

Artículo

Análisis de rentabilidad de proyecto ovino en Ejido Munguía

Norma Fabiola Fuerte-Rojas¹, Liz Azucena González-Martínez¹, Patricia González-Granados^{2*}

¹ Departamento de Ingeniería Industrial, Tecnológico Nacional de México/ITS Abasolo. Blvd. Cuitzeo de los Naranjos #401, CP 36976, Abasolo, Guanajuato, México.

² Departamento de Ingeniería en Innovación Agrícola, Tecnológico Nacional de México/ITS Abasolo. Blvd. Cuitzeo de los Naranjos #401, CP 36976, Abasolo, Guanajuato, México.

* Autor de correspondencia: P.G.-G. Departamento de Ingeniería en Innovación Agrícola, Tecnológico Nacional de México/ ITS Abasolo. Blvd. Cuitzeo de los Naranjos #401, CP 36976, Abasolo, Guanajuato, México. E-mail: patricia.gonzalez@tecabasolo.edu.mx

Resumen

Este estudio evalúa la viabilidad del proyecto de producción de ovinos para engorda y cría sostenible en la comunidad de Munguía, con el objetivo de determinar y comparar su rentabilidad y beneficio económico en dos periodos de análisis: 2018 y 2024. Para ello, se emplearon los indicadores financieros Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Relación Beneficio-Costo (RBC), además del modelo de evaluación de inversiones en cinco etapas. Los resultados evidencian un incremento en la inversión inicial, que pasó de \$345,370.00 en 2018 a \$559,611.00 en 2024. Para cubrir los costos de producción, el proyecto requiere operar al 43 % de su capacidad en 2018 y al 49.47 % en 2024, generando ingresos de \$54,354.46 y \$119,987.83, respectivamente. Los indicadores de rentabilidad muestran un VAN de \$334,675.00 en 2018 y \$337,710.00 en 2024, así como una TIR del 38 % en 2018 y del 31 % en 2024, valores que superan la tasa de actualización del 15 %, lo que confirma la viabilidad financiera del proyecto. A pesar de la inflación acumulada del 28.38 % entre 2018 y 2024, los resultados financieros se mantienen positivos. En conclusión, el proyecto de producción de ovinos resulta rentable y financieramente viable. Además, presenta un alto potencial para empoderar a las mujeres de la comunidad de Munguía y promover el desarrollo económico local, al contribuir a la superación de los desafíos económicos derivados de la inflación y el contexto productivo.

Cita: Fuerte-Rojas, *et al.* Análisis de rentabilidad de proyecto ovino en Ejido Munguía. *Ciencia y Tecnología ITESCAM Calkini* 2025;4(3):38-45.

Recibido: 10 de diciembre de 2025

Aceptado: 20 de enero de 2026

Publicado: 25 de febrero de 2026

Palabras clave: indicadores financieros; proyecto productivo; rentabilidad; tasa interna de retorno; valor actual neto.

Copyright: Los datos proporcionados son propiedad de la revista *Ciencia y Tecnología ITESCAM Calkini*.

Abstract

This study evaluates the feasibility of a sheep production project for sustainable fattening and breeding in the community of Munguía, with the aim of determining

and comparing its profitability and economic benefits across two analysis periods: 2018 and 2024. To this end, the financial indicators Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), and Benefit–Cost Ratio (BCR) were applied, along with the five-stage investment evaluation model. The results show an increase in the initial investment, rising from \$345,370.00 in 2018 to \$559,611.00 in 2024. To cover production costs, the project must operate at 43% of its capacity in 2018 and 49.47% in 2024, generating revenues of \$54,354.46 and \$119,987.83, respectively. Profitability indicators reveal an NPV of \$334,675.00 in 2018 and \$337,710.00 in 2024, as well as an IRR of 38% in 2018 and 31% in 2024. These values exceed the discount rate of 15%, thereby confirming the financial viability of the project. Despite an accumulated inflation rate of 28.38% between 2018 and 2024, the financial results remain positive. In conclusion, the sheep production project is profitable and financially viable. Additionally, it shows strong potential to empower women in the Munguía community and promote local economic development, contributing to the mitigation of economic challenges associated with inflation and the broader production context.

Keywords: financial indicators; productive project; profitability; internal rate of return; net present value.

1. Introducción

Un proyecto de inversión constituye una iniciativa empresarial que requiere una inversión inicial para su puesta en marcha y cuyo propósito es obtener beneficios económicos futuros; por ello, debe ser evaluado rigurosamente para garantizar que los beneficios esperados superen los costos involucrados (1). Entre las metodologías más utilizadas para la evaluación de proyectos de inversión destaca el análisis costo-beneficio, el cual permite comparar los costos del proyecto con los beneficios que se generarán a lo largo del tiempo. Asimismo, otros métodos ampliamente empleados incluyen el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR). Keynes (2) señala que, para el diseño de nuevas empresas, se emplea principalmente el enfoque de proyectos, mientras que para el análisis de empresas en operación resulta más adecuado el enfoque de plan de negocios. De igual manera, la identificación y gestión de riesgos son elementos fundamentales para asegurar el éxito de un proyecto de inversión, dado que los riesgos no gestionados pueden afectar de manera significativa los resultados esperados (3). En este contexto, el proyecto de producción de ovinos para engorda y cría sostenible representa una oportunidad relevante para que las mujeres de la comunidad mejoren sus condiciones de vida en los ámbitos personal, familiar y local. Además, se considera que este modelo productivo puede ser replicable en otras comunidades, favoreciendo un impacto social y económico de mayor alcance. En consecuencia, el objetivo de la presente investigación es evaluar la viabilidad del proyecto, con énfasis en la determinación y comparación de su rentabilidad y beneficio económico durante los periodos 2018 y 2024, mediante la aplicación del modelo de evaluación de proyectos.

La relevancia del proyecto de producción de ovinos para engorda y cría sostenible radica en su capacidad para abordar directamente las desigualdades de género y fomentar el desarrollo económico local de la comunidad de Munguía. Al capacitar a las mujeres en crianza de ganado ovino y gestión empresarial, y al establecer unidades productivas sostenibles, se pretende no solo mejorar las oportunidades económicas de las mujeres, sino también promover un cambio cultural hacia una mayor igualdad de género en la comunidad. Este enfoque no solo responde a una necesidad inmediata, sino que también apoya un objetivo de desarrollo más amplio al fortalecer la economía local y contribuir al bienestar general de la comunidad.

En México, varios proyectos exitosos han demostrado cómo la crianza de ganado ovino puede empoderar a las mujeres y contribuir al desarrollo local. Estos casos ofrecen valiosas lecciones para implementar proyectos similares:

- Programa "Mujeres en el Agro" (Guanajuato): Este proyecto ha capacitado a mujeres en técnicas avanzadas de crianza de ganado ovino, mejorando sus habilidades en manejo, reproducción y comercialización. Las mujeres capacitadas han visto un aumento en sus ingresos y una mejora en la calidad de vida. El proyecto ha recibido apoyo del gobierno estatal y organizaciones no gubernamentales (4).
- Proyecto "Ovino para el Desarrollo Rural" (Zacatecas): En Zacatecas, un proyecto apoyado por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER) ha promovido la crianza de ovinos entre mujeres rurales. Se han establecido cooperativas y redes de apoyo que facilitan el acceso a recursos, financiamiento y mercados. Este enfoque ha permitido a las mujeres diversificar sus ingresos y mejorar la seguridad alimentaria (5).

El Gobierno de México ha implementado diversos programas agropecuarios que promueven la inclusión y participación de las mujeres en el sector primario. A continuación, se destacan algunos de estos programas:

- Programa de la Mujer en el Sector Agrario (PROMUSAG) en el cual se impulsó la productividad y desarrollo económico en áreas rurales, priorizando la inclusión de mujeres mediante financiamiento y capacitación para proyectos productivos. Entre 2008 y 2013, invirtió 6,266.7 millones de pesos en todo México, logrando un aumento promedio del 8.9% en los ingresos de las beneficiarias tras un año de apoyo (6).
- Existen otros programas que, aunque no están directamente relacionados con el sistema ganadero, buscan beneficiar a más mujeres. Entre ellos destaca Producción para el Bienestar, que en 2020 benefició a 701,762 mujeres, representando el 31% del total de beneficiarios. Asimismo, el programa Precios de Garantía a Productos Alimentarios Básicos el cual favoreció en 2020 la compra de productos a miles de mujeres productoras. Además, se brindó apoyo a 1,499 mujeres inscritas en el padrón de Liconsá, propietarias de hatos de entre una y 100 vacas (7).

En resumen, el proyecto es necesario para disminuir la brecha de género en Munguía, aprovechar el potencial económico de las mujeres y promover un desarrollo inclusivo y sostenible, de ahí la importancia de evaluar su viabilidad. El proyecto se basa en un análisis claro de la situación actual, la inspiración en políticas gubernamentales recientes y la identificación de una necesidad crucial en la comunidad.

2. Materiales y métodos

La viabilidad del proyecto se sustentó en el modelo de evaluación de proyectos aplicado mediante el método analítico-deductivo propuesto por Muñante (8). Dicho modelo comprende el análisis de los presupuestos de inversión, los costos operativos y los ingresos, así como la elaboración de estados financieros proforma y el cálculo de indicadores de rentabilidad que integran el diseño económico del proyecto. Asimismo, el análisis se complementó con el método de evaluación en cinco etapas propuesto por Martínez-Cruz *et al.* (9), el cual incluye: el cálculo de los indicadores financieros, su interpretación, la identificación del punto crítico, la definición de las condiciones de aceptación y, finalmente, la emisión del dictamen de viabilidad.

En el análisis financiero, la determinación de la rentabilidad se basó en la estimación del flujo de efectivo con un horizonte de evaluación de 10 años, considerado como el periodo de vida útil del proyecto. A partir de este flujo se calcularon los indicadores Relación Beneficio-Costo (RBC), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Valor Actual Neto (VAN), conforme a los planteamientos metodológicos de Baca (10), retomados por Martínez-Cruz *et al.* (9). Para dichos análisis se emplearon precios de mercado corrientes y constantes, con el fin de reflejar adecuadamente las condiciones económicas del entorno.

De acuerdo con el principio de evaluación de proyectos referido por Rebollar-Rebollar *et al.* (11), las inversiones consideran dos tasas de interés: la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Tasa de Actualización (TA). Cuando la TIR es mayor o igual que la TA, el proyecto se considera aceptable; en caso contrario, se rechaza. De manera complementaria, otro criterio establece que un proyecto debe ser aceptado cuando su Valor Actual Neto (VAN) es igual o superior a cero. El VAN se define como la diferencia entre los ingresos y egresos del proyecto, expresados en valores presentes, lo que permite evaluar su contribución neta a la generación de valor económico (12).

3. Resultados

Se realizó una estimación de la inversión del proyecto para los años 2018 y 2024, la cual ascendió a \$345,369.76 y \$559,611.19, respectivamente. Dicha inversión contempla gastos en infraestructura (techumbres y corrales), equipo auxiliar (palas y bombas de aspersión), pie de cría (30 vientres y un semental), asistencia técnica, así como capital de trabajo (véase Tabla 1).

Dentro del total de la inversión, el rubro correspondiente a la adquisición del pie de cría se identificó como el de mayor relevancia económica, al alcanzar montos de \$117,000.00 en 2018 y \$171,000.00 en 2024, lo que representa el 33.8 % y el 30.5 % de la inversión total, respectivamente.

Tabla 1. Presupuestos de inversiones

Conceptos		Inversión 2018	Inversión 2024
A	Activos fijos	\$ 205,920.00	\$ 285,832.82
	Terreno	\$ 30,000.00	\$ 38,208.00
	Acondicionamiento del terreno	\$ 3,000.00	\$ 3,820.80
	Acondicionamiento de corral (cobertizos)	\$ 48,060.00	\$ 61,209.22
	Equipo auxiliar y complementario (carretillas, bomba aspersora, cubetas y baldes, equipo veterinario, palas, mangueras, llaves de agua)	\$ 7,860.00	\$ 11,594.80
	Pie de cría (vientres y semental Kathadin)	\$ 117,000.00	\$ 171,000.00
B	Activos diferidos	\$ 31,800.00	\$ 32,620.80
	Flete (transporte de animales)	\$ 3,000.00	\$ 3,820.80
	Asistencia técnica y elaboración del proyecto	\$ 28,800.00	\$ 28,800.00
C	Capital de trabajo (CT)	\$ 107,649.76	\$ 241,157.57
	CT. Alimentación	\$ 71,683.38	\$ 173,623.20
	CT. Vacunas	\$ 3,316.38	\$ 3,741.81
	CT. Servicios	\$ 7,100.00	\$ 9,042.56
	CT. Mano obra	\$ 25,550.00	\$ 54,750.00
	Total (A+B+C)	\$ 345,369.76	\$ 559,611.19

El análisis siguiente ofrece un panorama de los costos totales de operación previstos durante 10 años, destacando las principales áreas de gasto (ver tabla 2). Las cantidades de insumos son proporcionales al tamaño del hato y su desarrollo durante el horizonte del proyecto estabilizándose en el año tres. Los costos variables de operación, que incluyen rubros como alimentos, vacunas, flete constituyen entre el 63 % y el 69 % del total de los costos operativos. Dentro de este grupo, la alimentación se destaca como el componente más significativo, representando entre el 62 % y el 66 % de los costos. Por otro lado, los gastos en sueldos son también relevantes, abarcando entre el 6 % y el 19 % de los costos totales de operación.

A continuación, se presenta la estimación de los ingresos generados durante el periodo de vida del proyecto, los cuales provienen de la venta de sementales y hembras de desecho, machos finalizados y hembras destinadas como pie de cría (véase Tabla 3). En el año 2018, los precios considerados fueron de \$30.00 pesos por kilogramo para los animales de desecho, mientras que los machos finalizados y las hembras para pie de cría se valoraron en \$70.00 pesos por kilogramo. Para 2024, se observó un incremento significativo en los precios de mercado, alcanzando \$50.00 pesos por kilogramo para los animales de desecho y \$200.00 pesos por kilogramo para los machos finalizados y las hembras. El aumento en el precio de los animales de desecho, de \$30.00 a \$50.00 pesos por kilogramo

entre 2018 y 2024, sugiere una tendencia de valorización del mercado, posiblemente asociada a factores como la inflación, variaciones en la demanda o mejoras en los estándares productivos. Por su parte, el incremento más pronunciado en los precios de los machos finalizados y las hembras, de \$70.00 a \$200.00 pesos por kilogramo, refleja una tendencia aún más marcada, que podría atribuirse a una mayor inversión en genética, alimentación y manejo zootécnico, lo cual se traduce en un producto de mayor calidad y, por ende, en un precio más elevado. Esta evolución de los precios resulta fundamental para la evaluación de la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto, y pone de manifiesto la necesidad de ajustar las estrategias de producción con el fin de optimizar los costos y maximizar los ingresos. En cuanto a los ingresos generados, estos son proporcionales al crecimiento del rebaño a lo largo del horizonte del proyecto, alcanzando hasta \$169,118.80 en el tercer año de evaluación, tomando como año base 2018, y llegando a \$456,536.74 cuando se considera como año base 2024.

Tabla 2. Costos totales de operación, años base 2018 y 2024

Conceptos	Periodo de análisis del proyecto (año base 2018)		
	1	2	3 a 10 años
A Costos variables de operación	\$ 79,999.76	\$101,198.29	\$ 100,743.48
Alimentación	\$ 71,683.38	\$ 91,669.98	\$ 91,426.28
Vacunas	\$ 3,316.38	\$ 4,528.31	\$ 5,017.20
Costos por ventas	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 4,300.00
B Costos fijos de operación	\$ 45,950.46	\$ 45,950.46	\$ 45,950.46
Pago de servicio (luz, agua)	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00	\$ 2,100.00
Sueldos (jornales por año)	\$ 25,550.00	\$ 25,550.00	\$ 25,550.00
Otros costos	\$ 18,300.46	\$ 18,300.46	\$ 18,300.46
C Costos de operación (A+B)	\$125,950.22	\$147,148.74	\$ 146,693.94

Conceptos	Periodo de análisis del proyecto (año base 2024)		
	1	2	3 a 10 años
A Costos variables de operación	\$183,733.01	\$208,045.73	\$ 237,885.21
1 alimentación (kg)	\$173,623.20	\$196,435.66	\$ 227,733.04
2 vacunas (dosis)	\$ 3,741.81	\$ 5,242.07	\$ 5,852.18
3 costos por ventas	\$ 6,368.00	\$ 6,368.00	\$ 4,300.00
B Costos fijos de operación	\$109,638.07	\$109,638.07	\$ 109,638.07
Pago de servicio (luz, agua, etc.)	\$ 2,674.56	\$ 2,674.56	\$ 2,674.56
Sueldos (jornales por año)	\$ 54,750.00	\$ 54,750.00	\$ 54,750.00
Otros costos	\$ 52,213.51	\$ 52,213.51	\$ 52,213.51
C Costos de operación (A+B)	\$293,371.08	\$317,683.80	\$ 347,523.28

Tabla 3. Estimación de ingresos, año base 2018 y 2024

Conceptos	Periodo de análisis del proyecto (año base 2018)		
	1	2	3 a 10 años
Valor de la producción de sementales de deshecho	\$ -	\$ -	\$1,560.00
Valor de la producción de machos finalizados	\$61,406.10	\$103,764.64	\$112,074.54
Valor de la producción de hembras pie de cría	\$22,050.00	\$31,500.00	\$34,650.00
Valor de la producción de hembras de desecho	\$2,475.00	\$12,944.25	\$20,834.25
Ingresos totales	\$85,931.10	\$148,208.89	\$169,118.80

Conceptos	Periodo de análisis del proyecto (año base 2024)		
	1	2	3 a 10 años
Valor de la producción de sementales de deshecho	\$ -	\$ -	\$2,600.00
Valor de la producción de machos finalizados	\$175,446.00	\$296,470.40	\$320,212.98
Valor de la producción de hembras pie de cría	\$63,000.00	\$90,000.00	\$99,000.00
Valor de la producción de hembras de desecho	\$4,125.00	\$21,573.75	\$34,723.75
Ingresos totales	\$242,571.00	\$408,044.15	\$456,536.74

Una vez analizada la información de los costos totales de producción, ingreso y volúmenes de ventas se encontró que para el primer año del análisis de la evaluación 2018, para cubrir los costos de producción es necesario por lo menos tener el 43 % sobre la capacidad de funcionamiento, así como mantener ingresos de \$ 54,354.46. En el análisis realizado en el 2024 se necesita trabajar sobre el 49.47 % de la capacidad de funcionamiento y generar \$ 119,987.83 de ingresos para solventar los gastos. En ninguno de los años precedentes no hay puntos de equilibrio que sobrepasen el 100% lo que refleja que se tienen ingresos suficientes para cubrir los costos y utilidades.

Los indicadores de rentabilidad obtenidos a una tasa de actualización (TA) del 15% se muestran enseguida (ver tabla 4).

Tabla 4. Indicadores de rentabilidad

Indicador de rentabilidad	Valores de los indicadores al año 2018	Valores de los indicadores al año 2024
Valor actual neto (VAN)	\$334,675.00	\$337,710.00
Relación beneficio costo (B/C)	1.37	1.25
Tasa interna de retorno (TIR)	38%	31%

La relación beneficio-costo (B/C) indica que por cada peso invertido se obtiene una utilidad neta de \$0.37 en el año 2018, mientras que para 2024 dicha utilidad asciende a \$0.25 por peso invertido. El Valor Actual Neto (VAN) refleja la utilidad final del proyecto al aplicar una tasa de actualización del 15 %, obteniéndose valores de \$334,675.00 en 2018 y \$337,710.00 en 2024, lo que evidencia la generación de valor económico en ambos periodos de evaluación. Al contrastar las Tasas Internas de Retorno (TIR) con la Tasa de Actualización (TA), considerada como el punto crítico de aceptación, se observa que $TIR_{2018} (38\%) > TA (15\%)$ y $TIR_{2024} (31\%) > TA (15\%)$. En ambos casos, las TIR superan la tasa de actualización, por lo que el proyecto resulta financieramente aceptable, dado que permite la recuperación de la inversión inicial y la generación de utilidades. Es importante resaltar que, a pesar de la inflación acumulada del 28.38 % entre 2018 y 2024, de acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (13), los valores obtenidos en los indicadores financieros confirman que el proyecto mantiene su rentabilidad y viabilidad económica.

4. Discusión

El análisis de los costos de producción muestra que el rubro de alimentación constituye el componente de mayor peso dentro de la estructura de costos, al representar entre el 62 % y el 66 % del total, lo cual coincide con lo reportado por Rodríguez *et al.* (14). Esta elevada dependencia de los insumos alimentarios indica que cualquier variación en sus precios o disponibilidad puede impactar de manera directa la rentabilidad del sistema productivo. En este sentido, asegurar el abastecimiento oportuno y continuo de dichos insumos resulta fundamental para mantener la eficiencia productiva y la rentabilidad del proyecto. Ello implica que los productores deben realizar una planificación estratégica de sus recursos, considerando tanto la calidad como el costo de los insumos alimentarios. Asimismo, es recomendable explorar alternativas tecnológicas y productivas que permitan optimizar los costos y mejorar la eficiencia en el uso de estos insumos.

De acuerdo con lo señalado por Muñante (2), en concordancia con Rebollar-Rebollar *et al.* (11), las inversiones están condicionadas por la relación entre dos tasas de interés: la Tasa Interna de Retorno (TIR) y la Tasa de Actualización (TA). Cuando la TIR es mayor que la TA, la propuesta de inversión se considera financieramente viable; en caso contrario, debe ser rechazada. Bajo este enfoque, y considerando que la TA debe ser superior a la inflación anual para reflejar adecuadamente el costo de oportunidad del capital, en el presente análisis se adoptó una tasa de actualización del 15 %. Los valores obtenidos de TIR del 38 % y 31 % indican que, en ambos periodos evaluados, las tasas internas superan la tasa de actualización, por lo que el proyecto resulta aceptable desde el punto de vista financiero.

El criterio de referencia para la relación beneficio-costo (B/C) es el valor crítico de uno; cuando la relación B/C es mayor a uno, el proyecto genera ganancias, mientras que valores inferiores a uno implican pérdidas económicas (15). En este estudio, las relaciones beneficio-costo obtenidas fueron de 1.37 para 2018 y 1.25

para 2024, ambas superiores al valor crítico, lo que confirma que el proyecto genera beneficios económicos y es financieramente rentable.

5. Conclusiones

El proyecto de inversión analizado resultó rentable y financieramente viable de acuerdo con los indicadores Valor Actual Neto (VAN), Relación Beneficio-Costo (B/C) y Tasa Interna de Retorno (TIR), dado que en ambos periodos evaluados superaron los valores críticos de aceptación ($VAN > 0$, $B/C > 1$ y $TIR > 15\%$). Lo anterior se mantiene a pesar de que el análisis se realizó en dos momentos distintos, 2018 y 2024, entre los cuales se estimó una inflación acumulada del 28.38 %, correspondiente a años previos y posteriores a la pandemia.

La inversión destinada a la adquisición del pie de cría constituye el componente más representativo del proyecto, con montos de \$117,000.00 en 2018 y \$171,000.00 en 2024, equivalentes al 33.8 % y 30.5 % de la inversión total, respectivamente. En cuanto a los costos operativos, el gasto en alimentación se identifica como el rubro de mayor relevancia, seguido de los costos por concepto de mano de obra, lo que subraya la importancia de una adecuada gestión de estos elementos para preservar la rentabilidad del sistema productivo.

Los resultados obtenidos aportan evidencia favorable para la continuidad y consolidación del proyecto, ya que además de su viabilidad económica, este presenta un impacto social positivo, al generar oportunidades productivas para las mujeres de la comunidad. De esta manera, el proyecto contribuye a incentivar su participación activa como generadoras de ingresos, promoviendo el crecimiento económico local, la inclusión en el sector agropecuario y el fortalecimiento del tejido social comunitario.

Materiales suplementarios: Este documento no contiene material suplementario.

Contribución de los autores: NFFR-Conceptualización, Escritura, investigación, revisión y edición del manuscrito y supervisión. LAGM-Metodología, programas, escritura, análisis de información y supervisión. PGG-Investigación, administrador del proyecto, escritura, supervisión y conceptualización.

Financiamiento: Esta investigación no recibió fondos para la investigación.

Agradecimientos: Al Tecnológico Nacional de México, Tecnológico Nacional de México /ITS Abasolo.

Conflicto de intereses: Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses para la divulgación de los resultados, discusión, análisis de datos y conclusiones presentados en el presente trabajo.

Referencias

1. Almaráz RI, Banda OH, Gómez HD. Formulación y evaluación de proyectos de inversión. México: Editorial; 2012.
2. Keynes JM. Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. México: Fondo de Cultura Económica; 2014.
3. Fernández-Laviada A. La gestión del riesgo operacional: de la teoría a la aplicación. Madrid: Editorial; 2008.
4. García A. Mujeres en el agro: capacitación y empoderamiento en la crianza de ganado ovino en Guanajuato. México: Editorial Desarrollo Rural; 2023.
5. López M. Ovino para el desarrollo rural: un análisis de la crianza de ovinos entre mujeres en Zacatecas. México: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural; 2022.
6. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). Programa de la Mujer en el Sector Agrario (PROMUSAG). México: SAGARPA; 2013.
7. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). Programas prioritarios de agricultura reconocen y estimulan la participación de las mujeres en el sector primario. México: SADER; 2023.
8. Muñante PD. Apuntes de formulación y evaluación de proyectos de inversión. Chapingo, México: División de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad Autónoma Chapingo; 2000.
9. Martínez-Cruz R, Portillo-Vázquez M, del Valle-Sánchez M. El modelo del pez: herramienta de apoyo en formulación de proyectos. *Agroproductividad*. 2018;11(3):128-132.
10. Baca Urbina G. Evaluación de proyectos. 7a ed. México: McGraw-Hill; 2013.
11. Rebollar-Rebollar S, Posadas-Domínguez RR, Rebollar-Rebollar E. Aportes e indicadores de evaluación privada de proyectos de inversión. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 2020;(46).
12. Sapag Chain N, Sapag Chain R. Preparación y evaluación de proyectos. 6a ed. México: McGraw-Hill; 2016.
13. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Calculadora de inflación [Internet]. Aguascalientes: INEGI; 2024 [citado 2026 Jan 20]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/indicesdeprecios/CalculadoraInflacion.aspx>
14. Rodríguez CJC, Moreno MS, Hernández HJ, Robles RM, Rodríguez CEL. El indicador CASI en la rentabilidad ovina. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 2017;(41):764-777.
15. Díaz VJE, Vela RSJ, Vidaurre RP. Formulación y evaluación de proyectos: conceptos básicos [edición digital]. 2022.