario éste provocará que los demás entren en pánico.

El tipo de vehículo recomendable para el transporte de los animales por vía terrestre deberán ser del tipo camiones o en su caso, remolques especializados con compartimientos para grupos de 5 a 10 animales. El piso no debe ser resbaloso, para lo cual se puede colocar hule poroso o fajillas de madera cubierta con una cama de 8 cm de espesor de aserrín grueso, viruta o paja.

No se recomienda usar arena o aserrín fino o tierra con textura fina, debido a que con la velocidad de la ventilación origina una nube de polvo dentro de las cajas, lo que provoca problemas oculares y afectación de las vías respiratorias.

Otra estrategia a emplear pudiera ser las transportadoras de Perro, el espacio dependerá del tamaño del grupo a transportar, el espacio recomendado para transportar a machos y hembras adultos con un peso de 7 kg es de 0.70 X 0.70 m.

Con la finalidad de evitar peleas, rasguños y asfixia se recomienda transportar de a cada animal de manera individual. Es importante tener en cuenta que si durante el transporte hay ausencia de ventilación puede ocasionar sudoración, estrés y muerte por asfixia de los animales, por lo tanto se recomienda colocar las jaulas en la parte superior pegada al techo donde hay una mayor circulación de aire.

7.5.6 Bajas

Para reportar las bajas ya sea por venta, intercambio, donación, liberación, fuga o muerte, se deberán llenar los formatos establecidos por la SEMARNAT. Si en la UMA se llegara a morir un ejemplar se deberá reportar al médico veterinario contratado por el grupo para que este realice la necropsia correspondiente y determinar la causa de la muerte del ejemplar en cuestión.

7.5.7 Limpieza de los encierros

Se recomienda que la limpieza de los encierros se realice diariamente, con la finalidad de remover residuos de alimento, limpieza de recipientes y cambio de agua de beber.

Los encierros se deberán limpiar y desinfectar con agua clorada una vez por semana, para lo cual se deberá retirar a los animales de cada corral que se va a limpiar y regresarlos al día siguiente, se recomienda que la limpieza se realice por las mañanas en una hora en que los animales se encuentran en descanso (Reyes, 2004).

Así mismos se recomienda bañar a los tepezcuintles con un chorro leve de agua siempre y cuando no tengan problemas respiratorios o cuando el clima no presente cambios brusco de temperatura o haga frío.

7.5.8 Manejo de desechos

Los desechos del alimento y excretas deben lavarse por lo menos dos veces por semana con agua y jabón, esta práctica debe efectuarse así porque los animales acarrean residuos muy pequeños de excretas en las cuatro patas, ya que al defecar u orinar introducen sus cuatro patas en los recipientes de excreción y cuando recogen el alimento, también meten las patas al comedero.

7.5.8.1 Desechos sólidos Orgánicos

Los desechos sólidos orgánicos también son denominados desechos biodegradables, estos desechos que se generan en la UMA como resultado de la alimentación vegetal, desechos de vegetación y desechos del animal (excremento), estos se deberán enviar a la zona de compostaje donde se realizará su manejo por medio del cual esos desechos orgánicos son biológicamente descompuestos.

El producto final o sea la composta puede ser aprovechada en la UMA mediante su aplicación al suelo como abono para evitar efectos indeseables al medio ambiente del lugar donde está establecido el Criadero.

7.5.8.2 Desechos Sólidos Inorgánicos

Estos desechos son todos aquellos considerados como genéricamente como inertes, su dispersión en la UMA degrada el valor estético de la misma, así mismo puede ocasionar accidentes al personal y animales. Estos desechos son el papel, cartón vidrio, latas, madera, envases, envolturas de plástico, trapos, costales para alimento etc., pueden ser separados de acuerdo a su composición para su posterior reciclaje.

7.5.9 Alimentación

En referencia a la alimentación de los tepezcuintles varios autores han reportado que estos pueden consumir hasta 65 especies de plantas silvestres y cultivadas (Beck-King *et al.*, 1999; Brenes y Chavarría, 1998; Chacón, 1996; Smythe y Brown de Guanti, 1995) e incluso, animales criados en cautiverio, pueden ingerir carne y pescado (Leopold, 1977) y tienen preferencias específicas por ciertos tipos de alimentos (Laska *et al.*, 2003).

7.5.9.1 Alimentación del Pie de Cría

La alimentación del pie de cría estará basada en frutas, raíces, semillas y hojas, entre las frutas a ofrecer esta el mango, aguacate, papaya, como estarán en cautiverio se recomienda que la alimentación sea variada, es decir se deberá ofrecer frutos ácidos y dulces, frutas con alto contenido de grasas, proteínas y carbohidratos. Los desperdicios de comida como el pan viejo, melaza de caña, maíz, arroz triturado, sal mineral, guayaba, yuca, naranja, pepino, sandia son otra alternativa para alimentar al tepezcuintle.

Para mantener el peso de los animales y asegurar la fertilidad de las hembras se ofrecerá como alimento frutos como la papaya, plátano y naranja, semillas blandas y tallos tiernos. A los animales adultos se les ofrecerá 1 kg de frutos, a los animales jóvenes se les ofrecerá 0.5 kilogramos del mismo tipo de alimento, así mismo se les ofrecerá agua limpia y fresca en cantidades suficientes.

7.5.9.2 Manejo de la Cría

Desde el momento que nace la cría todos los miembros de la camada colaboran con su atención, el macho se muestra alerta y emite sonidos a cualquier señal de peligro, momento en el cual corren a esconderse.

Las crías lloran eventualmente cuando son agarradas por primera vez, tienden a morder y sus madres reaccionan atacando en una acción de defensa de su progenie, durante este periodo las madres miman a sus crías y les permiten recostarse a su lado y que sean los primeros en alimentarse en los comederos, esta condición permite recomendar la maternidad del grupo.

Las crías deben ser alimentadas tres veces por día como mínimo, el primer día la cría no consumirá más de 10-15 cc por comida, a los tres días estará consumiendo aproximadamente 50 cc/día, aumentando sucesivamente cada día.

Se debe tener cuidado con las crías dado que si se cometen errores puede afectarlas al punto de causarles la muerte, a estas no debe dárseles leche de vaca, esta les produce diarrea, se recomienda darles antes leche en polvo no muy concentrada, la fruta molida es otra alternativa para alimentar a las crías, estas reemplazan a la leche en la eventualidad de que no quieran ingerirlas, se pueden inyectar con complejo B como estrategia para estimular su apetito.

Los primeros días y semanas son fundamentales para los procesos de enseñanza en las crías, dado que pasado este periodo les será más difícil sobrevivir en cautiverio y vivir en grupos numerosos.

Las crías se separaran de sus madres cuando tengan una semana de nacidas, en horas de la noche, para ello, se utiliza una bolsa de lona o una manta sucia y se colocan en las jaulas de la cría, se devuelven a la madriguera en el día para que compartan y socialicen con sus padres, esta actividad se debe hacer con sumo cuidado acariciando y poniendo la bolsa suavemente en el piso cerca de la entrada de la madriguera, preferiblemente en una madriguera desocupada o con la madre, nunca debe dejarse la cría cerca de donde está el macho, las crías no deben separarse a los 40 días de su madre ya que se tornaran agresivas.

A medida que nacen las crías se colocan en las jaulas para estimular la socialización y compartir en grupo; no deben tener más de un mes de diferencia entre ellas, esto evita las agresiones por defensa de su territorio, las jaulas de cría deben estar aisladas con un material oscuro encima, con comida, las jaulas de cría pueden ser de 60x60 cm de base y 20 cm de alto, se debe evitar la humedad en el nido y la madriguera, un mes previo al nacimiento de las crías se debe proporcionar materiales como paja, hojas secas, pencas de maíz u otro material fibroso para que la madre prepare el nido.

7.5.9.3 Cuidado de los Pie de cría

Las labores diarias para mantener sanas y en un buen desarrollo de Cuniculus paca, tiene que ver con mantener limpio el criadero y proporcionar los alimentos y demás requerimientos que esta necesita.

En horas de la Mañana:

- Limpieza de corrales y Jaulas
- Revisión del estado de los animales
- Revisión del estado de las instalaciones

En horas de la tarde:

- Suministro de agua y alimentos
- Revisión de animales
- Revisión del estado de las instalaciones

Adicionalmente se debe organizar el desarrollo de actividades como el manejo sanitario para mantener la salud de los animales.

7.5.10 Monitoreo Sanitario

El tema de la salud en la UMA deberá de considerado de mayor prioridad debido a que un mal manejo en el aspecto de la salud puede afectar de manera negativa a la colonia de tepezcuintles, por lo tanto el encargado de supervisar que se establezca un adecuado manejo sanitario deberá ser un médico veterinario con conocimientos en enfermedades de la fauna silvestre.

Quien capacite a los integrantes de la organización en cómo detectar síntomas de las diversas enfermedades que afectan al tepezcuintle en cautiverio.

Entre las principales enfermedades que requieren conocer los socios del grupo están las siguientes:

- **Muerte de Crías.** Esta se debe principalmente al estrés de la cría, enfermedades respiratorias e infecciones por parásitos intestinales.
- **Aflatoxicosis.** Envenamiento de los animales por consumo de aflatoxinas, las cuales se producen cuando los granos almacenados como el maíz se humedecen y forman este peligroso hongo, los granos se deben almacenar en lugares secos y frescos.
- **Mordeduras y heridas.** El tepezcuintle por su instinto silvestre tienden a morderse sobre todo cuando se inician las colonias, estos

animales suelen cicatrizar rápidamente cuando se mantienen limpios y libre de moscas.

- **Coccidiosis.** Causada por parásitos que se alojan en el sistema digestivo del animal, la diarrea con mal olor y el color opaco de su pelaje son síntomas de esta enfermedad.
- **Estreñimiento.** Causado por alimentos ricos en harinas, se observa una disminución del volumen de las heces, para mejorar esta condición se debe suministrar frutas que favorezcan la consistencia de las heces fecales.

Otras enfermedades que se presentan en el zocriadero son: Deshidratación y Diarreas, problemas a nivel dental, endoparásitos, pulgas y garrapatas, mastitis y neumonías.

7.5.1.10.1 Control Zoosanitario

Con la finalidad de evitar la presencia de enfermedades en el criadero se establecerá un control sanitario el cual consistirá en vigilar diariamente a los animales de ver animales apáticos, tristes o con diarrea se avisara al médico veterinario para que este asista al criadero y haga el diagnóstico y determine el tratamiento correspondiente para la pronta recuperación del animal enfermo

7.5.10.2 Tratamiento de enfermedades

Para el tratamiento de infecciones de heridas, urinarias y mastitis se recomienda aplicar ampicilina la cual puede conseguirse en forma de inyección, Tabletas o en polvo, la inyectable se aplica vía intramuscular el primer día, posteriormente las tabletas se pulverizan y se mezclan con plátano a los días siguientes hasta completar el tratamiento.

La eritromicina se aplica en casos de neumonía, infecciones urinarias y digestivas.

Cuando se presentan abscesos e infecciones respiratorias se prescribe utilizar en capsulas el clorhidrato de tetraciclina.

Se recomienda aplicar Bactrovet cuando se presentan heridas infectadas, dientes inflamados, neumonías, diarrea, este medicamento se consigue en presentaciones liquidas e inyecciones.

7.11 Infraestructura de la UMA

7.5.11.1 Características del Criadero

Para establecer el criadero de tepezcuintle los encierros se construirán de Tipo Rustico con materiales de la región accesibles para reducir los costos. En la figura 20 siguiente se muestra el croquis del encierro a construir.

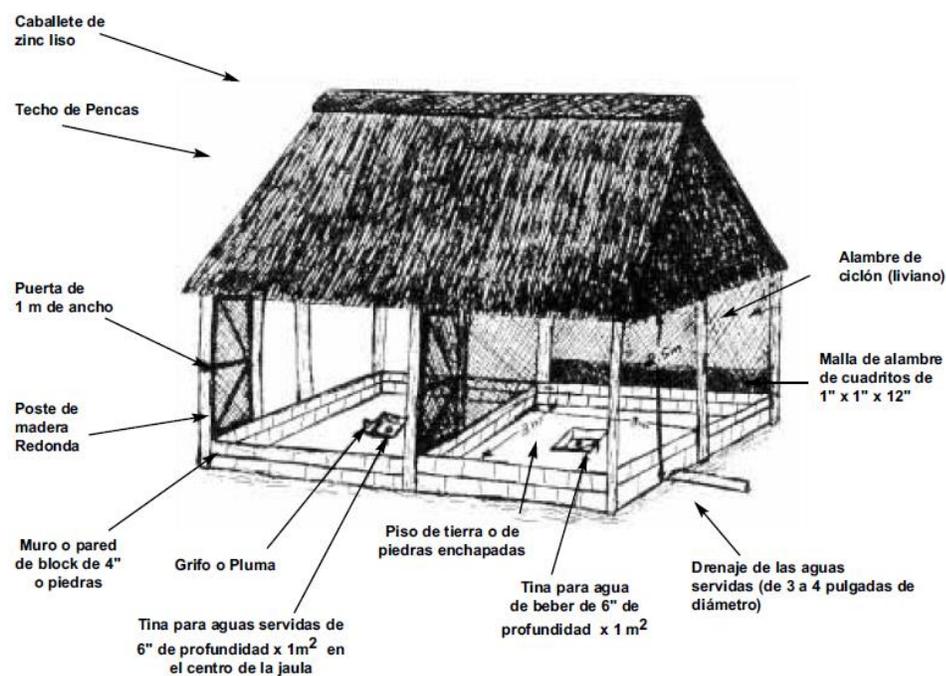


Figura 20. Encierro de Tipo Rustico para tratar de imitar el hábitat del tepezcuintle.

En general se pueden utilizar los materiales que el entorno ofrezca, siempre y cuando se tenga en cuenta que los encierros deben tener una dimensión de 2.5x2.5 y 3x3 m de área, esta dimensión les permite a los animales una adecuada movilidad, lo contrario limita sus movimientos y puede ocasionar problemas en la cadera, como la parálisis irreversible.



Figura 21. Descripción de las instalaciones indicando medidas y tipo de materiales.

En la figura 21 se describe el tipo de corral para cada pareja de tepezcuintles, observándose un pretil de 40 cm, cercado con malla ciclónica y una altura de techo de 2.5 m. El techo deberá proporcionar sombra y este de la jaula deberá de estar de preferencia totalmente cubierto. La jaula deberá de ser de 3 a 3 m en cada lado del galerón, o sea de un superficie de 9 a 12 m².

El piso puede estar construido en madera, cemento o tierra, la jaula debe estar cubierta pues el tepezcuintle cuando se asusta puede trepar, se debe evitar las corrientes de aire para evitar el frio, la madriguera puede tener cualquier forma, con un metro de largo, 40 de ancho y 30 cm de alto con dos entradas.

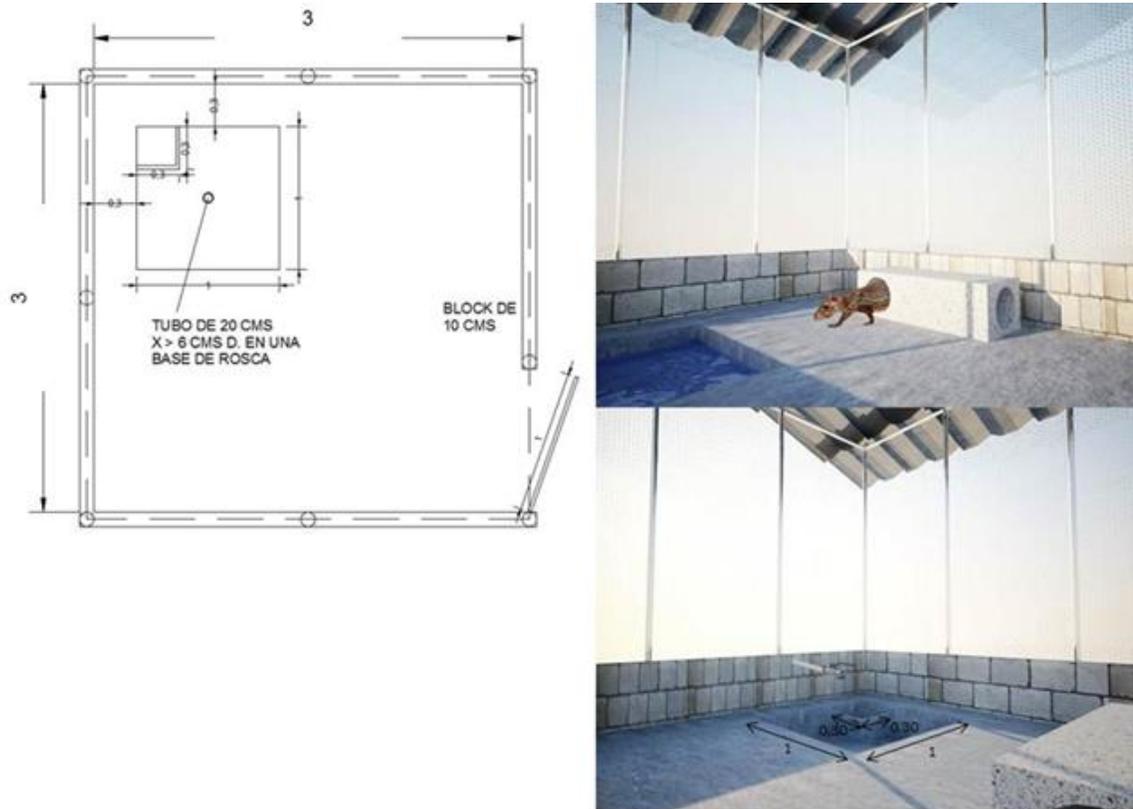


Figura 22. Diseño de la jaula para tepezcuintle, con los detalles de la piscina.

La jaula posee una piscina enterrada en el piso, esto permite que el piso de la jaula sea lavado con manguera y la suciedad de la jaula vacía sea vaciada por el drenaje. La piscina debe de ser lo suficientemente grande para que el tepezcuintle pueda estar parado dentro de la misma confortablemente, pues el tepezcuintle defeca y orinan con las cuatro patas sumergidas en el agua. La parte pequeña de la piscina debe de ser tan pequeña que el animal no pueda entrar en esta y el agua este limpia para beber (Figura 22).

La UMA del grupo denominado “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM” cuenta con una superficie de 2500 m² ubicada a las afueras de la ciudad de Bacalar terrenos pertenecientes al Ejido . Actualmente no cuentan con infraestructura disponible, por lo que se requieren construir 4 encierros para albergar en cada uno 15 jaulas con igual número de parejas.



Figura 23. Disposición de las jaulas de tepezcuintles en una galera.

En la figura 23 se denota un galerón donde se disponen las jaulas de tepezcuintles en dos hileras de bloques, se puede prescindir de los bloques debajo de la puerta y extender la puerta hasta el piso. Esto permite que la puerta abierta actue como una barrera hacia el pasillo. El pasillo puede ser de 1 m de ancho, lo que permitirá el manejo adecuado de los tepezcuintles.

7.5.11.2 Barda Perimetral

El terreno aún no está cercado por lo que se requerirá comprar Malla Ciclónica de alambre galvanizado con medidas de 1.20 m, para la construcción de la barda se escavara el cimiento de 1.5 m bajo el nivel de suelo, por encima del suelo una barda de 50 cm de alto, la malla ciclónica estará sostenida por postes de madera con una separación de dos metros uno del otro y contara con una puerta para que puedan acceder los socios de la organización.

7.5.11.3 Vigilancia.

Una vez que la UMA este en operación se establecerá un calendario de guardias para evitar el robo de los ejemplares de tepezcuintle o se causen destrozos dentro de la misma, la vigilancia estará a cargo de los socios del grupo.

7.5.11.4 Encierro de cuarentena

Al igual que los encierros para alojar a los pies de cría se construirá un encierro con medidas de 5x5 m de largo con techo de guano y postes de madera la cual

estará ubicada a un lado de la entrada de los encierros. Allí se albergaran a los ejemplares nuevos que lleguen a la UMA.

7.5.11.5 Suministro de Agua

El agua será suministrada a los animales en tinas colocada dentro de cada encierro, las cuales serán llenadas mediante gravedad desde un tanque portátil marca Rotoplas con Capacidad para almacenar 1,100 Litros, por lo que los animales tendrán a su disposición agua limpia y fresca todos los días.

7.5.11.6 Madrigueras

Con la finalidad de imitar el hábitat de los tepezcuintles se utilizaran para sus madrigueras troncos acerrados con medidas de 1 m de largo x 40 cm de ancho x 30 cm de alto, colocando una por cada encierro.

7.5.11.7 Bebederos y Comederos.

Cada encierro contara con dos tinas para agua de 6" de profundidad y 1m² en el centro de la jaula, los comederos serán recipientes de aluminio con la finalidad de hacer más fácil su lavado.

7.5.12 Elaboración de página web

La creación de una página web es una poderosa herramienta de comunicación. Sirve para dar a conocer los productos de una empresa, se puede dar una noción más exacta del tipo de producto o servicio que presta la empresa, y su costo.

Es un excelente medio propagandístico para clientes potenciales para el proyecto de producción y comercialización de tepezcuintles.

La creación de la página web se da como un paso crucial en la estrategia de crecimiento del criadero. Hoy en día, las páginas web se han convertido en una potente herramienta de comunicación y de marketing.

Teniendo presencia online se puede conseguir ese tan valioso contacto por parte de los clientes y usuarios y, lo mejor de todo, de forma gratuita por un tiempo determinado. Esta retroalimentación, tal vez positiva o tal vez no, se podrá obtener si tienes una página web, a través de formularios de contacto online que se realizaron en el sitio, se dispone de la información de primera mano de parte de los clientes potenciales.

Tener su propia página web no debe ser visto como un gasto, sino como una inversión, dados los beneficios que esta puede reportar a la empresa a muy corto plazo.

Al elaborar la página web se colgó en la dirección de internet de manera gratuita por un mes file: `///C:/Users/Inspiron/Desktop/pagina%20web/index.htm`, posteriormente se pretende comprar un dominio por un año en un sitio mexicano. La página se presenta de la siguiente manera:

7.5.12.1 Portada principal

Consta de una ventana con el nombre de la UMA, así como un texto informativo de lo que es la UMA al igual se encuentran las pestañas que nos trasladan a las diferentes partes de la página, de igual forma se encuentra un contador de visitas (Figura 24).

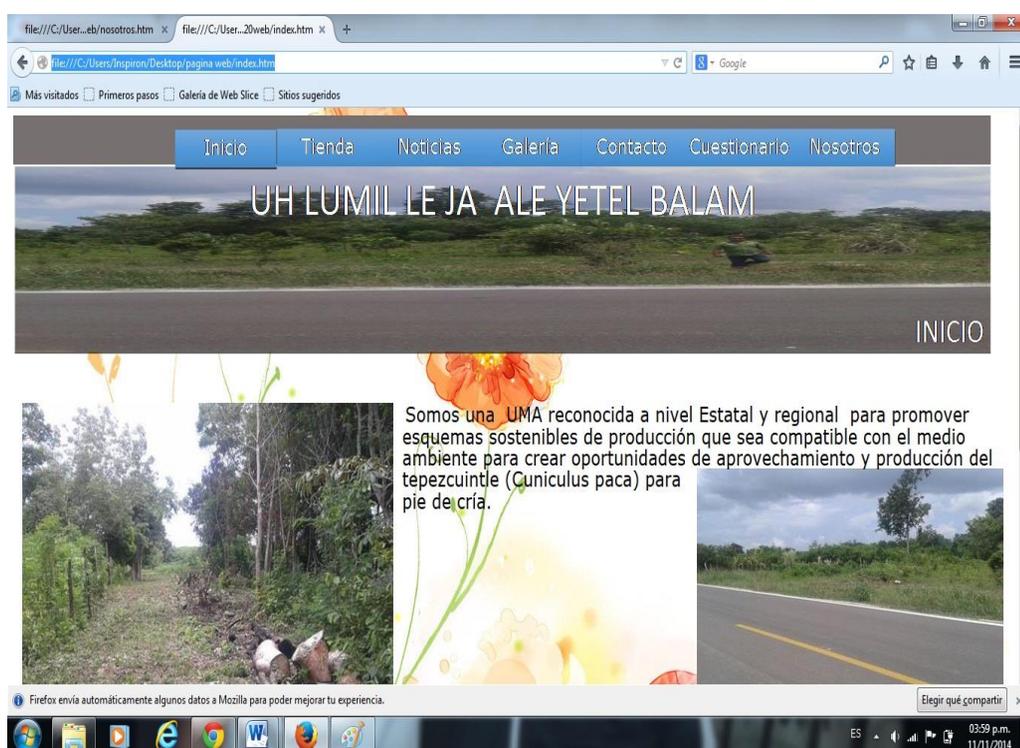


Figura 24. Portada de la página web del grupo “UH LUMIL LE JA'ALE YETEL BALAM”

7.5.12.2 Pestaña tienda

La cual está compuesta por una foto de los tepezcuintles, un texto que habla de la aceptación de los tepezcuintles en el mercado, al igual que se menciona el costo de venta del tepezcuintle (Figura 25).

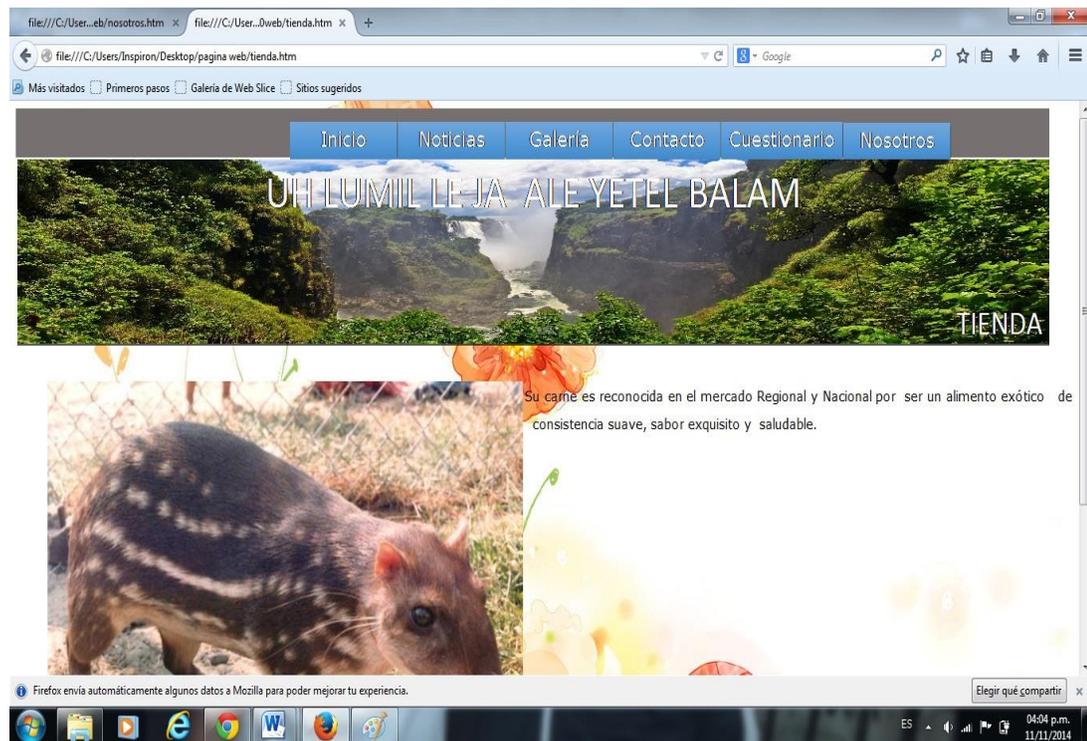


Figura 25. Pestaña tienda que habla de la aceptación de los tepezcuintles en el mercado

7.5.12.3 Pestaña noticias

En esta pestaña se habla sobre la descripción en general del tepezcuintle, de su distribución, su problemática y su conservación al igual se menciona lo que son las UMAs y sus principales objetivos (Figura 26).

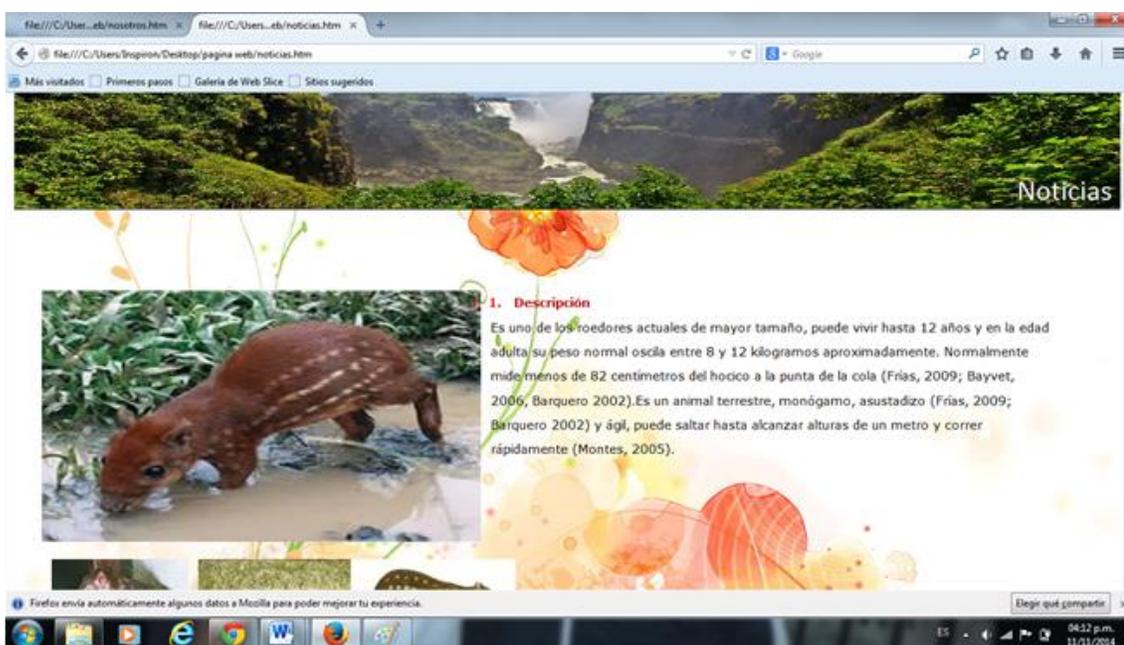


Figura 26. Pestaña noticia sobre la descripción en general del tepezcuintle, de su distribución, su problemática y su conservación.

7.5.12.4 Pestaña galería

En esta ventana se muestran fotos de la UMA “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM” y de las condiciones que presenta la misma (Figura 27).

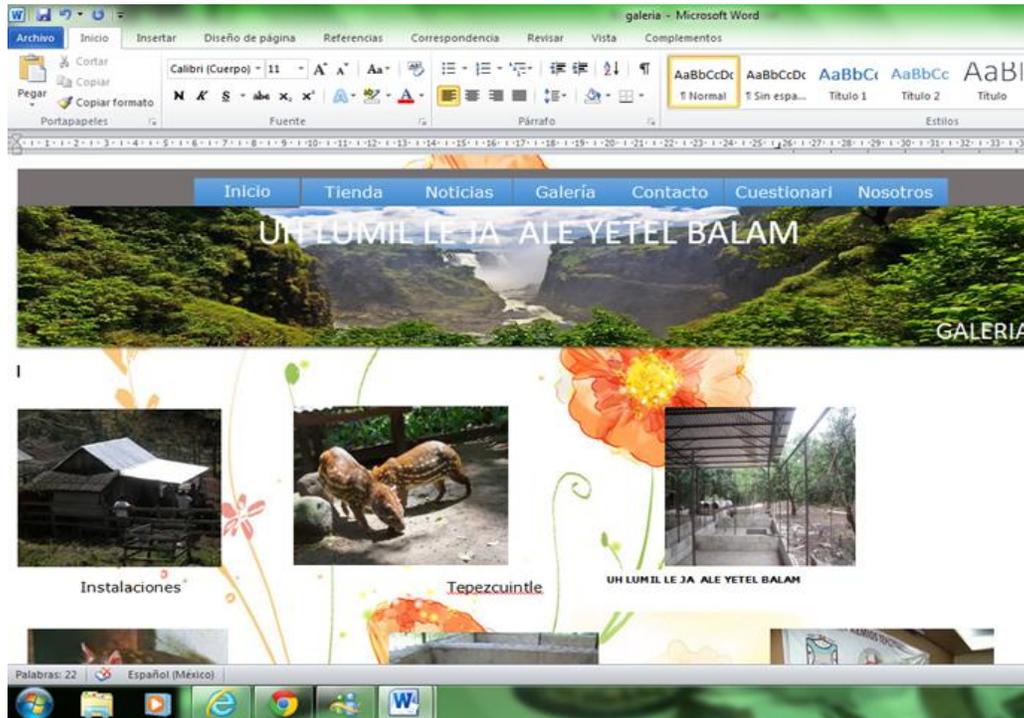


Figura 27. Características de la UMA “ UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”

7.5.12.5 Pestaña contacto

En esta ventana se proporciona el contacto o intermediarios para realizar las ventas de los tepezcuintles (Figura 28).

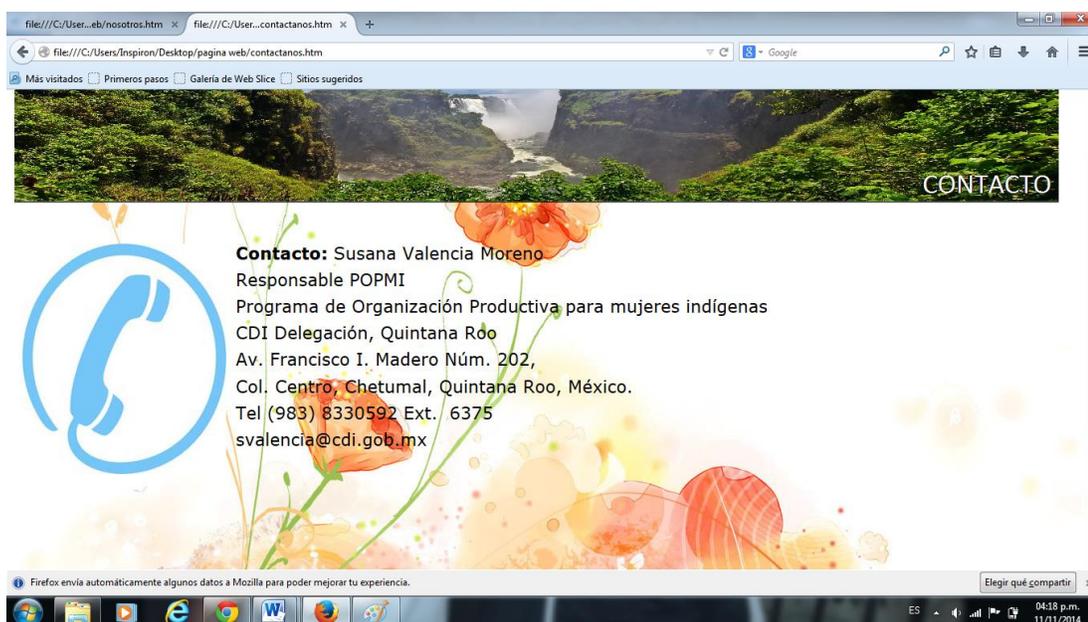


Figura 28. Pestaña contacto o intermediarios para realizar las ventas de los tepezcuintles.

7.5.12.6 Pestaña cuestionario

En esta ventana se muestran las preguntas que se aplicaron a los propietarios de las UMAs por medio de esta página, las cuales nos sirvieron para el estudio de mercado (Figura 29).

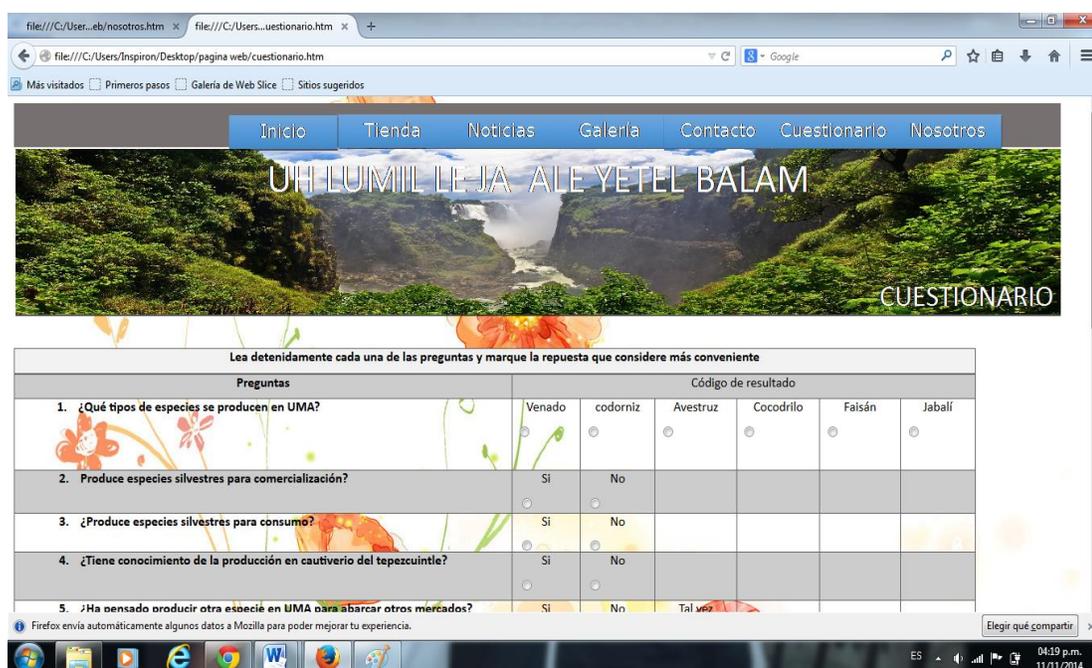


Figura 29. Pestaña cuestionario que aplica a los propietarios de las UMAs el estudio de mercado.

7.5.12.7 Pestaña nosotros

En esta ventana se muestra la foto de los integrantes del grupo, “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM” las cuales trabajan directamente en la producción y comercialización del criadero de tepezcuintles (Figura 30).

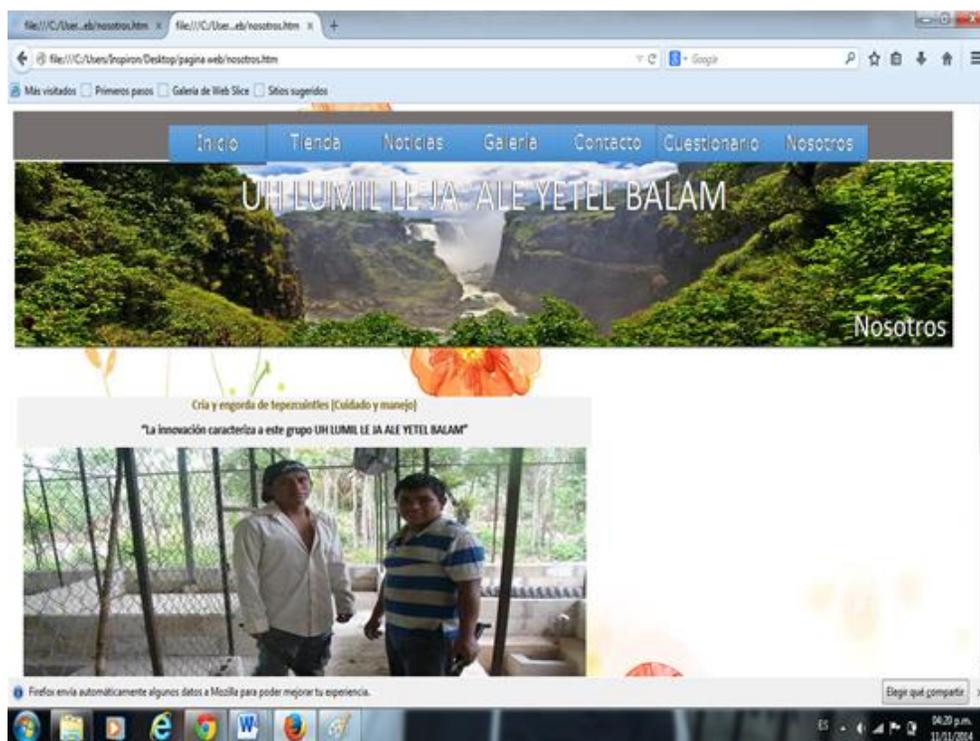


Figura 30. Pestaña de los integrantes del grupo, “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”.

VIII ASPECTOS ORGANIZATIVOS

8.1 Antecedentes del Grupo

El grupo de trabajo denominado “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”, se fundó el día 22 de Agosto del año 2013 con la finalidad de solicitar apoyo para establecer una Unidad de Manejo Ambiental de la Vida Silvestre para crear su propia fuente de empleo e ingresos con la producción y venta de tepezcuintle animal que es muy demandado en la zona para consumo humano por la suavidad y exquisita carne.

Las actividades principales de los socios son la siembra de cultivos de temporal como son el maíz, frijol, chile en el caso del varón, en lo que respecta a las mujeres se dedican a las labores del hogar y cría de animales de traspatio.

8.2 Grupo de Trabajo

La microempresa con razón social “UH LUMIL LE JA’ALE YETEL BALAM”, se constituyó en la ciudad de Bacalar el día 22 de Agosto del 2013 para producir y comercializar tepezcuintle con la finalidad de mejorar la situación económica de sus integrantes y respectivas familias.

El grupo está integrado por 4 hombres y 2 mujeres cuyos nombres se enlistan a continuación.

- Juana Yam Arguelles
- Castillo Cima Nancy Karina
- Ricardo Argenis Buenfil Yam
- Erick Alberto Buenfil Yam
- Carlos Marcelo Montalvo Mejia
- Facundo Diego Ku Cocom

8.3 Organigrama.

El organigrama es un esquema de la organización de una empresa, entidad o de una actividad (<http://definicion.de/organigrama/#ixzz3JR6RDdz5>). Un organigrama permite analizar la estructura de la organización representada y cumple con un rol informativo, al ofrecer datos sobre las características generales de la organización.

Los organigramas pueden incluir los nombres de las personas que dirigen cada departamento o división de la entidad, para explicitar las relaciones jerárquicas y competencias vigentes (Figura 31).

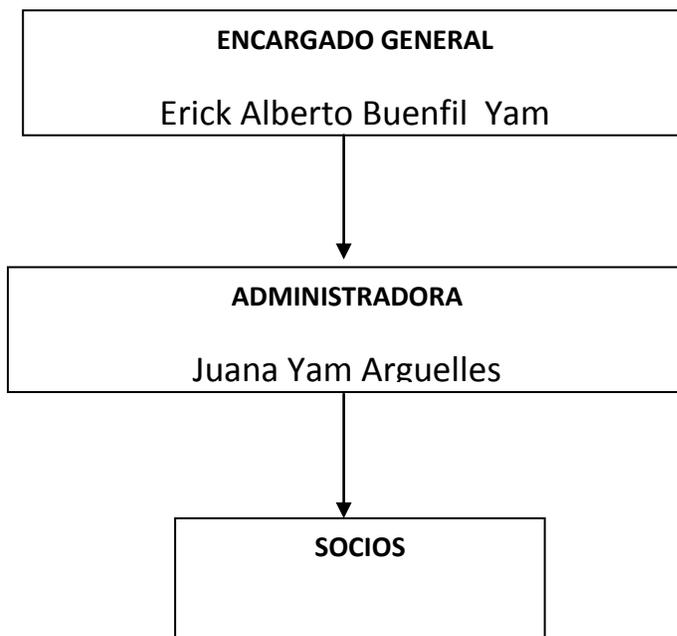


Figura 31. Organigrama de la empresa UH LUMIL LE JA'ALE YETEL BALAM",

8.4 Descripción de Puestos

8.4.1 Encargado General

El encargado general tendrá como función la representatividad del grupo para realizar gestiones ante cualquier instancia para solicitar apoyos o créditos, vigilar que se realicen las actividades programadas de manera mensual, proponer técnicas y medidas para el manejo de la UMA, delegar responsabilidades a los integrantes del grupo, convocar a las reuniones

ordinarias o extraordinarias y hacer cumplir los acuerdo establecidos en cada reunión.

8.4.2 Administrador

En el recae la responsabilidad de mantener las finanzas sanas de la empresa al hacer un buen uso de los recursos financieros que se generen por la comercialización de los tepezcuintles entre otros ingresos que genere la UMA, a lo largo del año, hacer los trámites para la compraventa de los tepezcuintles, proponer medidas administrativas para la mejora de la UM, realizar reparto de utilidades a los demás socios del grupo.

8.4.3 Socios

Los socios serán los encargados de realizar las tareas y actividades programadas por el encargado general y administradora para el buen funcionamiento de la UMA, entre otras actividades esta atender de manera integral las necesidades de la UMA, ofrecer apoyo a cualquier integrantes de la UMA que así lo requiera, acudir a las reuniones de grupo convocadas por el encargado general, proponer mejoras y acciones a seguir en beneficio de la empresa.

8.5 Registro ante el Servicio de Administración Tributaria (SAT).

Toda empresa dependiendo cual sea el giro deberá registrarse ante el Servicio de Administración Tributaria para poder comercializar sus productos para expedir facturas que son requeridas por los compradores para demostrar la legal compra de los animales, así como para poder contar con la opinión Positiva que es requerido en las instancias de gobierno para gestionar cualquier tipo de apoyo.

Para realizar trámite ante el SAT la empresa contara con el apoyo de un Ingeniero en gestión empresarial quien dará de alta a la empresa bajo el régimen de Persona física con actividad empresarial.

8.6 Registro de la UMA

Con la Finalidad de legalizar la comercialización del tepezcuintle que será el principal producto a ofrecer por la UMA a principio del 2014 se inició el trámite para crear la Unidad de Manejo Ambiental ante la SEMARNAT de acuerdo a las reglas establecidas por la SEMARNAT las cuales fueron consultadas en la guía para el establecimiento de UMAS en el Sureste de México.

El permiso que se tramitara será para el aprovechamiento extractivo que comprende la actividad cinegética, mascotas, ornato, artesanales, colecta científica e insumos para la industria farmacéutica, alimentaria y del vestido, entre otras.

IX ANÁLISIS FINANCIERO

Según Nacional Financiera (1995) el estudio financiero tiene como finalidad aportar una estrategia que permita al proyecto allegarse a los recursos necesarios para su implantación y contar con la suficiente liquidez y solvencia para desarrollar ininterrumpidamente operaciones productivas y comerciales.

El estudio financiero que se realizara pretende determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta, así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica (Baca, 2006, p.160).

9.1 Presupuesto de inversión

El presupuesto de inversión es de suma importancia ya que en él se refleja lo que el grupo está aportando para el proyecto, las necesidades de financiamiento y monto total necesario para el correcto funcionamiento del proyecto.

El presupuesto de inversión del Proyecto, son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados factores o medios

productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera flujo de beneficios. Asimismo es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la Empresa. En el cuadro 4 se observan los porcentajes de participación de las inversiones en activos, fijos, diferidos y capital de trabajo, de manera que los productores aportan el 48.79% de las inversiones y se solicita por financiamiento \$427,897.15 que corresponde al 51.21%.

Cuadro 4. Porcentaje de participación en las inversiones del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle.

CONCEPTO		MONTO	% PARTICIPACION
TOTAL DE INVERSION	\$	835,578.15	100.00%
APORTACION PRODUCTOR	\$	407,681.00	48.79%
FINANCIAMIENTO	\$	427,897.15	51.21%

En el cuadro 5 se denotan los conceptos de inversión por aportaciones como son terreno, bardas perimetrales, herramientas y accesorios para poder manejar los tepezcuintles por un monto en activos fijos por \$407,881.00. No existen aportaciones para activos diferidos y capital de trabajo. Por lo que se refiere a los activos solicitados por financiamiento están jaulas transportadoras,

equipo como bombas para fumigar, básculas, desbrozadoras y vientres machos y hembras.

Cuadro 5. Resumen del presupuesto de inversión del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle.

APORTACION DEL PRODUCTOR						
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	ACTIVOS FIJOS	ACTIVOS DIFERIDOS	CAPITAL DE TRABAJO
TERRENO	HA	0.5	\$60,000.00	\$30,000.00		
ANEXO BARDA PERIMETRAL 10*10	PIEZA	1	\$10,000.00	\$10,000.00		
MAYA PARA GALLINERO 2 * 100 mts	ROLLO	1	\$1,529.00	\$1,529.00		
MAYA CICLONICA 2 * 20 mts.	ROLLO	10	\$2,167.00	\$21,670.00		
POLIDUCTO HIDRAULICO	M2	200	\$21.50	\$4,300.00		
CARRETILLAS	PIEZA	2	\$859.00	\$1,718.00		
PALAS	PIEZA	3	\$135.00	\$405.00		
PICOS	PIEZA	3	\$196.00	\$588.00		
RASTRILLOS	PIEZA	3	\$117.00	\$351.00		
MACHETES	PIEZA	5	\$78.00	\$390.00		
LIMAS	PIEZA	10	\$28.00	\$280.00		
CUBETAS	PIEZA	10	\$45.00	\$450.00		
GALERON DE 7 X 60 m	m ²	420	\$800.00	\$336,000.00		
SUBTOTAL DE APORTACIÓN				\$407,681.00	\$0.00	\$0.00
TOTAL DE APORTACIÓN				\$407,681.00		

FINANCIAMIENTO						
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO	ACTIVOS FIJOS	ACTIVOS DIFERIDOS	CAPITAL DE TRABAJO
JAULA TRANSPORTADORA	PIEZA	6	\$898.00	\$5,388.00		
BOMBA PARA FUMIGAR 20 LITROS	PIEZA	4	\$825.00	\$3,300.00		
TINACO ROTOPLAS DE 2500 LTS	PIEZA	1	\$4,264.00	\$4,264.00		
BEBEDEROS DE CHUPON METALICO	PIEZA	40	\$130.00	\$5,200.00		
COMEDEROS	PIEZA	40	\$400.00	\$16,000.00		
BOMBA 1HP	PIEZA	1	\$2,799.00	\$2,799.00		
BASCULA PEQUEÑA	PIEZA	1	\$579.00	\$579.00		
DESBROZADORA	PIEZA	1	\$3,429.00	\$3,429.00		
HEMBRAS Y MACHOS PIE DE CRIA	PAR	40	\$8,000.00	\$320,000.00		
CURSO DE MANEJO DE TEPEZCUINTLES	CURSO	1	\$15,000.00		\$15,000.00	
CAPITAL DE TRABAJO	1	1	\$16,242.22			\$51,938.15
SUBTOTAL DE FINANCIAMIENTO				\$360,959.00	\$15,000.00	\$51,938.15
TOTAL FINANCIAMIENTO				\$427,897.15		

9.2 Depreciación y Amortización

En la depreciación se buscara reconocer de una manera racional y ordenada el valor de los bienes a lo largo de su vida útil, estimándola con anterioridad con el fin de obtener los recursos necesarios para la reposición de los bienes, de manera que se conserve la capacidad operativa o productiva de la microempresa.

Para los cálculos de depreciación se utilizara el método de depreciación en línea recta ya que en este método, el valor de los activos se reduce de forma igual durante cada periodo, al igual que es el método más usado debido a su simplicidad y facilidad de cálculo.

La fórmula que se aplicara para el cálculo de la depreciación es la siguiente:

Depreciación Anual = Costo – Valor Residual /Vida Útil (Rivero, 1991).

Por consiguiente el costo de depreciación anual que se contempla en el proyecto es de \$14,048.80, al igual se contempla una amortización de \$1,275.00 anual, teniendo un total anual de depreciación y amortizaciones de \$15,323.80 con un valor residual de rescate de activos fijos y diferidos de \$411,293.60 proyectado a un periodo de ocho años (Cuadro 6)

9.3 Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos es muy importante ya que de los ingresos que se concreten dependerán las ganancias y la estabilidad del proyecto, por lo tanto un presupuesto de ingresos bien realizado es clave para prever si un determinado proyecto será rentable o no, por otra parte el presupuesto de ingresos es imprescindible para saber si la organización en cuestión podrá hacer frente al presupuesto de egresos (Hervé, 2000).

Se observa en el (cuadro 7) que el presupuesto de ingresos está proyectado a ocho años por el tipo de producción que se maneja y para que el proyecto sea rentable en el primer año se tiene la compra de 40 pies de cría con los que se inicia la producción, teniendo para el primer año una venta de 37 pies de cría con un ingreso para el año uno de \$128,000.00, en el segundo año se tiene un ingreso de 256,000 con la venta de 64 pies de cría, en el tercer año se tiene un ingreso de 384,000 con la venta de 96 pies de cría, en el cuarto año se tiene un ingreso de 256,000 con la venta de 64 pies de cría y del quinto al octavo año se tiene un ingreso de 384,000 con la venta de 96 pies de cría (Cuadro 7).

Cuadro 7. Presupuesto de ingresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS ANUALES	\$128,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00
NO. TEPEZCUINTLES	37	64	96	64	96	96	96	96

9.4 Presupuesto de Egresos

En el presupuesto de egresos analizaremos todos los conceptos de gastos y costos que representen una disminución de los recursos financieros de la microempresa. Que en su gran mayoría, constituyen el pago de productos o servicios que la empresa recibe del exterior y que son necesarios para su operación y fundamentalmente, para poder generar las ventas (Borello, 1994).

Los gastos y costos de operación que se obtuvieron a través de la investigación y que se reflejan en el cuadro 5, los costos variables de operación mensuales oscilan entre \$5,727.75 a \$5,951.15. De manera que los costos variables en el año uno son por \$69,470.20. En el segundo año los costos variables son por, \$70,420.60, en el tercer año es por \$71,371.00, en el año cuatro es por \$72,321.40 y a partir del año 5 es por \$73,271.80. Al igual se tiene un costo fijo de \$6,273.00 para los 8 años (Cuadro 8).

Cuadro 8. Presupuesto de egresos por del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

CONCEPTO	SIT ACT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ALIMENTO PARA TEPEZCUINTLES		\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00
DESPARASITANTE													
MEBENSAN 10	\$0.00						\$150.80						\$150.80
MATERIAL DE LIMPIEZA	\$0.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00
GASOLINA	\$0.00	\$828.00	\$834.60	\$841.20	\$847.80	\$854.40	\$861.00	\$867.60	\$874.20	\$880.80	\$887.40	\$894.00	\$900.60
TOTAL COSTOS VARIABLES MENSUAL	\$0.00	\$5,205.00	\$5,211.60	\$5,218.20	\$5,224.80	\$5,231.40	\$5,388.80	\$5,244.60	\$5,251.20	\$5,257.80	\$5,264.40	\$5,271.00	\$5,428.40
TOTAL COSTOS VARIABLES ANUAL													\$63,197.20
ENERGIA ELECTRICA	\$0.00	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75
DERECHOS DE AGUA	\$0.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00
TOTAL DE COSTOS FIJOS		\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75
TOTAL DE COSTOS FIJOS ANUAL													\$6,273.00
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS MEI	\$0.00	\$5,727.75	\$5,734.35	\$5,740.95	\$5,747.55	\$5,754.15	\$5,911.55	\$5,767.35	\$5,773.95	\$5,780.55	\$5,787.15	\$5,793.75	\$5,951.15
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS ANUAL													\$69,470.20

Cuadro 8. Continuación.

CONCEPTO	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
ALIMENTO PARA TEPEZCUINTLES	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00	\$4,272.00
DESPARASITANTE												
MEBENSAN 10	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$150.80	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$150.80
MATERIAL DE LIMPIEZA	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00	\$105.00
GASOLINA	\$907.20	\$913.80	\$920.40	\$927.00	\$933.60	\$940.20	\$946.80	\$953.40	\$960.00	\$966.60	\$973.20	\$979.80
TOTAL COSTOS VARIABLES MENSUAL	\$5,284.20	\$5,290.80	\$5,297.40	\$5,304.00	\$5,310.60	\$5,468.00	\$5,323.80	\$5,330.40	\$5,337.00	\$5,343.60	\$5,350.20	\$5,507.60
TOTAL COSTOS VARIABLES ANUAL												\$64,147.60
ENERGIA ELECTRICA	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75	\$420.75
DERECHOS DE AGUA	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00	\$102.00
TOTAL DE COSTOS FIJOS	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75	\$522.75
TOTAL DE COSTOS FIJOS ANUAL												\$6,273.00
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS MENS	\$5,806.95	\$5,813.55	\$5,820.15	\$5,826.75	\$5,833.35	\$5,990.75	\$5,846.55	\$5,853.15	\$5,859.75	\$5,866.35	\$5,872.95	\$6,030.35
TOTAL COSTOS VARIABLES Y FIJOS ANUAL												\$70,420.60

En el cuadro 9 se observan los costos variables y fijos en el primer año, representando los primeros el 90.97% ya que incluye los insumos necesarios

para la producción de tepezcuintle y 9.03% para los costos fijos. Para el año ocho los costos variables son 91.44 y los fijos 8.56%.

Cuadro 9. Concentrado anual del presupuesto de egresos del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
COSTOS VARIABLES	\$63,197.20	\$64,147.60	\$65,098.00	\$66,048.40	\$66,998.80	\$66,998.80	\$66,998.80	\$66,998.80
COSTOS FIJOS	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00
COSTOS FIJOS Y VARIABLES	\$69,470.20	\$70,420.60	\$71,371.00	\$72,321.40	\$73,271.80	\$73,271.80	\$73,271.80	\$73,271.80

9.5 Capital de Trabajo

En el capital de trabajo se realizara un análisis para determinar con cuanto activo corriente cuenta la empresa para poder operar, cuántos recursos requiere para cubrir sus necesidades de insumos, mano de obra, reposición de activos fijos, etc. buscando que estos recursos estén disponibles a corto plazo para cubrir las necesidades de la empresa a tiempo.

En el cuadro 10 se observa que en los primeros meses tenemos un saldo negativo ya que es el tiempo en que se está creciendo la producción, como vemos en el mes 5 se realiza la primera venta de 20,000 de los animales que tenemos en existencia pero no alcanza el efectivo para cubrir los gastos de los animales nuevos, es hasta el mes 10 que se realiza la segunda venta programada de 128,000. De esta manera se cuenta con un saldo acumulado

positivo de \$70,274 los cuales servirán para continuar con la producción por lo tanto para tener el recurso y solventar los gastos se necesita de un capital de trabajo de \$51,938.15.

Cuadro 10. Capital de trabajo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle en Bacalar, Quintana Roo.

	SITUACION ACTUAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TEPEZCUINTLES FINALIZADOS PARA PIE DE CRÍA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0
TOTAL INGRESOS VENTA (A)	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$128,000.00	\$0.00	\$0.00
GASTO Y COSTOS DE OPERACIÓN (B)	\$0.00	\$5,727.75	\$5,734.35	\$5,740.95	\$5,747.55	\$5,754.15	\$5,911.55	\$5,767.35	\$5,773.95	\$5,780.55	\$5,787.15	\$5,793.75	\$5,951.15
SALDO A-B	\$0.00	-\$5,727.75	-\$5,734.35	-\$5,740.95	-\$5,747.55	-\$5,754.15	-\$5,911.55	-\$5,767.35	-\$5,773.95	-\$5,780.55	\$122,212.85	-\$5,793.75	-\$5,951.15
SALDO ACUMULADO	\$0.00	-\$5,727.75	-\$11,462.10	-\$17,203.05	-\$22,950.60	-\$28,704.75	-\$34,616.30	-\$40,383.65	-\$46,157.60	-\$51,938.15	\$70,274.70	\$64,480.95	\$58,529.80
CAPITAL DE TRABAJO	\$51,938.15												

9.6 Estado de resultados

Se realizara el estado de resultados, para demostrar la utilidad o la perdida obtenida por la empresa o negocio en su gestión económica en un periodo contable determinado, lo cual significa que será un estado dinámico, porque toma en cuenta el factor tiempo.

El estado de resultados permitirá saber cuáles han sido los ingresos, los gastos y el beneficio o pérdida que ha generado la empresa, al analizar esta

información se conocerá si están generando suficientes ingresos, si se está gastando demasiado, si se generan utilidades, si gasta más de lo que se gana y en base a dicho análisis, tomar decisiones.

El estado de resultados del cuadro 11 muestra que el primer año de producción es el de menor utilidad neta con \$34,961.40 ya que no se tiene una producción constante, en el segundo año se incrementa la utilidad neta a \$149,306.04 alcanzando la máxima utilidad en el tercer año de producción con un monto de 263,650.68.

Posteriormente para el año cuatro vuelve a descender a un monto de 147,595.32 y a partir del quinto año se obtiene una utilidad de \$261,939.96.

Cuadro 11. Estado de resultados del proyecto de producción y comercialización de tepezcuinte, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

CONCEPTO / AÑOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
INGRESOS TOTALES	\$128,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00
COSTOS Y GASTOS TOTALES	\$69,470.20	\$70,420.60	\$71,371.00	\$72,321.40	\$73,271.80	\$73,271.80	\$73,271.80	\$73,271.80
UTILIDAD BRUTA	\$58,529.80	\$185,579.40	\$312,629.00	\$183,678.60	\$310,728.20	\$310,728.20	\$310,728.20	\$310,728.20
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00
GASTOS DE VENTA	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$54,169.80	\$181,219.40	\$308,269.00	\$179,318.60	\$306,368.20	\$306,368.20	\$306,368.20	\$306,368.20
GASTOS FINANCIEROS	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$38,846.00	\$165,895.60	\$292,945.20	\$163,994.80	\$291,044.40	\$291,044.40	\$291,044.40	\$291,044.40
IMPUESTOS SOBRE LA RENTA 0%	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
P.T.U 10%	\$3,884.60	\$16,589.56	\$29,294.52	\$16,399.48	\$29,104.44	\$29,104.44	\$29,104.44	\$29,104.44
UTILIDAD NETA	\$34,961.40	\$149,306.04	\$263,650.68	\$147,595.32	\$261,939.96	\$261,939.96	\$261,939.96	\$261,939.96

9.7 Capacidad de Pago

En la capacidad de pago se realizara el estudio de las posibilidades de la empresa para cubrir sus deudas a corto y largo plazo. Las deudas a corto plazo, se cubrirán mediante el uso de los activos corrientes (efectivo, caja, bancos, cuentas por cobrar) y se calcularan mediante la siguiente relación.

Activo Corriente / Pasivo Corriente

Esta relación debe ser mayor a 1 por que siempre debe existir un margen adecuado para cubrir las necesidades de los pagos inmediatos en los que se debe incurrir. La capacidad para atender el servicio de la deuda, a largo plazo, se basa en las utilidades, que se esperan obtener de las ventas, cuando el proyecto entre en su fase normal de operación.

La duración financiera de acuerdo a la capacidad de pago de la deuda de capital por financiamiento es a ocho años con una tasa de interés del 12%, el primer año no se amortiza capital debido a que por el ciclo biológico de los tepezcuintles no existe capacidad de pago en el primer año. A partir del año dos se realizan las amortizaciones al capital por 46,610.72 más los intereses por \$102,695.32, a partir del año tres al año ocho se realizan amortizaciones fijas a capital por \$63,547.74 (Cuadro 12).

Cuadro 12. Capacidad de pago del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, en la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

CAPACIDAD DE PAGO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
UTILIDAD REPARTIBLE	\$ 34,961.40	\$ 149,306.04	\$ 263,650.68	\$ 147,595.32	\$ 261,939.96	\$ 261,939.96	\$ 261,939.96	\$ 261,939.96
UTILIDAD DE GRUPO	\$ 34,961.40	-	\$ 154,348.56	\$ 45,918.93	\$ 167,889.30	\$ 175,515.03	\$ 183,140.76	\$ 190,766.49
PAGO DE INTERESES	\$ -	\$ 102,695.32	\$ 45,754.37	\$ 38,128.64	\$ 30,502.91	\$ 22,877.19	\$ 15,251.46	\$ 7,625.73
PAGO CAPITAL	\$ -	\$ 46,610.72	\$ 63,547.74	\$ 63,547.74	\$ 63,547.74	\$ 63,547.74	\$ 63,547.74	\$ 63,547.74
PAGO ACUMULADO	\$ -	\$ 149,306.04	\$ 258,608.15	\$ 360,284.53	\$ 454,335.18	\$ 540,760.11	\$ 619,559.30	\$ 690,732.77
CAPITAL DEUDA	\$ 427,897.15	\$ 381,286.43	\$ 317,738.69	\$ 254,190.96	\$ 190,643.22	\$ 127,095.48	\$ 63,547.74	\$ -
%PARTICIPACIÓN FINANCIAMIENTO	51.21%	45.63%	38.03%	30.42%	22.82%	15.21%	7.61%	0.00%
CAPITAL PRODUCTOR	\$ 407,681.00	\$ 454,291.72	\$ 517,839.46	\$ 581,387.20	\$ 644,934.94	\$ 708,482.67	\$ 772,030.41	\$ 835,578.15
% PARTICIPACIÓN PRODUCTOR	48.79%	54.37%	61.97%	69.58%	77.18%	84.79%	92.39%	100.00%

9.8 Flujo neto de efectivo

Se elaborara el flujo neto de efectivo para conocer el saldo de dinero que habrá al final de cada periodo, al igual que se determinara el nivel de rentabilidad del proyecto, considerando las amortizaciones y las depreciaciones para poder conformar el estado de resultados y deducir las mismas de los valores de cada activo en el balance, con objeto de reflejar en cada período el valor neto de dichos activos.

Entonces se puede decir que el flujo neto de efectivo es la diferencia entre los ingresos netos y los desembolsos netos, descontados a la fecha de aprobación del proyecto de inversión.

El presente proyecto de inversión tiene una proyección a ocho años, en donde el año cero es la situación actual de la empresa y se presenta con un valor negativo por -\$835,578.15, a partir de los siguientes años se presentan flujos positivos variables, de esta manera para el primer año se espera un flujo de 54,169.80; en el segundo por 181,219.40; en el tercero por 308,269.00; en el cuarto año los flujos descendieron por 179,318.60; del año cinco al siete es por \$306,368.20 y por último en el año ocho que se suma el valor de rescate \$769,599.95 (Cuadro 13).

Cuadro 13. Flujo neto de efectivo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle en Bacalar, Quintana Roo.

AÑOS	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
CONCEPTO									
(=) INVERSIONES									
FIJA (-)	\$783,640.00								
CAPITAL DE TRABAJO(-)	\$51,938.15								
= VALOR DE RESCATE									
INVERSION FIJA Y DEFERIDA(+)									\$411,293.60
CAPITAL DE TRABAJO(+)									\$51,938.15
(=) INGRESOS									
VENTAS(+)		\$128,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00
OTROS(+)		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(=) GASTOS COSTOS EGRESOS									
DE PRODUCCION(-)		\$69,470.20	\$70,420.60	\$71,371.00	\$72,321.40	\$73,271.80	\$73,271.80	\$73,271.80	\$73,271.80
VENTAS(-)		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
DE ADMINISTRACION(-)		\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00	\$4,360.00
OTROS(-)		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(-) DEPRECIACION		\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80
= FLUJOS ANTES DE IMPUESTOS							\$0.00	\$0.00	\$0.00
(-) IMPUESTOS		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
= FLUJO DESPUES DE IMPUESTOS							\$0.00	\$0.00	\$0.00
(+) DEPRECIACION		\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80	\$15,323.80
= FLUJO NETO DEL PROYECTO	-\$835,578.15	\$54,169.80	\$181,219.40	\$308,269.00	\$179,318.60	\$306,368.20	\$306,368.20	\$306,368.20	\$769,599.95

9.9 Punto de equilibrio

Se analizará el punto de equilibrio para determinar la relación existente entre los costos y gastos fijos; costos y gastos variables; volumen de ventas y utilidades operacionales. De la misma manera se determinara el nivel de producción y ventas que la empresa necesitara para lograr cubrir los costos y gastos con sus ingresos obtenidos. El punto de equilibrio se considera como una herramienta útil para determinar el apalancamiento operativo que puede tener una empresa en un momento determinado.

Como se puede apreciar en el presente proyecto de inversión el punto de equilibrio varía de acuerdo a los costos variables dando como resultado en el primer año \$12,390.58 con un índice de absorción del 10%. Para el segundo año se tiene un punto de equilibrio de \$8,370.43. Para el tercer año se tiene un punto de equilibrio de \$7,553.52, a partir del año cinco al año ocho es por \$5,598.81 (Cuadro 14).

Cuadro 14. Punto de equilibrio del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8
COSTOS FIJOS	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00	\$6,273.00
COSTOS VARIABLES	\$63,197.20	\$64,147.60	\$65,098.00	\$66,048.40	\$66,998.80	\$66,998.80	\$66,998.80	\$66,998.80
COSTOS TOTALES	\$69,470.20	\$70,420.60	\$71,371.00	\$72,321.40	\$73,271.80	\$73,271.80	\$73,271.80	\$73,271.80
VENTAS TOTALES	\$128,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$256,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00	\$384,000.00
PUNTO DE EQUILIBRIO (\$)	\$12,390.58	\$8,370.43	\$7,553.52	\$8,454.20	\$7,598.81	\$7,598.81	\$7,598.81	\$7,598.81
ÍNDICE DE ABSORCIÓN (%)	10%	3%	2%	3%	2%	2%	2%	2%

9.10 Valor actual neto

El valor actual neto sirve para medir los flujos de los futuros ingresos y egresos que tendrá el proyecto y determinar si el valor neto del proyecto es mayor una vez que ya se descontaron los flujos de efectivo, y si esta es mayor que la inversión inicial, el resultado es positivo y el proyecto es viable (Fernández, 2006).

En el proyecto denominado producción y comercialización de tepezcuintle para pie de cría del ejido Bacalar Quintana Roo, se determinó que tiene una van positiva por \$469,105.85 con una duración de ocho años que es la duración de vida del proyecto, lo que indica que este monto es el beneficio económico que se obtendría una vez recuperada la inversión. La VAN positiva indica que el proyecto es favorable y puede ser viable para ser financiado (Cuadro 15).

Cuadro 15. Valor actual neto del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR	ACTUALIZADO
0	-\$835,578.15	1.00000	-\$ 835,578.15
1	\$54,169.80	0.89286	\$ 48,365.89
2	\$181,219.40	0.79719	\$ 144,466.99
3	\$308,269.00	0.71178	\$ 219,419.78
4	\$179,318.60	0.63552	\$ 113,960.21
5	\$306,368.20	0.56743	\$ 173,841.54
6	\$306,368.20	0.50663	\$ 155,215.66
7	\$306,368.20	0.45235	\$ 138,585.41
8	\$769,599.95	0.40388	\$ 310,828.51
		VAN	\$ 469,105.85

9.11 Tasa Interna de Retorno

La TIR es una herramienta o medida usada como indicador al cuantificar la eficiencia de una inversión determinada, es la tasa compuesta de retorno anual que se puede ganar de una inversión.

Se realizara el cálculo del indicador financiero TIR a través del método de interpolación, que nos permitirá evaluar la rentabilidad del negocio en función de lo que se obtendrá en un periodo de tiempo invirtiendo una determinada cantidad.

La TIR maneja criterios de aceptación o rechazo de la siguiente manera: si la TIR es mayor que el costo de capital se acepta el proyecto, de lo contrario el proyecto es rechazado, para que el proyecto sea aceptable la TIR debe ser mayor o por lo menos igual al costo de capital o tasa de oportunidad de la empresa (Hernández, 2002).

En el cuadro 16 se observa que la TIR es del 22.63% que supera la tasa de interés aplicada del 12% anual.

Cuadro 16. Tasa interna de retorno del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

AÑOS	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR TASA MENOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO	FACTOR TASA MAYOR	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO
0	-\$ 835,578.15	1.0000	-\$ 835,578.15	1.0000	-\$835,578.15
1	\$ 54,169.80	0.8929	\$ 48,365.89	0.8154	\$44,172.61
2	\$ 181,219.40	0.7972	\$ 144,466.99	0.6650	\$120,502.61
3	\$ 308,269.00	0.7118	\$ 219,419.78	0.5422	\$167,154.28
4	\$ 179,318.60	0.6355	\$ 113,960.21	0.4422	\$79,288.26
5	\$ 306,368.20	0.5674	\$ 173,841.54	0.3606	\$110,464.60
6	\$ 306,368.20	0.5066	\$ 155,215.66	0.2940	\$90,078.05
7	\$ 306,368.20	0.4523	\$ 138,585.41	0.2398	\$73,453.90
8	\$ 769,599.95	0.4039	\$ 310,828.51	0.1955	\$150,463.83
			\$ 469,105.85		\$0.00
TASA MENOR	12%	TIR	<u>106168.4352</u>	=	22.63%
TASA MAYOR	23%		\$ 469,105.85		

9.12 Relación Beneficio-Costo

La relación costo – beneficio es aquella relación en la que tanto el flujo de beneficios se actualiza a una tasa de interés que se considera próxima al costo de oportunidad del capital; se determinara así la relación entre el valor actualizado de los beneficios y el valor actualizado de los costos (Guerra, 2002).

Se realizara el cálculo de la relación costo beneficio para determinar cuáles son los beneficios que efectivamente se recibirán en los años que se proyectara y cuanto se ganara por cada peso que se sacrifica en el proyecto.

En el cuadro 17 se observa que durante los cinco años del proyecto se tiene una relación beneficio costo de \$4.20 lo que significa que por cada peso gastado inicialmente se obtendrán beneficios netos totales de \$ 3.20, se puede decir que el proyecto de producción y comercialización de tepezcuintles para pie de cría es rentable.

Cuadro 17. Relación beneficio – costo del proyecto de producción y comercialización de tepezcuintle, de la comunidad de Bacalar, Quintana Roo.

AÑOS	INGRESOS	FACTOR DE ACTUALIZACION	INGRESOS ACTUALIZADOS	COSTOS	COSTOS ACTUALIZADOS
0	\$0.00	1.0000	\$0.00	\$0.00	\$0.00
1	\$128,000.00	0.8929	\$114,285.71	\$69,470.20	\$62,026.97
2	\$256,000.00	0.7972	\$204,081.63	\$70,420.60	\$56,138.88
3	\$384,000.00	0.7118	\$273,323.62	\$71,371.00	\$50,800.47
4	\$256,000.00	0.6355	\$162,692.63	\$72,321.40	\$45,961.56
5	\$384,000.00	0.5674	\$217,891.91	\$73,271.80	\$41,576.39
6	\$384,000.00	0.5066	\$194,546.35	\$73,271.80	\$37,121.78
7	\$384,000.00	0.4523	\$173,702.10	\$73,271.80	\$33,144.44
8	\$384,000.00	0.4039	\$155,091.16	\$73,271.80	\$29,593.25
			\$1,495,615.11		\$356,363.74
Relación Beneficio/Costo =			\$ 1,495,615.11	=	4.20
			\$ 356,363.74		

X CONCLUSIONES

- El análisis FODA identifica fortalezas como el terreno, la disponibilidad por parte de los integrantes de la sociedad, infraestructura y no existe competencia para comercializar el producto debido a que son pocos los criaderos de tepezcuintle en el Estado por lo que el mercado está garantizado. Esto permite poder crear su propia fuente de empleo e ingresos, mejorar la economía del hogar y adquirir financiamiento a través de los programas de conservación de vida silvestre de la SEMARNAT.
- El estudio de mercado indica que en las UMAs las especies que se producen son destinadas para su comercialización y en menor grado para su consumo. Estas producen diversas especies silvestres en cautiverio, para diversificar su producción y entrar a nuevos mercados.
- El precio que están dispuestos a pagar por el par de tepezcuintles es de \$6,000.00 a \$8,000.00 pesos. Existe falta de información sobre la cría de tepezcuintle hace que las UMAs que cuentan con registro se frenen en la introducción de tepezcuintle.
- Los porcentajes de participación de las inversiones en activos, fijos, diferidos y capital de trabajo, de manera que los productores aportan el 48.79% de las inversiones y se solicita por financiamiento \$427,897.15 que corresponde al 51.21%. El presupuesto de ingresos es \$128,000.00,

\$256,000, \$384,000 \$256,000 \$384,000 del año uno al cinco, así mismo para el año ocho los ingresos son por \$384,000.00.

- El estado de resultados indica una utilidad neta de \$34,961.40 y \$149,306.04 para el primer y segundo año, alcanzando la máxima utilidad en el tercer año de producción con un monto de 263,650.68. De igual manera para el año ocho la utilidad neta es de \$261,939.96. Así mismo el flujo neto de efectivo presenta en el año ocho es por un monto de \$769,599.95.
- La evaluación financiera presenta un VAN positiva por \$469,105.85 lo que indica que este monto es el beneficio económico que se obtendría una vez recuperada la inversión. La TIR es del 22.63% que supera la tasa de interés aplicada del 12% anual. Por último la relación beneficio costo es de \$4.20, lo que significa que por cada peso gastado se obtendrán beneficios netos totales de \$ 3.20, se puede decir que el proyecto de producción y comercialización de tepezcuintles para pie de cría es rentable.

XI RECOMENDACIONES

- Adquirir los vientres de granjas que están como UMAs y certificadas
- Tomar cursos de capacitación en el manejo y crianza de tepezcuintles
- Determinar el estudio de impacto ambiental para el establecimiento de la UMA
- Considerar el pago de la página web dentro de los costos fijos para que esté disponible y en línea todo el año.
- Compartir y realizar intercambios de experiencias con otras UMAs dedicadas a la producción de tepezcuintle.
- Buscar nuevos canales de distribución para la comercialización de la producción de tepezcuintles.

XII BIBLIOGRAFIA.

- Aguirre, G.L. y E. Fey, 1981. Estudio Preliminar del tepezcuintle (*Aguti Paca nelsoni* Godman) en la Selva Lacandona de Chiapas. Publicación del Instituto de Ecología de México 6:45-54.
- Belaunde 2007. Tesis “Determinación de Parámetros Productivos y Reproductivos en la Zootría del Jochi Pantao (*Cuniculus Paca*). Facultad de Ciencias Veterinarias U.AG.RM.
- Centeno, P.V.2005. Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en comunidades del Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, México. Tesis de Licenciatura. División académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez de Tabasco.96p.
- Montes, R. 2001. Características de la actividad Reproductiva del tepezcuintle (*Aguti paca*), bajo crianza Controlada. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Mérida, Yucatán, México. 9p.
- Parroquin. J.P 2004. Densidad Poblacional del tepezcuintle *Agouti Paca* y caracterización de su hábitat en el Ejido Loma de Oro, Uxpanapa, Veracruz, México. Tesis de Maestría Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, Mexico.56p.
- Aquino, R., D. Gil y E. Pezo. 2009. Aspectos ecológicos y sostenibilidad de la caza del majás (*Cuniculus paca*) en la cuenca del río Itaya, Amazonía peruana. *Revista Perú. Biol.* 16(1), 067-072. <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v16n1/a08v16n1.pdf>
- Aranda, S. M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Co-ed. Instituto de Ecología A. C./CONABIO. México: Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM). 2009. Conejo pintado (*Agouti paca*): Guía de procedimientos para instalar un zootriaderos. Gobierno Nacional de Panamá. <http://www.reddelcampo.net/redcampo/files/Zoo-ConejoPintado.pdf>
- Barquero, M. 2002. Reproducción del tepezcuintle en cautiverio (I parte). Instituto Nacional de Aprendizaje, Núcleo Agropecuario. Costa Rica. *Revista Tecnia.* Vol. 9 año 3- 11-27. http://www.ina.ac.cr/revista_tecnia/revista/tecnica_9.pdf

- Barquero R. M. A. y M. D. Barquero A. 2008. Efecto de la dieta sobre la ganancia de peso en individuos de Agouti paca (Rodentia: Agoutidae) en cautiverio. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 12, 6-16. <http://www.ecologia.unam.mx/revistaammac/Vol.12/BarqueroBarquero%20art.pdf>
- Barrera, I. y A. González. 1999. La cría y domesticación del conejo pintado Agouti paca. Un proyecto en la cuenca hidrográfica del canal de Panamá. 1ª. Ed. San José C.R: UICN. 49 p.
- Botello, F.; P. Illoldi; M. Linaje; G. Monroy y V. Sánchez C. 2005. Nuevos registros del tepezcuintle (Agouti paca) para el norte del estado de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 76, junio, año/vol. 76, número 001:pp. 103-105. http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/masto/nuevos_reg_tepezcuintle.pdf
- Ceballos G., J. Arroyo-Cabrales, R. A. Medellín y Y. Domínguez-Castellanos. 2005. Lista actualizada de los mamíferos de México.
- Revista Mexicana de Mastozoología*. 2005. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). (2006). Programa de Conservación y Manejo Área de Protección de Flora y Fauna Otoch Ma'ax Yetel Kooch. 9:21-71. Borrador, junio 2006. México. <http://www.conanp.gob.mx/anp/consulta/BORRADOR%20PCM%20OTOCH%20JUNIO%202006.pdf>
- Congreso de los Estados Unidos Mexicanos. 1988. Decreto de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Diario Oficial de la Federación del 28 de enero de 1988. Últimas reformas publicadas DOF28-01-2011 <http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Leyes%20Federales/LEY%20EQUILIBRIO%20ECOLÓGICO%20Y%20LA%20PROTECCIÓN%20AL%20AMBIENTE%20ACT%205%20JUL%202007.pdf>
- Cortes V. F. 2006, (Com. per). Departamento de Control y Remediación. Dirección General de Vida Silvestre-SEMARNAT. DGVS. (2006). Talleres sobre conservación y uso sustentable de aves y mamíferos silvestres, en relación con las Unidades de Conservación y Manejo de Vida Silvestre (UMA) en México. INE-SEMARNAT-UPC. www.ine.gob.mx/descargas/con_eco/tam2006.pdf

- Elizondo L. H. C. 1999. *Cuniculus paca* (Linnaeus, 1766) (Tepezcuintle). Instituto Nacional de Biodiversidad. The Nature Conservancy. Costa Rica. Disponible en: <http://darnis.inbio.ac.cr/FMPro?-DB=UBIpub.fp3&-lay=WebAll&-Format=/ubi/detail.html&-Op=bw&id=1640&-Find>
- Fundación defensores de la Naturaleza. 2003. Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic: II Plan Maestro 2003-2007. Diciembre 2003, Guatemala. <http://www.defensores.org.gt/sites/default/files/Plan%2520Maestro%2520RVS%2520Bocas%2520del%2520Polochic.pdf>
- Fundación Mario Dary Rivera. 2006. (FUNDARY), Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y The Nature Conservancy (TNC). Plan De Conservación de Área 2007-2011 Refugio De Vida Silvestre Punta De Manabique. Guatemala: FUNDARY-PROARCA-TNC. <http://www.conap.gob.gt/Members/admin/documentos/documentos-centrodedocumentacion/planesmaestros/PM%20RVS%20PUNTA%20ODE%20MANABIQUE.pdf>
- Gaudrain, C. y C. Harvey. 2003. Caza y diversidad faunística en paisajes fragmentados del territorio indígena Bribri de Talamanca, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* Vol. 10:37-38. [http://www.worldcocoafoundation.org/scientificresearch/research-library/documents/Gaudrain 2003.pdf](http://www.worldcocoafoundation.org/scientificresearch/research-library/documents/Gaudrain%202003.pdf)
- González, V. A. C. y V. Ríos 2002. Guía para el manejo, cría y conservación del conejo pintado o paca (*Agouti paca*). Convenio Andrés Bello. Serie Ciencia y Tecnología. Bogotá, Colombia. [http://books.google.com.mx/books?id=tx8hSc7llgkC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Gu%C3%ADa+para+el+manejo,+cr%C3%ADa+y+conservaci%C3%B3n+del+conejo+pintado+o+paca+\(Agouti+paca\)&source=bl&ots=Bv9H6zv-0l&sig=ko8ziggugAHBUdrtrRbUhJmo-9Y&hl=es&ei=kjgWTtWNC8jj0gGm98xd&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=tx8hSc7llgkC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Gu%C3%ADa+para+el+manejo,+cr%C3%ADa+y+conservaci%C3%B3n+del+conejo+pintado+o+paca+(Agouti+paca)&source=bl&ots=Bv9H6zv-0l&sig=ko8ziggugAHBUdrtrRbUhJmo-9Y&hl=es&ei=kjgWTtWNC8jj0gGm98xd&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBYQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false)
- Guzmán-Aguirre, C. C. 2008. Uso, preferencia de hábitat y aprovechamiento de tepezcuintle, *Cuniculus paca* (Linneo, 1766) en el Parque Estatal de la Sierra de Tabasco, México. Tesis de Maestría en Ciencias. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz. <http://www1.inecol.edu.mx/posgrado/Documentos/tesis/2008/Tesis%20Maestria%20Carlos%20Cesar%20Guzman%20Aguirre.pdf>

- Hernández B. S. M.; P. D. Pardo V.; S. A. Miranda P.; M. M. Rosales M.; M. S. Hermes C.; R. Quib; J. R. Morales Á.. 2005. Informe final del proyecto: Formulación de una normativa cinegética comunitaria en el área de influencia del Parque Nacional Laguna Lachuá- PNLL: Primera experiencia a nivel nacional. Dirección General de Investigaciones (DIGI), USAC y el Programa Universitario en Recursos Naturales y Ambiente (PUIRNA). Diciembre de 2005, Guatemala.http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/digirevista_files/index_archivos/Revista/Informes2002-2006/Informes_2005/%C1reaT%E9cnica/lachua.pdf
- Hernández, J.. 1999. La legislación, la cría en cautiverio y la conservación de la fauna silvestre en Costa Rica. En: XI Congreso Nacional Agronómico 1999, Conferencia 105. http://www.mag.go.cr/congreso_agronomico_xi/a50-6907-III_515.pdf
- Instituto Nacional de Biodiversidad y Sistema Nacional de Áreas de Conservación- MINAE. 2002. Esfuerzos que se realizan en Costa Rica en conservación ex situ de especies silvestres. En: II Informe del país sobre la implementación del Convenio sobre la Diversidad Biológica. INBio – SINAC - MINAE. Costa Rica http://www.inbio.ac.cr/estrategia/Estudio_2004/Paginas/PDF/Conservacion%20Ex%20situ.pdf
- Instituto Nacional de Ecología. 2000. Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera la región conocida como Calakmul, ubicada en los municipios de Champotón y Hopelchén (hoy Municipio Calakmul), en el Estado de Campeche. SEMARNAP. México. http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/pdf/programas_manejo/calakmul.pdf
- Ling, F. 2003. Diagnóstico de experiencias productivas-ambientales en Limón y Sarapiquí: Estudios de caso en el manejo de la biodiversidad local. Proyecto conservación del bosque y desarrollo sostenible en zonas de amortiguamiento en el Atlántico Norte Costarricense (COBODES). Documento: 006-estudiodecasoenelmanejodelabiodiversida.pdf [http://www.asirea.org/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=7%](http://www.asirea.org/index.php?option=com_phocadownload&view=category&id=7%20)
- López E. M. A. 2004. Papel de los productos forestales en las estrategias de vida de los Indígenas Cabécares de Chirripó, Cantón de Turrialba, Costa Rica. Maestría en manejo y conservación de bosques tropicales y biodiversidad. Centro Agronómico Tropical de

Investigación y Enseñanza.
<http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A0287E/A0287E.PDF>

- Maradiaga M. J. 2005. Diagnóstico de factibilidad para zoológico de Iguana verde, en la comunidad de Sangrelaya, Colón, Honduras. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <http://fieldtrips.unu.edu/print/index/40>
- Martorell C. y E. Peters. 2003. Disturbímetro. Taller sobre cactáceas mexicanas en el Apéndice I de CITES. Oaxaca, México.
- Martorell, C. y E. Peters. 2005. The measurement of chronic disturbance and its effects on the threatened cactus *Mammillaria pectinifera*. *Biological Conservation* 124:199–207.
- Méndez C. F. 2005. Estudio preliminar del aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en dos comunidades del norte de Campeche. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Facultad de Biología, Xalapa, Veracruz. México.
http://www.mda.cinvestav.mx/proy_faunaEN/aprovechamiento_tesis_fatima.pdf
- Montes, P. R. C. 2001. Caracterización de la actividad reproductiva del tepezcuintle (*Agouti paca*) bajo crianza controlada.
- CONABIO. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Informe final del Proyecto M005 financiado por la CONABIO.
<http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfM005.pdf>
- Montes, R. 2005. El tepezcuintle, un recurso biológico importante. *Biodiversitas*, 63, 6-11.
<http://www.biodiversidad.gob.mx/Biodiversitas/Articulos/biodiv63art2.pdf>
- Mora C. G. 2004. Diagnóstico tipo FODA y cinco casos para recibir apoyo técnico de COAPRI. Facilitación de proyectos de manejo de Biodiversidad, con énfasis en viveros y criaderos. En: Proyecto conservación bosque y desarrollo sostenible en zonas de amortiguamiento en el Caribe Norte de Costa Rica. COBODES.

- Ojasti J. 1993. Utilización de la fauna silvestre en América Latina: Situación y perspectivas para un manejo sostenible. Guía FAO Conservación 25. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia.
<http://www.fao.org/docrep/006/t0750s/t0750s00.htm>
- Pérez, E.M. 1992. Agouti paca. The American Society of Mammalogists. Mammalian Species. No. 404:1-7.
<http://www.science.smith.edu/departments/Biology/VHAYSEN/msi/default.html>
- Pérez T. J. 1996. Guía para el manejo y cría de la paca: Agouti paca. Secretaría Ejecutiva del Convenio Andrés Bello - SECAB. Bogota, Colombia
[http://books.google.com.mx/books?id=tx8hSc7llgkC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Gu%C3%ADa+para+el+manejo+y+cr%C3%ADa+de+la+paca+\(Agouti+paca\)&source=bl&ots=Bv9H6zt20r&sig=mSj7wly7CMMCPBuR8qNGtV4hMBQ&hl=es&ei=9DEWTV7gFaff0QHndQ2&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CB0Q6AEwAQ#v=onepage&q=Gu%C3%ADa%20para%20el%20manejo%20y%20cr%C3%ADa%20de%20la%20paca%20\(Agouti%20paca\)&f=false](http://books.google.com.mx/books?id=tx8hSc7llgkC&pg=PA3&lpg=PA3&dq=Gu%C3%ADa+para+el+manejo+y+cr%C3%ADa+de+la+paca+(Agouti+paca)&source=bl&ots=Bv9H6zt20r&sig=mSj7wly7CMMCPBuR8qNGtV4hMBQ&hl=es&ei=9DEWTV7gFaff0QHndQ2&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=2&ved=0CB0Q6AEwAQ#v=onepage&q=Gu%C3%ADa%20para%20el%20manejo%20y%20cr%C3%ADa%20de%20la%20paca%20(Agouti%20paca)&f=false)
- Queirolo, D., Vieira, E., Emmons, L. & Samudio, R. 2008. Cuniculus paca. In: IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 12 July 2011.
<http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/699/0>
- Ramírez Barajas, P. J.; Torrescano-Valle, N. y Chan-Rivas, C. 2006. Diagnóstico del aprovechamiento de flora y fauna por los mayas del Ejido Petcacab y evaluación de la cacería y pesca, Felipe Carrillo Puerto, Quintana Roo. Sociedad de Productores Forestales Ejidales de Quintana Roo S.C. Informe final SNIB-CONABIO proyecto No. BJ008. México D. F.
<http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfBJ008.pdf>
- Ramírez-Pulido, J.; Arroyo-Cabrales J. y Castro-Campillo, A. 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. Acta Zoológica Mexicana (n. s.) 21(1):21-82.
<http://www.ibiologia.unam.mx/pdf/directorio/c/cervantes/clases/masto/azm211.pdf>

- Rengifo, P. M. E.; D. Navarro, T.; A. Urrunaga, B.; W. Vázquez F. y F. Aspajo V. 1996. Crianza familiar del majaz o paca (Agouti paca) en la Amazonia. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) y el Tratado de cooperación amazónica. Secretaría Pro Tempore. Lima, Perú:
<http://www.siamazonia.org.pe/archivos/publicaciones/amazonia/libros/48/texto.htm>
- Reyes C. G. 2004. Propuesta de plan de manejo intensivo y diagnóstico para la factibilidad del establecimiento de un criadero de tepezcuintle (Agouti paca) en la UMA "Guardianes de la selva", en el ejido Zamora Pico de Oro, Marqués de Comillas, Chiapas. Informe final de Servicio Social. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. División Ciencias Biológicas y de la Salud. Departamento el Hombre y su Ambiente. México
- Rivera, A. V.; I. Manuell C. y H. Godínez A. 2004. Las Costras biológicas del suelo y las zonas áridas. Ciencias 75: 24-27.
<http://www.ejournal.unam.mx/cns/no75/CNS07508.pdf>
- Secretaria de Ecología. 2006. Programa de manejo de la Reserva Estatal de Dzilam. Gobierno del Estado de Yucatán. México.
http://www.seduma.yucatan.gob.mx/areasnaturales/documentos/Pm_Dzilam_Docto.pdf
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2000. Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. 03 de junio de 2000, Primera Sección. Última reforma martes 7 de junio de 2011. México.
<http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Leyes%20Federales/vida silvestre.pdf>
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2006. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial de la Federación. 30 de noviembre de 2006. Séptima Sección. México.
http://www.semarnat.gob.mx/leyesy normas/Reglamentos/REGLAMEN TO_LEY_VIDA_SILV_30_NOV_06.pdf
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-Especies nativas de México de fauna y flora silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. 30 de diciembre de 2010, Segunda Sección. México.

<http://www.semarnat.gob.mx/leyesynormas/normas/Normas%20Oficiales%20Mexicanas%20vigentes/NOM-ECOL-059-2001.pdf>

- Smythe, N. y O. Brown de G. 1995 La domesticación y cría de la paca (Agouti paca). Guía de conservación No. 26. Roma: FAO. 1995. 91 p.
<http://www.fao.org/DOCREP/006/V4940S/V4940s01.htm#iUMA>
- Much Huh. 2006. El tepezcuintle, para una especie generosa, un cuidado especial. Revista Bayvet: La realidad en veterinaria. No. 24. Septiembre - noviembre, 2006. 17-19 pp.
<http://www.bayersanidadanimal.com.mx/ipublish/data/files/Bayvet24baja.pdf>
- Vázquez F. E. De Ni. 2006. Plan de Manejo de la UMA Criadero de Tepezcuintle la Cristalina, Ciudad del Carmen, Campeche (inédito).
- Vázquez, G. V. y M. de L. Godínez G. 2005. Cambio social y estatus masculino en la cacería indígena. Un estudio de caso del sureste Veracruzano. Colegio de Michoacán. Relaciones, vol.26. No. 103: 134-167 pp.
<http://redalyc.uaemex.mx/pdf/137/13710305.pdf>
- Zúñiga-Rodríguez, T. 1994. Tras la huella y el trillo el tepezcuintle (Agouti paca): Biología, uso tradicional y manejo de tepezcuintle. 14 p. Año 1994. Editorial San José, Fundación Neotrópica / Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado (PRVSMC) / UICN, Costa Rica.
- Ricardo Fernandez Valiñas, Segmentación de mercados, Cengege Learning Editores, 2002, 192 Páginas.
<http://books.google.es/books?id=bEeJeijKDwwC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepag&q&f=false>
- La Jornada, 20011. En: Enciso, Angélica. Biodiversidad, Mafias Impunes. Crece el Tráfico Clandestino de Flora y Fauna al Amparo de Zoológicos, Viveros y Ranchos Cinegéticos.
<http://www.jornada.unam.mx/2001/09/17/060n/com.html>. 17 de septiembre de 2001.
- La Jornada, 20012. En: Enciso, Angélica. Biodiversidad, Mafias Impunes. Crece el Tráfico Clandestino de Flora y Fauna al Amparo de Zoológicos, Viveros y Ranchos Cinegéticos.
<http://www.jornada.unam.mx/2001/09/17/060n/com.html>. 17 de septiembre de 2013.

XIII ANEXOS

Cuestionario

Lea detenidamente cada una de las preguntas y marque la respuesta que considere la más conveniente.						
PREGUNTA	CÓDIGO DE RESULTADO					
1. ¿Qué tipo de especies se producen en su UMA? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Venado <input type="checkbox"/>	Codorniz <input type="checkbox"/>	Avestruz <input type="checkbox"/>	Cocodrilo <input type="checkbox"/>	Faisán <input type="checkbox"/>	jabalí <input type="checkbox"/>
2. ¿Produce especies silvestres para comercialización? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>				
3. ¿Produce especies silvestres para consumo? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>				
4. ¿Tiene conocimiento de la producción en cautiverio del tepezcuintle? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>				
5. ¿Ha pensado producir otra especie en su UMA para abarcar otros mercados? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Talvez <input type="checkbox"/>			
6. ¿Conoce de la aceptación que tiene en la población el tepezcuintle? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>				
7. ¿Conoce alguna UMA que se dedique a la producción y comercialización de tepezcuintle? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>				
8. ¿Le gustaría iniciar la producción de tepezcuintle en su UMA? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	Posteriormente <input type="checkbox"/>			
9. ¿En cuánto considera que se comercializa el par de pie de cría de tepezcuintle? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	6000-8000 <input type="checkbox"/>	8000-10000 <input type="checkbox"/>	10000-12000 <input type="checkbox"/>			
10. ¿Cómo considera el precio de venta del pie de cría de tepezcuintle? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Bajo <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Alto <input type="checkbox"/>			
11. ¿Le gustaría recibir información de la producción y venta de tepezcuintle? X MARCAR LA OPCIÓN QUE LE INDIQUEN	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>	En otra ocasión <input type="checkbox"/>			
¡Gracias por su participación!						

Evidencia Fotográfica



UMA "UH LUMIL LE JA'ALE YETEL BALAM".



Corrales de cría



Terreno de la UMA



Carretera para llegar a la UMA



Cajoneras para resguardo de los tepezcuintles



Entrevista con el líder del grupo