



UNIVERSIDAD MICHUACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE CONEJOS EN EL
MUNICIPIO DE AYUTLA DE LOS LIBRES, GUERRERO**

**SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA
VICTOR MANUEL ALARCÓN REYNA**

**PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

ASESOR: MC. Antonio García Valladares

COASESOR: MVZ. Laura Eugenia Escobar Salazar

Morelia, Michoacán, octubre de 2012.



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

**PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE CONEJOS EN EL
MUNICIPIO DE AYUTLA DE LOS LIBRES, GUERRERO**

**SERVICIO PROFESIONAL QUE PRESENTA
VICTOR MANUEL ALARCÓN REYNA**

**PARA OBTENER EL TITULO DE
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA**

Morelia, Michoacán, octubre de 2012.

AGRADECIMIENTOS y DEDICATORIA

A la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia por darme la oportunidad de cursar la carrera.

A mis padres *Víctor Manuel Alarcón Baltazar* y *Leticia Reyna Bermúdez* por haberme dado la vida y a poyarme incondicionalmente a lo largo de mi vida, todo lo valioso lo aprendí de ustedes.

A mis hermanas *Ana Elvis* y *Brenda Iris* por todo su apoyo y cariño.

A toda la *Familia Alarcón Baltazar* por brindarme todo su apoyo y cariño en especial a mi tío *Marco Antonio* y a mi abuela *Hila* que tiene un lugar especial en mi corazón.

A toda la *Familia Reyna Bermúdez* por su apoyo y consejos que me dan cada vez que lo necesito especialmente a mis tíos *Rubén, Mario* y a mis abuelos *Mario* y *Esperanza*.

A mis amigos *Tito, Abel, Roberto*, y en especial a mi compa *Chalo* que tiene un lugar especial en mi corazón, a mí primo el *Armenta* y *Soruyo* por su apoyo y compañía en las noches de desvelos.

A mis asesores *M.C. Antonio García Valladares* y *M.V.Z Laura Eugenia Escobar Salazar* por el gran apoyo y paciencia para la realización del proyecto.

Les dedico este trabajo a mis padres **Víctor Manuel Alarcón Baltazar** y **Leticia Reyna Bermúdez**, que fueron las personas que siempre estuvieron a mi lado apoyándome y animándome a seguir adelante, a pesar de los momentos difíciles.

A todos los profesores y compañeros de facultad, por el conocimiento que me transmitieron durante mi formación como Médico Veterinario Zootecnista.

CONTENIDO

	Página
1.- INTRODUCCIÓN	1
2.- ESTUDIO DE MERCADO	3
3.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	6
4.- INGENERÍA DEL PROYECTO	10
Tamaño el proyecto	10
Proyección del conejar	11
Parámetros	14
Proceso de producción	15
Programa de reproducción	16
Programa de alimentación	17
Programa de sanidad	18
Selección de reemplazos	19
Eliminación de hembras	20
Grado de reposición	20
Proceso de sacrificio	20
Necesidades de equipo propuesto	22
5.- INVERSIÓN Y PRESUPUESTO DE OPERACIÓN	24
Costos de producción	25
Evaluación financiera del proyecto	27
6.- CONCLUSIONES	40
7.- BIBLIOGRAFÍAS	41
8.- ANEXOS	42

Índice de Tablas

Tabla N° 1. Sectores activos	9
Tabla N° 2. Producción del conejar	11
Tabla N° 3. Ración para la etapa de reproducción	17
Tabla N° 4. Esta ración suministra de la siguiente forma.	17
Tabla N° 5. Ración para la etapa de engorda	18
Tabla N° 6. Equipo requerido para la granja	23
Tabla N° 7. Presupuesto de inversión	27
Tabla N° 8. Aspectos económicos y financiero del negocio	29
Tabla N° 9. Elaboración de los presupuestos de ingreso, costos y gastos	30
Tabla N° 10. Presupuesto de costos de producción	31
Tabla N° 11. Presupuesto de mano de obra	32
Tabla N° 12. Presupuesto de refacciones y mantenimiento	
Tabla N° 13. Presupuesto de otros requerimientos	
Tabla N° 14. Calculo de las depreciaciones y amortizaciones	
Tabla N° 15. Pago de sueldos de administración y ventas	33
Tabla N° 16. Gastos generales de la administración	
Tabla N° 17. Gastos de venta	
Tabla N° 18. Depreciaciones y amortizaciones	34
Tabla N° 19. Determinación del capital de trabajo	35
Tabla N° 20. Estado de resultados de pérdidas y ganancias	36
Tabla N° 21. Cuadro auxiliar para calcular el valor de liquidación de la empresa al inicio del 6° año	37
Tabla N° 22. Estado de origen y aplicación de los recursos o de fuentes y usos	
Tabla N° 23. Calculo del punto de equilibrio	38
Tabla N° 24. Flujos netos de efectivo y tasa de rentabilidad financiera	39

Índice de figuras

Figura N° 1. Mapa de Guerrero	6
Figura N° 2. Diseño de la construcción	42
Figura N° 3. Jaula europea	22
Figura N° 4. Diferentes modelos de comederos	
Figura N° 5. Tipo de bebederos	
Figura N° 6. Tipo de nido	23

PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA PRODUCCIÓN DE CONEJOS EN EL MUNICIPIO DE AYUTLA DE LOS LIBRES, GUERRERO

Alarcón-Reyna, V. M.¹, García-Valladares, J. A.², Escobar-Salazar, L. E.³

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

RESUMEN

El siguiente proyecto se realizará en el municipio de Ayutla de los Libres, Guerrero. Con la finalidad de producir carne de conejo que abastecerá la localidad de Ayutla, tiendas departamentales de la ciudad de Acapulco y Chilpancingo. Su venta se realizará en canal en charola cerrada bajo un estricto control de higiene desde su sacrificio hasta la entrega de tiendas departamentales y venta directa al consumidor. Se pretende crear un empleo permanente y dos temporales, proveyendo de un producto de mayor valor nutricional en comparación con las otras carnes. Será para 100 hembras en un sistema de producción semi-intensivo. El proyecto de acuerdo a los indicadores productivos y análisis financiera es viable técnicamente y económicamente.

Palabras clave: ***conejos, producción semi-intensiva, proyecto***

¹ Tesista y autor del proyecto. Ayutla de los Libres. mvzalarcon87@hotmail.com

² Asesor. Jefe del Taller de alimentos de la Posta Zootécnica. FMVZ. UMSNH. Morelia, Michoacán. México.agvantonio@yahoo.com

³ Coasesor. Profesor de la UAI Evaluación de proyectos de inversión. FMVZ. UMSNH. Morelia, Michoacán. México.

1. INTRODUCCIÓN

La cunicultura es el proceso de reproducción, cría y engorda de conejos, para obtener el máximo beneficio en la venta de sus productos y subproductos. El presente proyecto se realiza con la finalidad de producir carne de conejo, y de generar empleos, por lo menos uno directo y otro eventual.

En el proyecto se trabajarán con 100 vientres de conejos Nueva Zelanda y California, a realizarse en el municipio de Ayutla de los Libres en el estado de Guerrero, en el cual se establecerán programas específicos de producción, reproducción, alimentación, sanidad, reposición y comercialización, con la finalidad de que los conejos estén en la mejor condición de bienestar animal, para la producción de carne tierna y jugosa, y en el cual se sacrificaran los animales a los 70 días de edad con un peso promedio de 2.00 Kg en pie y de 1.200 Kg en canal, clínicamente sanos.

El establecimiento de proyecto se basa en la particularidad del conejo de ser probablemente el mamífero doméstico con mayor potencial productivo para el autoabastecimiento de carne, siendo ésta comparativamente más sana, por ser magra (Cheeke, 1995). Es monogástrico herbívoro y puede crecer y reproducirse ingiriendo alimento de origen vegetal, no utilizables en su mayor parte para el consumo humano. Esto hace su crianza y producción muy apropiadas para las zonas donde los cereales y los granos son escasos (Church *et al.*, 2002).

A pesar de ello, la popularidad de la especie en los países en desarrollo con alto porcentaje de población rural, es muy baja si se le compara con la importancia que su explotación alcanza en algunas regiones de Europa (Cheeke, 1995).

En la mayoría de las veces, los conejos se producen en condiciones de tipo familiar para el autoconsumo, las prácticas de alimentación de estos animales son variadas y frecuentemente empíricas, aunque fuera de las granjas comerciales la

productividad y eficiencia de utilización de alimentos tenga tal vez poca importancia (Church *et al.*, 2002).

Por tal motivo, el objetivo del presente proyecto es establecer una granja cunícola con capacidad de 100 hembras para proveer a la región de carne de buena calidad e inocua, así como generar por lo menos un empleo permanente y dos temporales.

2.- ESTUDIO DE MERCADO

Cuando se habla de mercado, se está pensando simultáneamente en el juego de la oferta y la demanda. La interacción de ambas determina los precios, siendo estas las señales que guían la asignación de recursos. Los precios cumplen misiones fundamentales, la de suministrar información y la de proveer incentivos a los distintos agentes, para, que cuando en su propio interés, hagan que el conjunto del sistema funcione eficazmente (Baca *et al.*, 2001).

El objetivo de un estudio de mercado es suministrar información que va a servir para determinar si es viable o no invertir en un proyecto.

En el presente proyecto se realizó una investigación de los productores y comercios que se dedican a la venta de la carne de conejo y de los comercios para abastecer los insumos para la producción de conejos (alimentos, medicamentos y biológicos).

El municipio de Ayutla de los Libres, cuenta con 55,974 habitantes, la cabecera municipal donde se llevará a cabo el proyecto y comercialización, no cuenta con ningún establecimiento de la carne de conejo, solo existe un criador de tipo de traspatio que no satisface la demanda, por lo tanto es un mercado poco competitivo. Ayutla cuenta con una tienda de autoservicio (bodega Aurrera) donde se ofertará la carne.

Existe un mercado potencial en Acapulco y en Chilpancingo la capital del estado. En Acapulco y Chilpancingo existen tiendas de autoservicio (Comercial Mexicana, Sam's club, bodega Aurrera, entre otros) y restaurantes campestre los cuales son compradores potenciales. En la comunidad de Ayutla de los Libres se estará a la venta en un local en el mercado central, donde se venderá en canal. Se estima que en Ayutla se venderá el aproximadamente un 50% de la producción generada y el resto se ofertará en primer lugar en Chilpancingo y de ser necesario en Acapulco, Gro.

Productos. Carne de conejo, en canal o en pie, y subproductos como pieles y composta.

Precios. El precio de la carne en canal será de \$63.00 pesos el Kg, de la piel curtida \$20.00/unidad y la composta \$15.00/Kg.

Promoción. El producto se promoverá mediante volantes, lonas y mantas publicitarias, colocándolas en distintos lugares, para informar a la gente de las cualidades de la carne de conejo y el beneficio que ella proporciona.

Plazas. El 100% de la producción tendrá un mercado local, regional y estatal.

Cartas de intención y/o contratos de compra venta de materias primas. En lo que respecta a los contratos de compra venta, se negociaran una vez que se hayan iniciado el proyecto.

Adquisición de animales y equipo. Los animales se comprarán en el Centro de Cunicultura Nacional ubicado en Irapuato, Gto. Al inicio del proyecto se comprará tanto las hembras como los machos posteriormente la granja producirá sus propias hembras de remplazo y solo comprará sementales.

Equipo. Las jaulas, bebederos, nidos y comederos serán adquiridos en COMPROVET, empresa ubicada en Ciudad Industrial de Morelia, Mich.

Insumos. Los insumos requeridos para la producción de la carne de conejo están basados en la alimentación con alimento comercial y medicamentos. El alimento será adquirido con distribuidores nacionales ubicados en Ayutla. Los medicamentos específicos se comprarán con distribuidores de los laboratorios que surten en Ayutla, con los cuales ya se tiene contacto. Los combustibles, gas y gasolina se surtirán en mercados locales. Bolsas y empaques de polietileno se surtirán en Ayutla, ya que se cuenta con varias tiendas proveedoras de estos utensilios.

Las razas a utilizar serán para las hembras la Nueva Zelanda y para los machos la California, por ventajas que se señalan a continuación.

Raza California

Raza originada en los años 20 por parte de criadores de Estados Unidos, quienes cruzaron conejos de raza Nueva Zelanda, Himalayo y Chinchilla. El objetivo de este cruce fue obtener una raza que adquiriera las características de buena carne y buena piel. La raza se popularizó 15 años después de su desarrollo (Cheeke, 1995).

Características físicas. Posee las orejas erectas de talla mediana, carnosas y redondeadas en las puntas, su peso entre 3.5 y 4.75 Kg. Tiene un cuerpo blanco predominante y negro en patas, nariz, orejas y cola. Es un conejo de cuerpo compacto y musculoso. Los cuartos traseros son musculosos, lleno de carne. Su pelo es denso y lleno, un cuello pequeño pero visible. La cabeza es grande con cuello corto y ojos brillantes y rosados.

El californiano es el segundo conejo productor de carne más popular en el mundo. La calidad de la piel clasifica a este conejo como de compañía.

Raza blanca Nueva Zelanda

Conejo típico productor de carne, de alto rendimiento. Los machos pueden emplearse como reproductores a los cinco o seis meses y las hembras a los cuatro meses. Las madres tienen muy buena aptitud lechera, criando entre ocho y nueve gazapos con total facilidad. Tienen excelente índice de conversión.

Características físicas. Son animales propensos a presentar obesidad, su peso es de alrededor de 5 Kg.

El conejo neozelandés se presenta generalmente en blanco con ojos rojos, pero también se puede encontrar en rojizo negro.

La longitud ideal del cuerpo es de 47 cm en el macho y 49.5 cm en la hembra; el cuarto trasero tiene que ser ancho, uniforme y bien redondeado; la parte baja de los muslos bien desarrollada; el cuerpo trasero debe contrapesar con las espaldas, aunque ligeramente más pesado; el dorso es ancho, firme y carnosos. La hembra presenta papada mediana; las orejas son de grosor medio con puntas redondeadas y bien implantadas sobre la cabeza, proporcionadas a la talla del cuerpo y el volumen de la cabeza (Cruz *et al.*, 2009).

3.- LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La localidad óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital.

Factores que se deben considerar para la determinación del proyecto.

- Distancia de la granja al mercado principal del producto. Entre más cerca este el mercado se disminuyen los costos de flete y tiempo empleado.
- Distancia de la granja al centro de compra de insumos para este. Traer los insumos de un lugar aumentaría los gastos.
- Cercanía a poblado
- Topografía del terreno
- Disponibilidad de agua (Baca *et al.*, 2001)

El proyecto se establecerá en Ayutla de los libres del estado de Guerrero.

El municipio de Ayutla de los Libres se localiza al sureste del estado de Guerrero en la región geoeconómica de la Costa Chica; sus coordenadas geográficas son 16°46' y 17°12' de latitud norte y en los 98°56' y 99°15' de longitud oeste respecto al meridiano de Greenwich. Limita al norte con los municipios de Quechultenango y Acatepec; al sur con Florencio Villarreal y San Marcos; al este con San Luis Acatlán y Cuautepec y al oeste con el municipio de Tecoaapa. La distancia a la capital del estado es de 132 km.

Figura N°1. Localización geográfica del estado de Guerrero, México.



Extensión. Su superficie es de 735.40 Km² que representan el 1.15% de la superficie total del Estado.

Orografía. Al norte y al este se localizan las estribaciones meridionales de la sierra Madre del Sur, cuyos cerros más altos son los de Tecruz, El Timbre, La Angostura y Cotzaltzin. Hacia el sur y el oeste, el relieve es más plano y se intercalan lomeríos y tierras bajas.

Hidrografía. Pertenece a la cuenca del Pacífico, destacándose las siguientes corrientes: ríos Tlaltenango, Tlalapa, Ayutla, Pozolapa y la Unión. Los ríos anteriores se unen al de Ayutla, junto con otros dos que irrigan el municipio de Tecoaapa, cerca de su desembocadura en el mar y recibe la denominación de Nexpa, por encontrarse en sus riberas la población homónima. Además, se tienen los arroyos de las damas, Tepoztlanapa, El Molino, Tiesto y Tlachimala, afluentes también del río Ayutla o Nexpa.

Clima. Los climas existentes son templado y cálido con temperatura media anual de 28°C y en los meses más fríos (enero y febrero), alcanza los 24°C, la intensidad del calor se da en primavera y verano (mayo); las lluvias se presentan de junio a octubre, siendo septiembre el mes más lluvioso, la precipitación promedio anual es de 1,400 milímetros; los vientos en todo el año llevan la dirección de sur a oeste y de sur a norte.

Recursos naturales. El municipio cuenta con una superficie de 17,283 hectáreas de bosque maderable, estos se explotan en forma racional.

Principales ecosistemas

Flora. Las especies más abundantes son encino y ocote, propias de la zona templada. La parota, el roble, el amate, el pochote, la ceiba, el bocote, entre otros, representan a la flora tropical.

Fauna. La constituyen especies como: Conejo, venado, jabalí, armadillo, iguana, chachalaca, zorras, zorrillos, víboras, gavián, palomas, pájaros, zopilote, onza, tejón, mapache.

Características y uso del suelo. Los suelos existentes son el chernozem o negro, café grisáceo y amarillo bosque, estos son aptos para la agricultura, los suelos son de origen volcánico, cuya textura se clasifica como arcilla arenosa y arena migajosa formada su capa inferior por arcilla y la superficie por humus; también existen los suelos este para aire o pradera con descalcificación, que son utilizados para la explotación de la ganadería (Wikipedia, s/a).

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Este sector se describirá de acuerdo a los principales sectores, productos y servicios.

Agricultura. Los principales productos agrícolas de Ayutla son el maíz, la jamaica, el ajonjolí, el frijol y las frutas tropicales como: mango, nanche, aguacate, mamey, guanábano y caña de azúcar con la cual los indígenas mixtecos elaboran la panela, entre otros.

Ganadería. Ganado mayor y ganado menor, de la primera destacan los bovinos, caprinos, porcinos y ovinos; en cuanto al segundo existen aves de postura y engorda, así como colmenas.

Industria. Se cuenta con actividades manufactureras y talleres de producción metálicos concentrados en la cabecera municipal; existen talleres de elaboración del machete y herramientas de labranza, industrias para la elaboración de panela.

Pesca. Se capturan especies como: mojarra, camarón, caracoles y langostinos.

Comercio. Existe mercado y tianguis dominical, donde la mayoría de las localidades del municipio se concentran para adquirir los productos básicos. Además existen establecimientos y tiendas rurales.

Turismo. El municipio cuenta con recursos naturales propios para su desarrollo turístico ya que cuenta con ríos, flora y fauna abundante.

Servicios. En la cabecera municipal, hotel, casas de hospedaje restaurantes, casas comerciales de diversos productos, servicio de despachos jurídicos, consultorios médicos, centros nocturnos, y arrendamiento de autos.

Población económicamente activa por sector. De acuerdo con cifras presentadas por el INEGI, en el año 2006, la población económicamente activa del municipio se presenta de la siguiente manera:

Tabla N°1. Sectores económicamente activos por sector en el estado de Guerrero, México.

Sector	Porcentaje
Primario (Agricultura, ganadería, caza y pesca)	65.51
Secundario (Minería, petróleo, industria manufacturera, construcción y electricidad)	10.16
Terciario (Comercio, turismo y servicios)	22.67
Otros	1.66

Fuente: Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2009.

LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA DEL PROYECTO

La granja estará ubicada en Barrio Nuevo al sur de la ciudad de Ayutla aproximadamente a 3 Km. Cuenta con vías de comunicación pavimentadas, agua luz y teléfono.

4.-INGENIERIA DEL PROYECTO

El objetivo el estudio de la ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura de organización que habrá de tener la planta productiva (Baca *et al.*, 2001).

TAMAÑO DEL PROYECTO. El proyecto será para 100 conejas en producción de las razas Nueva Zelanda y 12 sementales California. Con este número de hembras se pretende sacar al mercado 103 conejos por semana, con un peso en canal de 1.200 Kg.

Se cuenta con un terreno de 50 x 100 m en el cual se hará la construcción de la nave para el alojamiento de los conejos en este caso será de 25m x 15m para la nave, ver anexo N°1, la cual tendrá: oficina, bodega de alimentos, rastro, área de composta.

A continuación se presenta el desarrollo del conejar:

TAMAÑO DEL PROYECTO:

100

 Hembras en producción

PROYECCION DEL COI

Cuadro No. 1

Periodo	Parámetros	1				2				3			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Grupos animales	Hembras	22	44	60	76	92	100	100	100	100	100	100	100
	Machos	12.00	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
No. Cubriciones	0.22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
gestantes 1-2 sem			22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	
gestantes 2-3 sem				16	16	16	16	16	16	16	16	16	
gestantes 3-4 sem					16	16	16	16	16	16	16	16	
No. Partos	16.00					16	16	16	16	16	16	16	
*G.N.V.	8.00					128	128	128	128	128	128	128	
**C.D.	7.00									112	112	112	
Conejos 5/semana	-0.03										109	109	
conejos 6/semana	-0.03											105	
Conejos 7/semana	1.00											105	
Conejos 8/semana	1.00												
Conejos 9/semana	1.00												
Conejos 10/semana	1.00												
***H.R.A.	0.02												
****H.R.S.	0.02												
Conejos p/mercado													
Kg. En pie	2.00												
Kg. En canal	0.60												

NEJAR

4				5				6				7			
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
		105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
		2	4	6	8	11	13	15	17	17	17	17	17	17	17
										2	2	2	2	2	2
		103	102	103	103	102	103	103	102	103	103	103	103	103	103
		207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
		124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124

8				9				10				11			
29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112	112
109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109	109
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105
17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103	103
207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207	207
124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124	124

12				13					
45	46	47	48	49	50	51	52		
100	100	100	100	100	100	100	100		
12	12	12	12	12	12	12	12		
22	22	22	22	22	22	22	22		
22	22	22	22	22	22	22	22		
16	16	16	16	16	16	16	16		
16	16	16	16	16	16	16	16		
16	16	16	16	16	16	16	16		
128	128	128	128	128	128	128	128		
112	112	112	112	112	112	112	112		
109	109	109	109	109	109	109	109		
105	105	105	105	105	105	105	105		
105	105	105	105	105	105	105	105		
105	105	105	105	105	105	105	105		
105	105	105	105	105	105	105	105		
105	105	105	105	105	105	105	105		
17	17	17	17	17	17	17	17		
2	2	2	2	2	2	2	2	1er. Año	2ª Año
103	103	103	103	103	103	103	103	3,921	5,370
207	207	207	207	207	207	207	207		
124	124	124	124	124	124	124	124	4,709	6,444

G.N.V. Gazapos nacidos vivos.

C.D. Conejos destetados.

H.R.A. Hembras de reposición acumuladas.

H.R.S. Hembras de reposición a primera cubrición por semana.

Parámetros. Los sementales son el 12% del total de hembras en producción (Un semental/8 hembras). El 22% del total de hembras se deben de llevar a monta cada semana (THM). Se calculó se determinó de la siguiente manera:

$$THM = \frac{100}{\% Fertilidad} \times 100$$

Por lo tanto, 16 hembras deben partir cada semana, considerando un 75% de fertilidad. El número de gazapos nacidos vivos cada semana es de 8 por parto

equivalente a 128 gazapos nacidos vivos. Los conejos destetados será de 7/coneja, dando cada semana 112.

La mortalidad en la primera y segunda semana pos-destete será del 3% los que representa que entrarán a engorda 109 en la primera semana pos-destete y 105 en la segunda; siendo éstos los que saldrán al mercado cada semana.

De los conejos finalizados se debe elegir para reposición el equivalente al 2% del total de hembras en producción.

Kg en pie (2): Indica que cada conejo finalizado tiene un peso promedio de 2 kg.

0.60 en canal: Indica que cada conejo finalizado en canal tiene un peso aproximado del 60% del peso final en pie.

Proceso de producción. Este proyecto se encuadra en un sistema de producción denominada semi-intensiva; constituye una explotación ganadera con métodos y dedicación que supone una cierta especialización y el empleo de media jornada de trabajo. En muchos casos se trata ya de explotaciones nuevas concebidas para la producción de conejos, ya sea al aire libre en zonas de climatología suave, en naves cerradas; o bien, en locales transformados en base a una técnica de explotación racional. Este tipo de explotaciones suele ser el resultado de la transformación de una explotación corralera y el inicio de una semi-intensiva; en ambos casos la calidad de los reproductores será bastante aceptable y su productividad normalmente supera los 30-35 gazapos por hembra al año (Roca *et al.*, 1996).

En este proyecto se llevará un sistema de manejo en banda, el cual consiste en un grupo de técnicas aplicables en cunicultura que inciden en la agrupación de las tareas a realizar en una granja (apareamientos, diagnósticos de gestación, destetes, etcétera) en días determinados de la semana, es decir cada uno de los trabajos se encuentra agrupado en días diferentes (Cheeke, 1995; Sandford, 1999).

Este sistema permite rentabilizar al máximo las inversiones en cunicultura, disminuir al mínimo los costes de la mano de obra y mejorar la calidad de trabajo.

Se pueden dividir a los animales de acuerdo al estado fisiológico o función en la maternidad y por la edad en el cebo y reposición.

Los grupos de animales serían:

- a) Machos reproductores.
- b) Hembras reproductoras en gestación.
- c) Hembras reproductoras en lactación.
- d) Conejos en engorda.
- e) Machos y hembras para reemplazo.

Programa de reproducción. Lograr una fertilidad 75% en las hembras en producción, se obtengan 7.0 partos/hembra y año con 7.0 gazapos destetados en promedio por camada a los 32 días de edad y con un peso promedio de 600 g.

Actividades

- 1.- Las hembras deberán aparearse con el macho por primera vez, cuando hayan logrado un peso de 3.5 Kg, una edad entre los 4 y 5 meses. Llevar a primera cubrición cada semana el 2% del total de hembras en producción.
- 2.- Los apareamientos se realizarán los lunes y martes de cada semana
- 3.- La hembra será llevada a la jaula del macho, antes de llevarla se revisará que presente la vulva inflamada y roja. Además se revisara que no manifieste moco en la nariz, sarna en las orejas, mastitis, secreción vaginal. La hembra es colocada sobre la jaula del macho y se le da un masaje en la región lumbar y enseguida se mete a la jaula del macho.
- 4.- Se observará que el macho copule o monte a la hembra una sola vez (se permitirá el cortejo del macho después de la monta).
- 5.- Si la hembra no acepta al macho, es llevada a otro macho y no la acepta regresa a la jaula y se vuelve a llevar al siguiente día, y si no acepta se debe forzar el apareamiento si presenta la vulva inflamada y roja.
- 6.- A los 14 días después del apareamiento se realizara diagnóstico de gestación por palpación abdominal (lunes y martes de cada semana). Si la hembra no está

gestante se llevará al macho el mismo día según la programación de apareamientos.

7.- Se colocará el nido a los 28 días de gestación (días lunes y martes)

8.- Los partos serán de miércoles a viernes de cada semana

9.- Los nidos se revisarán todos los días, por lo menos los 10 primeros días después del parto, cuidando que tengan suficiente cama, que no esté húmeda, que no tenga malos olores y retirar los gazapos muertos.

10.- Retirar el nido a los 25 días de edad de los gazapos

11.- Pesar y destetar a los gazapos a los 32 días de edad, (martes y miércoles)

12.- El sacrificio de los conejos será los martes de cada semana.

Programa de Alimentación. El objetivo es lograr que con las raciones suministradas los conejos en engorda obtengan a los 70-72 días de edad promedio en pie 2.0 Kg de peso vivo y en canal de 1.2 Kg. Conjuntamente en el programa de reproducción obtener los indicadores reproductivos establecidos. Las raciones que se suministren a los animales en las etapas de reproducción y engorda deben contener lo siguiente:

Tabla 3. Composición nutricional del alimento para reproductores

Humedad máx.	12%
Fibra	12-14%
Proteína	17-18%
Grasa	2-3%

Valores tomados de la etiqueta del alimento comercial a usar

Tabla 4. Cantidad de alimento a suministrar según la etapa productiva

Hembras con crías	A libre acceso
Machos reproductores	150-160 g/día/animal
Hembras sin crías	150-160 g/día/animal
Hembras en reposición:	
Antes de 3 meses de edad	A libre acceso
Después de 3 meses de edad	150 g/día/animal

Tabla 5. Composición nutricional para la etapa de engorda

Humedad Máx.	12%
Proteína	15-16%
Grasa	2%
Fibra	12-15%

La alimentación para la etapa de engorda será a libre acceso, se suministrará a las 14:00 hrs del día. El alimento será de Malta Clayton (ganador)) ya que un es un alimento completo y balanceado para conejos en todas las etapas, diseñado, formulado y elaborado con el balance ideal para cubrir los requerimientos nutrimentales y así proporcionar un adecuado desarrollo y desempeño reproductivo de los animales.

El agua estará a libre acceso y habrá revisión con frecuencia de los bebederos para detectar si no están tapados o tienen fugas.

Programa de Sanidad. Se realizarán una serie de actividades con el fin de prevenir la presentación de enfermedades en los animales de la granja en general, y que la mortalidad en la lactancia no sea mayor al 12% y en engorda de un 5% (Cruz *et al.*, 2009)

Actividades

- 1.- La limpieza de pasillos se hará todos los días
- 2.- En el área de engorda cada que finalice un lote de animales, se lavarán los comederos con agua y jabón, se limpiará con un cepillo de alambre los pisos de la jaula y se flameará toda la jaula.
- 3.- En área de reproducción, las jaulas de las hembras que desteten sus crías serán limpiadas y flameadas, los comederos se lavarán con agua y jabón.

- 4.- Los nidos se limpiarán y desinfectarán con agua y cal tanto exterior como en el interior de los mismos.
- 5.- A las hembras y machos reproductoras cada que se les aplique algún manejo zootécnico se revisarán las patas, nariz, mamas, orejas, vulva y genitales en los machos con el fin de detectar algún estado patológico y establecer el tratamiento adecuado o su eliminación.
- 6.- Limpiar el excremento debajo de las jaulas, por lo menos una sección cada semana.
- 7.- Mantener húmedo con desinfectante el tapete sanitario a la entrada de la granja.
- 8.- Mantener limpio, seco y ventilado el espacio donde se almacene el alimento y que los bultos se coloquen sobre tarimas de madera.
- 9.- La granja tendrá una fosa cubierta donde se depositen los animales que se mueran por problemas patológicos, y cubrirlos con cal.
- 10.- La granja tendrá un espacio adecuado para depositar el estiércol para elaboración de la composta este espacio deberá estar situado por lo menos 50 m alejado de la nave (Roca, 1966; Cruz *et al.*, 2009).

Selección de reemplazos. las hembras de reemplazo deben cubrir los siguientes requisitos:

- a) Características fenotípicas de una raza
- b) Peso 2.0 Kg mínimo a los 70 días de edad
- c) Poseer bastante pelo en la planta de las patas
- d) Pertenecer a una camada entre el 4° y 10° parto
- e) Que la madre haya tenido una fertilidad promedio no menos de 70%.
- b) Provenir de una camada con promedio 8 al nacimiento.
- c) Provenir de una camada de destetados promedio de 7 (Sandford, 1999)

Las hembras de reemplazo serán de la misma granja y los machos sementales serán adquiridos fuera de la misma, en granjas con reconocimiento en cuanto a sanidad, productividad y de razas definidas.

Eliminación de hembras. En la eliminación de hembras se tienen que formar en cuenta los siguientes aspectos:

- 1.- Problemas sanitarios
- 2.- Irregularidad productiva
- 3.- Baja fertilidad
- 4.- Poca receptividad
- 5.- Baja prolificidad
- 6.- Poca productividad

Grado de reposición. En una granja semi-intensiva de conejos la necesidad de reposición puede variar entre 8% y 22% mensual (Cheeke, 1995). Una granja difícilmente debería superar una reposición de 100% anual (teóricamente), pero a medida que se indica en los parámetros productivos, la eliminación se incrementará de forma inevitable; es decir, si se intensifica el ciclo productivo de las conejas y se planificara el manejo en banda única. La reposición es un factor clave en todas las explotaciones porque son las que en un futuro tendrán crías. En este caso se plantea reemplazar 2 hembras por semana (Cruz *et al.*, 2009).

Proceso de Sacrificio. El método más indicado para el sacrificio es aquél que provoca una muerte repentina y permite realizar sangrado completo, obteniéndose una canal de buena presentación y en condiciones para el sacrificio son:

- **Aturdimiento.-** Sujetar los miembros posteriores del animal con una mano, tratando que la cabeza esté dirigida hacia abajo con la otra mano, aplicar un fuerte golpe en la nuca.
- **Desnuque.-** Consiste en producir una fractura a la altura de la unión de la cabeza con la columna vertebral. Para ello, se sujeta la cabeza, colocando el dedo pulgar detrás de las orejas. Dos o tres tirones bruscos son suficientes para provocar una muerte instantánea.

- **Desangrado.**- Inmediatamente después del sacrificio debe procederse al desangrado del animal. Para realizar esta operación, se cuelga al conejo por los miembros posteriores y con un cuchillo se practica una incisión en el cuello, tratando de separar completamente la cabeza del cuerpo. Cuando la forma de comercialización de la canal incluye la cabeza, solo se desangrará contrayendo hacia abajo, el desangrado es completo.
- **Desollado.**- Es la operación que consiste en separar la piel del cuerpo del animal, que en conejos de carne se considera un subproducto. Debe realizarse mediante después del sacrificio, pues estando el conejo caliente, dicha operación se realiza con facilidad. Debe evitarse los cortes, desgarramientos y rupturas, pues cualquiera de estos defectos disminuye su valor.
- **Eviscerado.**- Proceso por el cual se separan las vísceras del animal; es decir, intestinos, estómago, hígado, pulmones, corazón, bazo. Dejando solamente el cuerpo listo para su preparación. Para realizar el eviscerado, se practica una incisión que comenzando cerca de la cola, entre los muslos, pase por el centro del abdomen y se prolongue hasta la caja torácica. Es necesario proceder con sumo cuidado para evitar cortar los intestinos. Se debe extraer la vejiga entera y algunas vísceras como el estómago e intestinos. Separar cortando con mucho cuidado, la vesícula biliar. Se debe incluir en la canal los riñones e hígado que son comestibles.
- **Lavado.**- Terminando el eviscerado, se lava con agua fría para eliminar la sangre y pelos que pudieron quedar adheridos. Si se forman alrededor del cuello coágulos de sangre, se quitan mediante un cepillo suave.
- **Conservación.**- Una vez que el conejo ha sido desollado, eviscerado y lavado, debe ser refrigerado. Su carne puede mantenerse hasta 15 días sin que se modifiquen sus características (a una temperatura de entre 5 a 6 °C y 80% de humedad). Si se desea puede congelarse, previa refrigeración, por tiempo prolongado.
- **Presentación.**- Si la comercialización es directa, el producto debe presentarse al consumidor en forma atractiva, ofreciéndose entero o en cortes, listo para su preparación. En cualquier caso, se le debe mantener hasta el momento de su venta en las máximas condiciones de higiene, ofreciéndolo envuelto en papel auto adherible, aluminio o bolsas de polietileno y colocándolo en cajas o bases de cartón. La carne de conejo puede ofrecerse también en envases herméticamente cerrados y conservas que permitirán una preservación indefinida (Baca *et al.*, 2001).

NECESIDADES DE EQUIPO PROPUESTO

JAULAS.- serán las de tipo europeo, de 80 cm de largo x 50 cm de ancho y 30 cm de alto y otros modelos industriales, se utilizarán:

95 jaulas para los conejos de engorda
100 para hembras
12 para los sementales
5 para reemplazos machos
17 para reemplazos hembras



Figura N°3. Imagen de una jaula europea

COMEDEROS.- Los que se utilizarán para hembras y machos en reproducción será de tipo tolva con una boca con capacidad de 2 Kg y para los de engorda serán de 2 bocas con capacidad de 3 Kg.



BEBEDEROS

Los que se utilizarán son bebederos automáticos de chupón, que permiten mediante un tinaco grande y una red de agua contar con chupones en cada jaula con un mínimo de trabajo en su abastecimiento y cuando se requiera medicar por esa vía, es más sencillo y cómodo.



Figura N°5. Tipos de bebedero

NIDOS

Los que se utilizarán serán de material rellenos de viruta para mantener un mejor ambiente para los gazapos.



Figura N°6. Tipo de nido

Tabla 6. Equipo requerido para la granja.

CONCEPTO	UTILIZACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Jaulas para Maternidad, Engorda, Reposición, machos	Alojamiento de conejos	229	Pieza
Nidos térmicos	Alojamiento de Gazapos	51	Pieza
Comederos de tolva	Proporcionar alimento	229	Pieza
Bebedores automáticos	Proporcionar bebida	229	Pieza
Congelador 2m ³	Congelar el conejo	1	Pieza
Tubo de PVC	Línea de agua para instalar bebederos	100	Metros
Tinaco 1, 200 litros	Almacenaje de agua	2	Pieza
Carretilla	Transporte materias	1	Pieza
Palas	Movimiento estiércol y tierra	2	Pieza
Manguera	Limpieza	1	Pieza
Boquilla especial tipo soplete con extensión de 20 m de manguera	Desinfección de jaulas	1	Pieza
Tanque de gas de 30 kg	Desinfección de jaulas	1	Pieza
Botes de plástico	Contenedor de residuos	3	Pieza
Caja de plástico	Embalaje y transporte	10	M3
Báscula	Pesaje de carne	1	Pieza

5. INVERSIÓN Y PRESUPUESTO DE OPERACIÓN

La inversión se puede definir como la inmovilización de ciertos recursos con objeto de conseguir beneficios en un futuro, siempre y cuando éstos se obtengan en un periodo razonable de tiempo (Baca *et al.*, 2001).

La decisión de llevar a delante un proyecto significa asignara a si realización una cantidad de variados recursos, que se pueden agrupar en 2 grandes tipos:

Los que requieren la instalación del proyecto, esto es, el activo fijo que comprende el terreno, construcciones, equipo y pie de cría.

Los requeridos para la etapa de funcionamiento. Estos son los presupuestos de operación, por ejemplo, presupuestos de alimentación, salarios y medicamentos.

El costo, un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado, en el presente, en el futuro o en forma virtual (Baca *et al.*, 2001).

Costos de medios de producción

Mano de obra. Estos se determinan con base en los sueldos o jornales que se pagan a obreros contratados. En este caso es un salario de medio tiempo.

Medios de producción duraderos. Su característica es que no gastan en un ciclo de producción.

Medios de producción circulantes. Son aquellos que se consumen en un solo ciclo de producción, incluyen los siguientes:

Productos y materiales consumidos.

Costos de intereses de capital invertidos.

Costos de producción.

Los costos de producción están formados por los siguientes elementos:

Materias primas. Son los materiales que de hecho entran y forman parte del producto terminado.

Mano de obra. Es la que se utiliza para transformar la materia prima en producto terminado.

Mano de obra indirecta. Es la necesaria en el departamento de producción, pero que no interviene directamente en la transformación de las materias primas.

Materiales indirectos. Forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado, sin ser el producto en sí.

Costos de insumos. Son los insumos para el funcionamiento. Esto puede ser: agua, energía eléctrica, combustibles y detergentes.

Costos de mantenimiento. Es un servicio que se contabiliza por separado, en virtud de las características especiales que pueden presentar. Se puede dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo y a la planta.

Cargos por depreciación y amortización. Son costos virtuales, esto, se tratan y tienen el efectivo de un costo sin serlo. El primero solo se aplica al activo fijo, ya que con el uso, estos bienes valen menos; es decir; se deprecian. La amortización solo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que, por ejemplo, si ha comprado una marca comercial, está, con el uso del tiempo, no baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización significa el cargo anual que se hace para recuperar esa inversión (Baca, 2001).

Costos de administración

Son los costos provenientes de realizar la función de administración dentro de la empresa, por ejemplo gastos de oficina.

Costos de ventas

Son los costos, que son llamados de mercadotecnia, pueden abarcar, entre otras muchas otras actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos a los gustos y necesidades de los consumidores.

Costos de financiamientos

Son los intereses que se deben pagar en la relación con capitales obtenidos en préstamos. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener estos muy diversos y no hay porque cargarlos a un área específica.

Capital de trabajo

Se define como la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. En estos proyectos pecuarios sería el capital necesario para comprar suministros (granos y forrajes) y pagar la mano de obra necesaria durante la producción y durante la comercialización agrícola y ganadera (Baca et al 2001).

Inversión Inicial

La inversión se puede definir como la inmovilización de ciertos recursos con objeto de conseguir beneficios en un futuro, siempre y cuando estos obtengan en un periodo razonable.

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles, diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción de capital de trabajo (Baca *et al.*, 2001).

Tabla 7. Presupuesto de inversión

Activo fijo	Descripción	Unidades	Precio unitario	Precio total
Pie de cría	Hembras	100	\$ 250	\$25,000.00
	Machos	12	\$ 750	\$ 9,000.00
Equipo	Jaulas	229	\$199.50	\$45,685.00
	Comederos cap. 2 Kg	112	\$40.00	\$4,480.00
	Comederos cap. 3 Kg			
	Bebedores automáticos.	117	\$85.55	\$10,009.00
	Nidos Térmicos.			
	Bascula de 30 Kg	230	\$61.60	\$14,168.00
	Carretilla.	51	\$75	\$3,825.00
	Palas.	1	\$1,800.00	\$1,800.00
	Tinaco 1200 litros.	1	\$600.00	\$600.00
		2	\$120.00	\$240.00
	Tanque de gas con soplete.	2	\$1,200.00	\$2,400.00
	Manguera.	1	\$500.00	\$500.00
	Botes, cajas de plástico.	1	\$200.00	\$200.00
	3	\$60.00	\$180.00	
	10	\$20.00	\$200.00	
Construcción	Caseta 25m x 15m	1	\$120,000.00	\$120,000.00
	Bodega, Oficina y Rastro.	1	\$90,600.00	\$90,600.00
	Estructura para tinaco.	2	\$3,250.00	\$6,500.00
	Depósito de estiércol.	1	\$3,800.00	\$3,800.00
			TOTAL	\$ 329,388.00

EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

La evaluación financiera de proyectos de inversión, es el procedimiento por lo cual se compara el resultado que se obtendrá mediante un proyecto de inversión contra un nivel básico o criterio objetivo que se ha fijado, en relación al resultado que se desea lograr como producto de dicho proceso (Bautista *et al.*, 1999).

Los valores de la tasa interna de rentabilidad, relación beneficio-costos y valor presente que se fijan como criterios objetivos para que la inversión sea considerada aceptable, depende principalmente de las condiciones tecnológicas, del mercado,

políticas y sociales, que imperen en el lugar donde la inversión se piense a llevar a cabo.

Medidas o indicadores utilizados en la evaluación de proyectos

Valor presente, relación beneficio-costo y tasa interna de rentabilidad.

- 1.- El valor presente es igual al valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos.

Si el valor presente obtenido es positivo, la rentabilidad o valor de inversión es mayor que la tasa de interés a la que se le descontó. Mientras más alto sea el valor presente al nivel de interés dado. Mejor es la inversión en términos financieros.

- 2.- La relación beneficio – costo es igual valor actualizado de los beneficios entre el valor actualizado de los costos. La relación beneficios – costo debe ser como mínimo uno. Cualquier valor inferior es motivo para descartar la inversión, ya que los beneficios serían menores que los costos.

- 3.- La tasa interna de rentabilidad (TIR) es aquella tasa según la cual, el valor actualizado de los costos es igual al valor actualizado de los beneficios. Esto quiere decir que al actualizar beneficios, costos y comprarlos, el valor presente es cero.

Se sabe que el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente. Esto implica que el método del análisis empleado a través del tiempo con precios constantes (Baca *et al.*, 2001) La tasa interna de rentabilidad es aquella tasa según la cual el valor actualizado de los costos es igual al valor actualizado de los beneficio.

Paso para determinar la tasa interna de rentabilidad.

- 1.- Se suman costos de inversión y de operación anual y se calcula el costo anual total.
- 2.- Se calcula ingresos totales.
- 3.- Se restan costos e inversiones de los ingresos y se obtiene el flujo de efectivo.
- 4.- Se establece una tasa de interés o descuentos que puede ser el costo del capital.
- 5.- Se calculan los factores de actualización de cada año, utilizando la siguiente fórmula:

$$1/(1+i)^n$$

Donde: **1** = Constante; **i** = Tasa de interés o descuento; **n** = Año al que se refiere el factor de actualización

- 6.- Se multiplica el factor de actualización por el flujo de efectivo correspondiente a cada año.
- 7.- Se suman los valores de beneficios netos positivos y negativos descontados o actualizados y se restan uno de otro.
- 8.- Se selecciona las tasas de descuento o actualización y se realizan las operaciones, las veces que sean necesarias hasta que el valor presente de los beneficios netos descontados se convierta en negativos. Se recomienda cambios de cinco en cinco en las tasas de descuento.
- 9.- Convertido en negativo el valor presente de los beneficios netos descontados o actualizados, se utiliza la fórmula de la interpolación para encontrar la T.I.R.
- 10.- El proceso descrito es un proceso interactivo que en la práctica comenzaría en una tasa de descuento del 5% y seguirá lentamente al 10%, al 15% y así sucesivamente, hasta obtener el último valor presente positivo y el primero negativo respectivamente.

$$\text{Fórmula de TIR} = (F1/ (1+i)^1) + (F2/ (1+i)^2) + (Fn/(1+i)^n)$$

Donde: i = tasa de interés; F = flujo de efectivo

Tabla 8. Aspectos Económicos y Financieros del negocio.

Determinación de la inversión necesaria y cronograma de aplicaciones.								
Año		0	1	2	3	4	5	Liquidación
Tipo de inversión								
	Fija	\$351,100.00						\$161,785.00
Terrenos								
Construcciones		\$120,000.00						\$101,818.00
Compra de edificios								
Maquinaria y equipos		\$90,600.00						\$45,300.00
Subestación eléctrica								
Mobiliario y equipo de oficina								
Sistemas de cómputo		\$6,500.00						\$ 4,333.00
Transporte área administrativa								
Transporte área producción		\$60,000.00						\$6,000.00
Otros equipos		\$16,000.00						\$8,000.00
Otras instalaciones		\$10,000.00						\$5,000.00
Adquisiciones varias								
Otras inversiones		\$48,000.00						
	Diferida	\$27,000.00						
Gastos de organización		\$ 5,000.00						
Contratos varios		\$ 3,000.00						

Permisos varios							
Capacitación preoperativa							
Pruebas y arranque operativo	\$3,000.00						
Fletes de maquinaria y equipo							
Instalación de maquinarias							
Trámites aduanales							
Estudios y proyectos							
Patentes							
Franquicias							
Intereses preoperativos							
Publicidad preoperativa	\$16,000.00						
Otros gastos preoperativos							
	Circulante						
Capital de trabajo			\$ 53,762.00				
	Suma	\$378,100.00	\$ 53,762.00				
INVERSIÓN TOTAL		\$431,862.00					

Tabla 9. Elaboración de los presupuestos de ingresos, costos y gastos

Presupuesto de ingresos del negocio.

Año	Productos	Unidades/año	Precio unitario	Ingresos/año
1	Carne	4709	\$63.00 .00	\$296,667.00
	Pieles	3921	\$20.00 .00	\$78,420 .00
	Composta	6480	\$15.00 .00	\$97,200 .00
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			-
	Total de ingresos			\$472,287.00
2	Carne	6444	\$63.00 .00	\$405,972.00
	Pieles	5370	\$20.00 .00	\$107,400.00
	Composta	8640	\$15.00 .00	\$129,600 .00
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			
	Total de ingresos			\$642,972.00
3	Carne	6444	\$63.00.00	\$405,972.00
	Pieles	5370	\$20.00 .00	\$107,400.00
	Composta	8640	\$15.00 .00	\$129,600 .00
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			
	Total de ingresos			\$642,972.00
4	Carne	6444	\$63.00	\$405,972.00
	Pieles	5370	\$20.00	\$107,400.00
	Composta	8640	\$15.00	\$129,600 .00
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			
	Total de ingresos			\$642,972.00
	Carne	6444	\$63.00	\$405,972.00

5	Pieles	5370	\$20.00	\$107,400.00
	Composta	8640	\$15.00	\$129,600.00
	OTROS INGRESOS DEL NEGOCIO			
	Total de ingresos			\$642,972.00

Tabla 10. Presupuesto de costos de producción

Requerimientos de materias primas y materiales auxiliares

Año	Materia prima o materiales	unidad de Medida	costo por unidad	Volumen requerido	Costo por año
1	Alimento	Lote	\$186,126.00	1	\$186,126.00
	Medicamentos	Lote	\$500.00	4	\$2,000.00
	Viruta	Lote	\$50.00	12	\$600.00
	reactivos curtido	Lote	\$610.00	40	\$24,400.00
	lombriz california	Kilo	\$700.00	2	\$1,400.00
	Total				\$214,526.00
2	Alimento	Lote	\$227,490.00	1	\$227,490.00
	Medicamentos	Lote	\$550.00	4	\$2,200.00
	Viruta	Lote	\$50.00	12	\$600.00
	reactivos curtido	Lote	\$610.00	60	\$36,600.00
	Total				\$266,890.00
	3	Alimento	Lote	\$227,490.00	1
Medicamentos		Lote	\$550.00	4	\$2,200.00
Viruta		Lote	\$50.00	12	\$600.00
reactivos curtido		Lote	\$610.00	60	\$36,600.00
Total					\$266,890.00
4		Alimento	Lote	\$227,490.00	1
	Medicamentos	Lote	\$550.00	4	\$2,200.00
	Viruta	Lote	\$50.00	12	\$600.00
	reactivos curtido	Lote	\$610.00	60	\$36,600.00
	Total				\$266,89.00
	5	Alimento	Lote	\$227,490.00	1
Medicamentos		Lote	\$550.00	4	\$2,200.00
Viruta		Lote	\$50.00	12	\$600.00
reactivos curtido		Lote	\$610.00	60	\$36,600.00
Total		Materias primas y materiales			\$266,890.00

Tabla 11. Presupuesto de mano de obra (pago de sueldos y salarios)

Nombre del Puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 30%	Total Anual
Operario	1	\$2,000.00	\$24,000.00	\$7,200.00	\$31,200.00
Total	1	\$2,000.00	\$24,000.00	\$7,200.00	\$31,200.00

Tabla 12. Presupuesto de refacciones y mantenimiento

Descripción del rubro o servicio	Unidad de Medida	Número de eventos	Costo unitario	Costo anual
Refacciones de maquinarias	Lote			
Refacciones del transporte	Lote	12	\$500.00	\$6,000.00
Mantenimiento prev. Maquinarias	Lote			
Mantenimiento correctivo a maq.	Lote			
Mantenimiento prev a transporte	Lote	2	\$1,500.00	\$3,000.00
Mantenimiento correctivo a transp	Lote	1	\$2,500	\$2,500.00
Otros servicios				
Total				\$11,500.00

Tabla 13. Presupuestos de otros requerimientos

Descripción del rubro o servicio	Unidad de Medida	Número de eventos	Costo unitario	Costo anual
Energía eléctrica	Kw-hr	6	\$500.00	\$3,000.00
Agua para el proceso de producción	M3	6	\$300.00	\$1,800.00
Gasolina	Litro	2700	\$10.00	\$27,000.00
Diesel	Litro			
Gas	Kilo	12	\$100.00	\$1,200.00
Total				\$ 33,000.00

Tabla 14. Cálculo de las depreciaciones y amortizaciones

Tipo de Inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil o per de rec	Valor de salvamento	Depreciación Anual
Depreciaciones					\$33,342.00
Construcciones del área de producción	\$120,000.00	1	33	\$6,000.00	\$3,455.00

Compra de edificios para áreas produc.					
Maquinarias y equipos	\$90,600.00	1	10	\$4,530.00	\$8,607.00
Subestación eléctrica					
Transportes para áreas productivas	\$60,000.00	1	4	\$3,000.00	\$14,250.00
Otros equipos	\$16,000.00	1	10	\$800.00	\$1,520.00
Otras instalaciones	\$10,000.00	1	10	\$500.00	\$950.00
Adquisiciones varias	\$48,000.00	1	10	\$2,400.00	\$4,560.00
Amortizaciones					\$150.00
Capacitación pre-operativa					
Pruebas y arranque operativo	\$3,000.00		20	\$150.00	\$150.00
Fletes de maquinaria y equipo					
Instalación de maquinarias					
Trámites aduanales					
Otros gastos pre-operativos					
Total de depreciaciones y amortizaciones.					\$33,492.00

Presupuesto de gastos de administración y ventas

Tabla 15. Pago de sueldos de administración y ventas

Nombre del puesto	Número de trabajadores	Pago mensual	Pago anual	Prestaciones 30%	Total Anual
MVZ	1	\$8,000.00	\$96,000.00	\$28,800.00	\$124,800.00
Total	1	\$8,000.00	\$96,000.00	\$28,800.00	\$124,800.00

Tabla 16. Gastos generales de la administración

Descripción del gasto administrativo	Unidad de medida	Costo por Unidad	Cantidad requerida	Costo por año
PAPELERIA	lote	\$450.00	\$ 6.00	\$2,700.00
Total				\$2,700.00

Tabla 17. Gastos de ventas

Descripción del gasto de venta	Unidad de Medida	Costo por unidad	Cantidad requerida	Costo por Año
Gasolina	Lote	\$10.00	Litros 2,700	\$27,000.00
Total				\$27,000.00

Tabla 18. Depreciaciones y amortizaciones

Tipo de Inversión	Valor de adquisición	Condición de la inversión	Vida útil	Valor de salvamento	Depreciación anual
Depreciaciones					\$ 2,058.00
Construcciones		1	33		
Compra de edificios		1	33		
Mobiliario y equipo de oficina		1	10		
Sistemas de cómputo	\$ 6,500.00	1	3	\$ 325.00	\$ 2,058.00
Transporte de área administrativa		1	4		
Otras inversiones		1	10		
Amortizaciones			Periodo de recuperación		0
Gastos de organización	\$ 5,000.00		20	250	0
Contratos varios	\$ 3,000.00		20	150	0
Permisos varios			20	0	0
Estudios y proyectos			20	0	0
Patentes			20	0	0
Franquicias			20	0	0
Intereses preoperativos			20	0	0
Publicidad preoperativa	\$ 16,000.00		20	800	0
Total de depreciaciones y amortizaciones	\$ 30,500.00				\$ 2,058.00

Tabla 19. Determinación del capital de trabajo

Mes	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Descripción										
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
% de ventas al mes	0%	0%	0%	70%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Ingresos	0	0	0	27,893	39,847	39,847	39,847	39,847	39,847	39,847
Costos de producción	2,600	2,600	2,600	17,710	24,186	24,186	24,186	24,186	24,186	24,186
Materias primas y materiales	0	0	0	12,514	17,877	17,877	17,877	17,877	17,877	17,877
Material de empaque y embal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mano de obra	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
Refacciones y mantenimiento	0	0	0	671	958	958	958	958	958	958
Otros requerimientos	0	0	0	1,925	2,750	2,750	2,750	2,750	2,750	2,750
Gastos de administración	10,625	10,625	10,625	11,045	11,225	11,225	11,225	11,225	11,225	11,225
Sueldos	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400	10,400
Gastos generales	225	225	225	225	225	225	225	225	225	225
Gastos de ventas	0	0	0	420	600	600	600	600	600	600
Caja chica										
Total de costos y gastos	13,225	13,225	13,225	28,755	35,411	35,411	35,411	35,411	35,411	35,411
Saldo	13,225	13,225	-13,225	-862	4,437	4,437	4,437	4,437	4,437	4,437
Flujo acumulado	26,450	39,675	-52,900	-53,762	-49,325	-44,889	-40,452	-36,015	-31,579	-27,142

El capital de trabajo es igual a la mayor cantidad negativa que aparece en el flujo acumulado.

-53,762

Tabla 20.Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias.					
Año	1	2	3	4	5
Descripción					
Ingresos	\$478,166.00	\$650,869.00	\$650,869.00	\$ 650,869.00	\$650,869.00
Costos de producción	\$323,718.00	\$376,082.00	\$376,082.00	\$376,082.00	\$376,082.00
Materias primas y materiales	\$214,526.00	\$ 266,890.00	\$266,890.00	\$266,890.00	\$266,890.00
Material de empaque					
Mano de obra	\$ 31,200.00	\$31,200.00	\$31,200.00	\$31,200.00	\$31,200.00
Refacciones y mantenimiento	\$11,500.00	\$11,500.00	\$11,500.00	\$11,500.00	\$11,500.00
Otros requerimientos	\$33,000.00	\$33,000.00	\$33,000.00	\$ 33,000.00	\$ 33,000.00
Depreciaciones y amortizaciones	\$33,492.00	\$33,492.00	\$33,492.00	\$33,492.00	\$33,492.00
Utilidad de operación	\$154,448.00	\$ 274,787.00	\$274,787.00	\$274,787.00	\$274,787.00
Gastos de administración	\$136,758.00	\$136,758.00	\$136,758.00	\$136,758.00	\$136,758.00
Sueldos	\$124,800.00	\$124,800.00	\$124,800.00	\$124,800.00	\$124,800.00
Gastos generales	\$2,700.00	\$2,700.00	\$ 2,700.00	\$2,700.00	\$2,700.00
Gastos de ventas	\$7,200.00	\$7,200.00	\$7,200.00	\$7,200.00	\$7,200.00
Depreciaciones y amortizaciones	\$2,058.00	\$2,058.00	\$2,058.00	\$2,058.00	\$2,058.00
Gastos financieros				-	
Utilidad antes de impuestos	\$17,690.00	\$138,029.00	\$138,029.00	\$138,029.00	\$138,029.00
Impuesto sobre la Renta	\$5,838.00	\$45,550.00	\$45,550.00	\$45,550.00	\$45,550.00
Reparto de utilidades a trab. (10 %)	\$1,769.00	\$13,803.00	\$13,803.00	\$13,803.00	\$13,803.00
UTILIDAD NETA	\$10,083.00	\$78,677.00	\$78,677.00	\$78,677.00	\$78,677.00
NOTAS: 1. Los gastos financieros del primer año incluyen los intereses de los créditos de avío y refaccionario					
2. Indique el porcentaje del Impuesto sobre la Renta en la siguiente celda				33%	

Tabla 21. Cuadro Auxiliar para cálculo del valor de "liquidación" de la empresa al inicio del 6° año

Tipo de inversión	Valor de adquisición	Vida útil	Número de Años de prec.	Liquidación
Terrenos				
Construcciones	\$120,000.00	33	5	\$101,818.00
Compra de edificios				
Maquinaria y equipos	\$90,600.00	10	5	\$45,300.00
Subestación eléctrica				
Mobiliario y equipo de oficina				
Sistemas de cómputo	\$6,500.00	3	5	\$4,333.00
Transporte área administrativa				
Transporte área producción	\$60,000.00	4	4	\$6,000.00
Otros equipos	\$16,000.00	10	5	\$8,000.00
Otras instalaciones	\$10,000.00	10	5	\$5,000.00
Total	\$303,100.00			\$161,785.00

Tabla 22. Estado de Origen y Aplicación de los Recursos o de Fuentes y Usos

AÑO	0	1	2	3	4	5	Liquidación
Descripción							
FUENTES		\$45,633.00	\$114,226.00	\$114,226.00	\$114,226.00	\$114,226.00	\$161,785.00
Socios							\$161,785.00
Bancos							
Gobierno Federal							
Gobierno Estatal							
Otros Socios							
Utilidad Neta		\$10,083.00	\$78,677.00	\$78,677.00	\$78,677.00	\$78,677.00	
Depreciaciones y amortizaciones		\$35,550.00	\$35,550.00	\$35,550.00	\$35,550.00	\$35,550.00	
USOS	\$378,100.00						
Inversión Fija	\$351,100.00						
Inversión Diferida	\$27,000.00						
SALDO	\$378,100.00	\$45,633.00	\$114,226.00	\$114,226.00	\$114,226.00	\$114,226.00	\$161,785.00
Reinversión del próximo año							
Reserva legal		\$504.00	\$3,934.00	\$3,934.00	\$3,934.00	\$3,934.00	
DIVIDENDO A SOCIOS		\$45,129.00	\$110,293.00	\$110,293.00	\$110,293.00	\$110,293.00	\$161,785.00

Tabla 23. Cálculo del Punto de Equilibrio

Año 3

Tipo de costo	Costos fijos	Costos Variables	TOTAL
Ingresos por ventas			\$650,869.00
Costos de producción			
Materias Primas		\$266,890.00	\$266,890.00
Material de empaque			
Mano de obra		\$31,200.00	\$31,200.00
Refacciones y mantenim.		\$11,500.00	\$11,500.00
Otros requerimientos		\$33,000.00	\$33,000.00
Depreciaciones y amortizaciones	\$33,492.00		\$33,492.00
Gastos de administración			
Sueldos	\$124,800.00		\$124,800.00
Gastos generales	\$2,700.00		\$2,700.00
Gastos de ventas		\$7,200.00	\$7,200.00
Depreciaciones y amortizaciones	\$2,058.00		\$2,058.00
Gastos financieros			
Pago del préstamo de gobierno			
Pago del crédito bancario			-
Total	\$163,050.00	\$349,790.00	\$512,840.00
Punto de Equilibrio =	En Ventas	\$352,479.00	
	En Porcentaje		54%

Tabla 24. Flujos Netos de Efectivo y Tasa de Rentabilidad Financiera

Año	Inversión	Utilidad neta	Deprec y amort	Pago de créd	F. N.E
0	\$378,100.00				\$378,100.00
1		\$10,083.00	\$35,550.00		45633.24788
2		\$78,677.00	\$35,550.00		114226.4779
3		\$78,677.00	\$35,550.00		114226.4779
4		\$78,677.00	\$35,550.00		114226.4779
5		\$78,677.00	\$35,550.00		114226.4779
6	\$161,785.00				161784.8485

TASA DE RENTABILIDAD FINANCIERA (T.I.R) = 16%

VALOR ACTUAL NETO (VAN) = \$76,249.15

Tasa de descuento requerida para calcular el Valor Actual Neto = 10%

6. CONCLUSIONES

La producción y comercialización de la carne de conejo en la región del estado de Guerrero, dentro del Municipio de Ayutla de los Libres, es una actividad que se puede desarrollar favorablemente, en buenas condiciones de bienestar animal.

El proyecto permitirá que los conejos lleguen a un peso de 2.00 Kg en 70 días de edad en pie y siendo posible un rendimiento en canal del 60%, se logrará sacar a la venta canales con un peso de 1.200 Kg a un costo de 63 pesos.

El T.I.R obtenido de 16%, indica que por cada peso que se invierta en este proyecto, habrá una recuperación del mismo invertido más 16 centavos.

Este proyecto es rentable y se recomienda su inversión por su proyección en números reales.

Se recomienda no descuidar en este proyecto la atractiva difusión del beneficio que proporciona el consumo de la carne de conejo para realizar una eficaz comercialización y crecer a medida que el mercado así lo requiera.

7.- BIBLIOGRAFIA

Baca, UG. 2001. Evaluación de proyectos. (4ªed). Ed. McGraw-Hill. México, D.F.

Bautista, RM; Bermúdez, L.O; Burgara, RA; De Lasse, MR; De la Cruz, C.E; Domínguez, B.S; Espinoza, V.A; Flores, C; Naverrete, R.A. 1999. Guía de planeación y control para la información de productores de campo. (2ª ed.) Ed. SEP. México D.F.

Cruz, H. A, Huerta, M.L y Lugo, R. V. 2009. Conejos guía de producción, como hacer negocio productivo y rentable. Ediciones Papiro Omega. Morelia Michoacán.

Cheeke, R. P. 1995. Alimentación y nutrición del conejo. Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Church, D. C., Pond, K. R. y Pond, R. K. 2002. Fundamentos de nutrición y alimentación de animales. (2ª ed.) Ed. UTEHA. México, D.F.

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 2009. <http://www.e-local.gob.mx>. *Enciclopedia de los municipios de México.* [En línea] 2009. [Citado el: 2012 de octubre de 8.] <http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/guerrero/municipios/12012a.htm>.

Roca, T. 1996. Trato de Cunicultura, Alojamiento e instalaciones. Ed. Asociación Española de Cunicultura. Madrid, España.

Sandford J. C. 1999. El conejo doméstico (Biología y producción). Ed. Acribia. Zaragoza, España.

Wikipedia. s/a. Wikipedia: La enciclopedia libre. www.wikipedia.org. [En línea] s/a. [Citado el: 16 de junio de 2012.] http://es.wikipedia.org/wiki/Estado_de_Guerrero.

ANEXOS

