



Estudio financiero sobre la producción y comercialización de cuyes de engorde en el cantón Milagro

Financial study on the production and commercialization of fattening guinea pigs in the Milagro canton

Damián Quito, Luis Fernando; Martínez Alcívar, Fernando Roberto; Villavicencio Yanos, Jorge Arturo; Zuita Vargas, Stalin Javier

Luis Fernando Damián Quito

fdamian@uagraria.edu.ec

Universidad Agraria del Ecuador

Fernando Roberto Martínez Alcívar

fmartinez@uagraria.edu.ec

Universidad Agraria del Ecuador

Jorge Arturo Villavicencio Yanos

jvillavicencio@uagraria.edu.ec

Universidad Agraria del Ecuador

Stalin Javier Zuita Vargas

szurita@uagraria.edu.ec

Universidad Agraria del Ecuador

Pro Sciences: Revista de Producción, Ciencias e Investigación

CIDEPRO, Ecuador

e-ISSN: 2588-1000

Periodicidad: Trimestral

Vol. 6, No. 45, 2022

editor@journalprosciences.com

Recepción: 24 Junio 2022

Aprobación: 29 Agosto 2022

DOI: <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp179-187>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Resumen: El objetivo del presente estudio fue determinar por medio de un análisis financiero sin financiamiento la producción y comercialización de cuyes tomando en cuenta factores productivos como la reproducción y engorde en la ciudad de Milagro. Provincia del Guayas, Inicialmente se empezó con 120 cuyes hembras y 12 machos reproductores, su posterior cruzamiento, tomando en cuenta 3 partos por año, 3 crías por parición, engorde de los cuyes hasta llegar a 1000 gramos y el precio de venta por cuy: USD 10, mediante un Flujo de Caja proyectado a 5 años se obtuvo un Valor Actualizado Neto USD 17,875.50, Tasa Interna de Retorno de 215% y Periodo de Recuperación de un año, dos meses. Además se realizaron seis análisis de sensibilidad, tomando en cuenta las siguientes variaciones en el proceso de producción y comercialización: 3 partos por año, 3 crías por parto, precio USD 8 obteniendo una VAN de USD 10,923.43 y TIR de 144%; 3 partos por año, 3 crías por parto, precio USD 6 obteniendo una VAN de USD 3,971.36 y TIR de 67%; 2 partos por año, 3 crías por parto, precio USD 10 obteniendo una VAN de USD 6,288.72 y TIR de 94%; 2 partos por año, 3 crías por parto, precio USD 8 obteniendo una VAN de USD 1,654 y TIR de 38%; 3 partos por año, 2 crías por parto, precio USD 10 obteniendo una VAN de USD 5,842.85 y TIR de 92; 3 partos por año, 2 crías por parto, precio USD 8 obteniendo una VAN de USD 1,208.14 y TIR de 33%. Con este estudio se demostró que la crianza del cuy en el litoral ecuatoriano representa una oportunidad de negocio rentable, por lo que se recomienda implementar el proyecto, manejando de manera óptima los indicadores productivos y precio del cuy en pie.

Palabras clave: Valor Actualizado Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), periodo de recuperación, cuy.

Abstract: The objective of this study was to determine by means of a financial analysis without financing the production and commercialization of guinea pigs taking into account productive factors such as reproduction and fattening in the city of Milagro. Guayas Province. Initially we started with 120 female guinea pigs and 12 male breeders, their subsequent crossbreeding, taking into account 3 births per year, 3 offspring per birth, fattening of the guinea pigs to 1000 grams and the selling price per

Cómo citar: Damián Quito, L. F., Martínez Alcívar, F. R., Villavicencio Yanos, J. A., & Zuita Vargas, S. J. (2022). Estudio financiero sobre la producción y comercialización de cuyes de engorde en el cantón Milagro. *Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias E Investigación*, 6(45), 179-187. <https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol6iss45.2022pp179-187>

guinea pig USD 10, through a Cash Flow projected to 5 years we obtained a Net Present Value USD 17,875.50, Internal Rate of Return of 215% and Payback Period of one year, two months. In addition, six sensitivity analyses were carried out, taking into account the following variations in the production and marketing process: 3 calvings per year, 3 offspring per calving, price USD 8 obtaining an NPV of USD 10,923.43 and IRR of 144%; 3 calvings per year, 3 offspring per calving, price USD 6 obtaining an NPV of USD 3,971.36 and IRR of 67%; 2 births per year, 3 offspring per birth, price USD 10 obtaining an NPV of USD 6,288.72 and IRR of 94%; 2 births per year, 3 offspring per birth, price USD 8 obtaining an NPV of USD 1,654 and IRR of 38%; 3 births per year, 2 offspring per birth, price USD 10 obtaining an NPV of USD 5,842.85 and IRR of 92%; 3 calvings per year, 2 offspring per calving, price USD 8 obtaining an NPV of USD 1,208.14 and IRR of 33%. This study showed that guinea pig breeding on the Ecuadorian coast represents a profitable business opportunity, so it is recommended to implement the project, optimally managing the production indicators and the price of the guinea pig on foot.

Keywords: Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), payback period, guinea pig.

INTRODUCCIÓN

Muchas de las propiedades nutricionales de la carne de cuy y los beneficios que se relacionan con su consumo son desconocidos por gran parte de la población y consumidores de alimentos de origen animal, éstas son algunas de las dificultades que enfrenta este sector productivo. La población en general prefieren consumir carne de res, cerdo y/o pollo, en menos cantidades la carne de cuy por lo que no es un producto que se comercializa con la facilidad que se realizan los productos antes mencionados (Sánchez, 2010).

Tradicionalmente en el Ecuador los cuyes se producen en la región Sierra, por lo tanto existen más investigaciones donde se estudia su producción y comercialización en climas templados. Sin embargo, en los últimos años en Ecuador se ha desarrollado un gran interés por comprender y mejorar la producción de cuyes en la costa ecuatoriana. Por lo tanto, se están evaluando alternativas de manejo de bajo costo que puedan minimizar los problemas de adaptación y aumentar la rentabilidad de la producción de cuyes (MAGAP, 2014).

La producción de cuyes en las zonas rurales es mayor, generando ingresos económicos a las familias que habitan en la sierra ecuatoriana, no obstante en la región costa la situación es muy diferente, ya que la mayor parte de los productores de cuyes desconocen la inversión, costos de producción y gastos que se realizan en la producción y comercialización de cuyes, se necesita un análisis financiero que muestre a los productores si existe o no un retorno a la inversión para la producción de cuyes, posterior a eso ofrecer a los consumidores carne de cuy de excelente calidad y presentación (Rubio et. al., 2019).

METODOLOGÍA

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en las instalaciones destinadas para la crianza de cuyes (*Cavia porcellus*) en el campus del Centro Universitario Milagro de la Universidad Agraria del Ecuador. Se analizó para un periodo de 5 años.

El análisis financiero de la producción y comercialización empezó desde la clasificación de inversiones, costos de producción, gastos administrativos y la determinación de los ingresos que se obtienen por la venta de los cuyes.

Se empezó la evaluación con 120 cuyes hembras y 12 machos reproductores, los cuales empezaron su proceso de cruzamiento inmediatamente llegaron a la ciudad de Milagro. Inicialmente la evaluación financiera se realizó con 3 partos por año, 3 crías por parto, engorde de los cuyes hasta llegar a 1000 gramos y el precio de venta por cuy USD 10.

Además se realizaron seis análisis de sensibilidad, tomando en cuenta las siguientes variaciones en el proceso de producción y comercialización:

1. 3 Partos por año; 3 crías por parto; precio USD 8
2. 3 Partos por año; 3 crías por parto; precio USD 6
3. 2 Partos por año; 3 crías por parto; precio USD 10
4. 2 Partos por año; 3 crías por parto; precio USD 8
5. 3 Partos por año; 2 crías por parto; precio USD 10
6. 3 Partos por año; 2 crías por parto; precio USD 8

Se tomaron en cuenta indicadores financieros como: Valor Actualizado Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), periodo de recuperación, para la aceptación o rechazo del proyecto de cuyes.

El VAN se refiere a un criterio de inversión que consiste en actualizar los ingresos y egresos de un proyecto o inversión para conocer cuanto se va a ganar o perder con esa inversión. Para ello trae todos los flujos de caja que pueden ser anuales, trimestrales y mensuales al momento presente descontándolos a un tipo de interés determinado que en este caso será 12%.

La TIR es una medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión que está muy relacionada con el valor actual neto. También se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado, nos da una medida relativa de la rentabilidad, es decir, va a venir expresada en porcentaje (%). Para aceptar o rechazar el proyecto se comparará la TIR con la tasa de descuento de 12%.

El análisis de sensibilidad es una técnica que estudia el impacto que tienen sobre una variable dependiente de un modelo financiero las variaciones en una de las variables independientes que lo conforman. Para realizar un análisis de sensibilidad, centrado en los aspectos financieros, se calculan el VAN, TIR y periodos de recuperación de una inversión.

RESULTADOS

Inversiones

Las inversiones que se van a realizar pueden clasificarse como: Inversiones para la instalación de la producción de cuyes e inversiones en capital de trabajo.

Inversión en terreno. En condiciones óptimas para la instalación de producción de cuyes consta de un área equivalente a 180m² (15 metros x 12 metros), considerando un costo de \$ 5/m².

Inversión en infraestructura productiva. Se necesitaron instalaciones necesarias para la implementación de la producción y reproducción de cuyes, tanto para reproductores, hembras y las crías. Las dimensiones serán de 140 m² a un costo de USD. 992.00.

Cuadro 1. Inversión en infraestructura productiva de cuyes

Concepto	Cantidad
Compra materiales de construcción	74.5
Compra de zinc, clavos, alambre	45.7
Compra vigas de hierro y alambre	84.46
Compra de cemento, tubería	109.91
Compra de ladrillos, arena, lastre, alambre, vigas de columnas	435.41
Compra de malla metálica	5.5
Cuartones de madera	110.9
Tuberías, codos, uniones y teflón	6.4
Compra de varilla de hierro	28.27
Compra de cuartones de madera	32
Compra de alambre, clavos, cal	9.3
Compra de cemento y clavos	18.55
Compra de caña gadúa	17.5
Total	992.00

Elaborado por: los autores

Inversión inicial en animales. Los costos de producción que se van a realizar pueden clasificarse como: al inicio del sistema de producción se compraron 120 hembras y 12 machos más transporte de animales.

Cuadro 2. Inversión en animales

Concepto	Cantidad
Compra de Animales	1,110.00
Transporte de animales (reproductores y hembras)	145.82
Total	1,255.82

Elaborado por: los autores

Costos de producción. Entre los principales costos de producción están los operacionales, aquí se hallan los costos de alimentación (balanceado y moringa) y medicamentos para la sanidad animal. Se está tomando en cuenta estos costos para el primer mes de la producción, posteriormente se ha proyectado a doce meses. El costo mensual para el engorde de madres será de USD. 56.60.

De la misma forma se estará adquiriendo balanceado para el engorde de los cuyes que nacerán en la primera camada, posteriormente se los engordará durante 70 días hasta que alcancen el peso de 1000 gramos y puedan estar listos para la venta.

Cuadro 3. Costos de producción

Concepto	Cantidad
Compra de balanceado (Madres)	56.60
Compra de balanceado (Engorde)	45.58
Compra de medicamentos	9.50
Total	66.1

Elaborado por: los autores

Gastos administrativos

Jornalero. Será necesaria una persona que se encargará del manejo de la producción de cuyes, en el caso de las producciones en pequeña escala, solamente 1 persona para trabajar en el manejo técnico: alimentación, aplicación de medicamentos, limpieza, reproducción, partos. Tomando en cuenta que se ocupará 1 jornal todos los días del año, el costo proporcional por hora laborada será de USD1.88.

Ingresos del proyecto. Los principales ingresos están dados por la venta de cuyes en pie.

Ingresos por venta de cuy. Los ingresos se originan por la venta de la producción anual de los cuyes en pie, en condiciones óptimas de acuerdo al sitio de producción, que en este caso es la ciudad de Milagro, se ha propuesto productiva y técnicamente, con temperatura promedio de 26 grados centígrados anual los siguientes datos de producción: 3 partos por año, 3 crías por parto, precio de USD 10.00 por unidad.

Cuadro 4. Ingresos

Madres (cuyes)	Partos (unidad)	Crías por parto (cuyes)	Total (cuyes)	Precio/cuy (Usd)	Total/año (Usd)
120	3	3	1080	10	10800

Elaborado por: los autores

Evaluación financiera

El flujo de caja será proyectado a 5 años, se lo realizará sin financiamiento, se comparará con una tasa de descuento de 12% que es lo que paga el banco, es decir, si se obtiene en la evaluación del proyecto de cuyes un tasa inferior a 12%, podría tener la opción de colocar el dinero en el banco para que pueda ganar intereses, si se obtiene una tasa de descuento superior a 12%, se tiene la posibilidad de optar por la implementación del proyecto de cuyes en la ciudad de Milagro.

Cuadro 5. Flujo de Caja

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	0	10800	10800	10800	10800	10800
Venta de cuyes	0	10800	10800	10800	10800	10800
Egresos	0					
Inversiones	3148	3847	4248	4461	4684	4918
Terreno	900					
Infraestructura Productiva	992					
Compra de Animales	1110					
Transporte de Animales	146					
Costos de Producción	0	2266	2484	2609	2739	2876
Balanceado Madres		679	713	749	786	826
Balanceado Engorde		547	679	713	749	786
Moringa		240	252	265	278	292
Medicamentos		114	120	126	132	139
Gastos Administrativos						
Jornalero		686	721	757	794	834
Utilidad Neta	-3148	6953	6552	6339	6116	5882
VAN	\$ 17875.50					
TIR	215%					
Periodo de Recuperación	-3148	3806	10357	16697	22813	28695

Elaborado por: los autores

Valor Actualizado Neto (VAN)

En el cuadro 5 se observa que con los flujos netos sin financiamiento a 5 años, con 12% de tasa de descuento, resultó un VAN positivo de USD. 17,875.50.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR calculada para el proyecto de cuyes -con las condiciones mencionadas en el ítem del VAN- fue de 215%, esto se obtuvo a partir de los flujos netos sin financiamiento. Esto muestra que al implementar el proyecto se obtendría una TIR muy por arriba de la tasa de descuento.

Periodo de Recuperación

Esto se refiere al número de años que tendrá el proyecto de cuyes para recuperar el monto de la inversión inicial, con los flujos netos de efectivo generados.

Así, con los flujos netos sin financiamiento, el periodo de recuperación del proyectos de cuyes será de un año, dos meses.

Cuadro 6. Resumen de índices de rentabilidad del proyecto de cuyes en la ciudad de Milagro

Rentabilidad del Proyecto	Tasa de descuento	
TIR	12%	215%
VAN		USD 17,875.50
Periodo de Recuperación		Un año, dos meses

Elaborado por: los autores

Análisis de Sensibilidad

Se realizaron seis análisis de sensibilidad con variables que puedan influenciar en cambios en el VAN y la TIR, a continuación se explica cada uno de éstos:

En el flujo de caja, el primer análisis que se realiza es por variación en el precio de cuy en pie, de USD 10 se ha reducido el precio de cuy en pie a USD 8, como se puede observar en el Cuadro 7, se ha mantenido el número de partos por año -3- y el número de crías por parto -3-.

Cuadro 7. Análisis de sensibilidad: 3 partos/año; 3 crías/parto; 1000 gramos de pesos; USD 8/cuy

Rentabilidad del Proyecto		
TIR	12%	144%
VAN		USD 10,923.43
Periodo de Recuperación		Un año, nueve meses

Elaborado por: los autores

En el flujo de caja, el segundo análisis que se realiza es por variación en el precio de cuy en pie, de USD 10 se ha reducido el precio de cuy en pie a USD 6, como se puede observar en el Cuadro 8, se ha mantenido el número de partos por año -3- y el número de crías por parto -3-.

Cuadro 8. Análisis de sensibilidad: 3 partos/año; 3 crías/parto; 1000 gramos de pesos; USD 6/cuy

Rentabilidad del Proyecto		
TIR	12%	67%
VAN		USD 3,971.36
Periodo de Recuperación		Dos años, seis meses

Elaborado por: los autores

En el flujo de caja, el tercer análisis que se realiza es por la reducción del número de partos por año de 3 a 2 partos, como se puede observar en el Cuadro 9, se ha mantenido el número de crías por parto -3- y el precio del cuy en pie en USD 10.

Cuadro 9. Análisis de sensibilidad: 2 partos/año; 3 crías/parto; 1000 gramos de pesos; USD 10/cuy

Rentabilidad del Proyecto		
TIR	12%	94%
VAN		USD 6,288.72
Periodo de Recuperación		Dos años, un mes

Elaborado por: los autores

En el flujo de caja, el cuarto análisis que se realiza es por la reducción del número de partos por año de 3 a 2 partos, pero también la variación en el precio de cuy en pie, de USD 10 a USD 8, como se puede observar en el Cuadro 10, se ha mantenido el número de crías por parto -3-.

Cuadro 10. Análisis de sensibilidad: 2 partos/año; 3 crías/parto; 1000 gramos de pesos; USD 8/cuy

Rentabilidad del Proyecto		
TIR	12%	38%
VAN		USD 1,654
Periodo de Recuperación		Tres años, un mes

Elaborado por: los autores

En el flujo de caja, el quinto análisis que se realiza es por la reducción del número de crías por parto de 3 a 2 cuyes, como se puede observar en el Cuadro 11, se ha mantenido el número de partos por año -3- y el precio del cuy en pie en USD 10.

Cuadro 11. Análisis de sensibilidad: 3 partos/año; 2 crías/parto; 1000 gramos de pesos; USD 10/cuy

Rentabilidad del Proyecto		
TIR	12%	92%
VAN		USD 5,842.85
Periodo de Recuperación		Un año, once meses

Elaborado por: los autores

En el flujo de caja, el sexto análisis que se realiza es por la reducción del número de crías por parto de 3 a 2 cuyes, como se puede observar en el Cuadro 12, se ha mantenido el número de partos por año -3- y el precio del cuy en pie en USD 8.

Cuadro 12. Análisis de sensibilidad: 3 partos/año; 2 crías/parto; 1000 gramos de pesos; USD 8/cuy

Rentabilidad del Proyecto		
TIR	12%	33%
VAN		USD 1,208.14
Periodo de Recuperación		Cuatro año, cuatro meses

Elaborado por: los autores

CONCLUSIONES

- La carne de cuy representa una alternativa para la producción y comercialización en zonas tropicales, en este caso en la ciudad de Milagro cuya temperatura anual promedio es 26C y una humedad relativa promedio de 78%, pero también una opción para garantizar la seguridad y soberanía alimentaria de la población en zonas rurales.
- En el escenario esperado con 3 partos por año, 3 crías por parto, precio de USD 10 por cuy en pie, los índices financieros muestran una rentabilidad positiva con una TIR de 215%.
- Por la razón indicada en el punto anterior se realizaron seis análisis de sensibilidad entre los cuáles dos presentaban TIR de 38% y 33%, los escenarios propuestos eran: 2 partos por año, 3 crías por parto, precio de USD 8 por cuy en pie y 3 partos por año, 2 crías por parto, precio de USD 8 por cuy en pie respectivamente.
- Dentro de todos los análisis el periodo de recuperación que más tardaba en retornar la inversión realizada era cuatro años, cuatro meses caracterizado por 3 partos por año, 2 crías por parto, precio de USD 8 por cuy en pie.
- Se concluye la implementación y replicación del proyecto de cuyes en otras zonas tropicales del Ecuador, manejando de manera óptima los indicadores productivos y precio del cuy en pie.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, R. 2011. “Diagnóstico situacional de la crianza de cuyes en una zona de Cajamarca” *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* (22): 9 - 14.
- Aliaga, L. 2009. Proceso de crianza de cuyes. En: Producción de cuyes. Edición Lima: Universidad Católica.
- Chauca, L. 2015. Realidad y perspectiva de la crianza de cuyes en los países andinos. Ayacucho Resúmenes Reunión APPA. (1): 223-228.
- Damián, F. 12 de Febrero de 2021. *Encargado de Proyecto de Cuyes en la Universidad Agraria del Ecuador*. Entrevistador: Stalin Zurita. Milagro.
- Gómez, F. 2014. Elaboración de un modelo para la comercialización de cuyes en la Provincia del Azuay. Cuenca: UPS.
- MAGAP. 2014. Manual de crianza y producción de cuyes con estándares de calidad. MAGAP: Quito.
- Ramos, N. 2018. Rentabilidad de la producción de cuyes en la provincia de Melgar. Iquitos: UNAP.
- Sánchez, C. 2010. Cuyes y Cambios microclimáticos: adaptar su crianza a las condiciones del clima. Lima: Ministerio de Educación.
- Sarría, B. 2011. El cuy crianza tecnificada. Manual técnico en cuyicultura. Lima: UNALM.