



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

## TESIS DE GRADO

# Cuantificar Los Principales Determinantes De La Exportación De Carne Bovina Durante El Periodo 2006-2024

Hernández, E; Lainez, J; Padilla, S.

**Asesor/tutor**

MSc: Leonel Flores

ÁREA DE CONOCIMIENTO DE CIENCIAS  
ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS

*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

**Área de Conocimiento**

**Ciencias Económicas y Administrativas**

Recinto Universitario “Rubén Darío”

**Cuantificar Los Principales Determinantes De La  
Exportación De Carne Bovina Durante El Periodo 2006-2024**

Tesis para optar al grado de  
Licenciatura en Economía

**Autor/es**

Br. Emily Hernandez

Br. Jose Lainez

Br. Selenia Padilla

**Asesor/es**

MSc. Leonel Flores

Noviembre, 2025



## **Dedicatoria**

A Dios por darme la oportunidad de vivir y cumplir otro sueño, por darme sabiduría, entendimiento y guiarme en todo momento, por ser mi fortaleza aun cuando las cosas se ponían difíciles, por cada bendición que me trajo durante el camino y por haber puesto aquellas personas que fueron mi soporte y compañía cuando más lo necesité.

A mis padres Rebeca Estrada y Juan Hernández, por su amor incondicional, por su confianza, consejos, apoyo, motivación y por siempre creer en mí y en todo lo que puedo ser capaz. Gracias a su crianza hoy soy una mujer con carácter, empeño, perseverancia y coraje para conseguir mis objetivos.

A mi hermana menor Melany Hernández, cuyo apoyo y cariño me inspiraron a seguir esforzándome cada día para ser un ejemplo para ella.

A mi abuelo Ramón Estrada y a mi tía Darling Estrada por su amor incondicional, sus consejos, por apoyarme y por siempre creer en mí y encomendar mi camino a Dios.

A mis tíos Julio Balladares y Freddy García por haberme apoyado cuando más lo necesité. Por demostrarme que la familia va más allá de las obligaciones y que su cariño siempre ha sido un refugio para mí, siempre los llevaré en mi mente y mi corazón.

A mi novio José Laínez, por ser mi compañero y amigo desde el inicio de este proceso, por caminar a mi lado y compartir esta etapa juntos, por apoyarme, creer en mí y no permitir que me diera por vencida cuando las fuerzas parecían faltarme. Gracias por tu amor, tus consejos y tu compañía.

**Emily Hernández**

## **Dedicatoria**

Quiero agradecer a Dios por darme la oportunidad de culminar en este viaje y guiarme cada paso en este camino de mi anhelada carrera la cual estará encaminada hacia un buen futuro de sabiduría y prosperidad.

A mis padres Lissette Araica y Claudio Lainez por brindarme todo el apoyo necesario y ser mis guías en todos estos años, siendo esta tesis mi manera de retribuir todo que ellos hicieron por mí.

A mi hermana Mariana Lainez la cual espero ser su guía, consejero y modelo a seguir en su próxima etapa universitaria.

A mi familia paterna y materna por darme palabras y consejos para ser una mejor persona de carácter profesional y humano.

A mi familia Pérez Araica por todo el apoyo incondicional proporcionado estos últimos años frente a todos los problemas y adversidades.

Agradezco desde el primer día a J.M.A.D por brindarme una oportunidad y esta tesis es el resultado de mi dedicatoria y agradecimiento fruto de su ayuda incondicional.

A mi novia Emily Hernández por darme fuerzas y fortaleza frente a cualquier adversidad, por ser mi soporte en mis días difíciles y no puedo estar más agradecido contigo en este presente y por eso te quiero en mi futuro a mi lado.

Al final somos una mezcla de todas las personas que han sido parte de nuestra vida. Me siento satisfecho al saber que son parte esencial de quien soy hoy.

**Jose Lainez**

## **Dedicatoria**

A Dios todo poderoso por darme sabiduría, fuerza, vida, salud y conocimiento para culminar mi carrera alcanzando la meta establecida.

A mis padres, Thelma López y Roberto Padilla por sus consejos, por darme apoyo incondicional en todo momento de mi existencia y formación profesional. Por darme un apoyo físico, económico y moral para lograr cumplir mis sueños.

Dedico también este logro a todas aquellas personas que, a lo largo de este camino, dejaron una huella imborrable en mi vida.

A quienes me brindaron apoyo incondicional, consejos valiosos, una palabra de aliento o una crítica constructiva. A los que compartieron risas y momentos de desvelo. A cada uno de ustedes que, con su presencia y su aporte, hicieron de este transcurso una experiencia de profundo crecimiento. Sus lecciones y su fe en mí son parte esencial de estas páginas.

**Selenia Padilla**

## **Agradecimiento**

Agradecemos principalmente a Dios quien nos guió en todo momento y nos dio la fuerza de seguir adelante para cumplir cada una de nuestras metas. Le damos gracias por habernos permitido llegar hasta aquí con esfuerzo y valentía y por todos los momentos vividos ya que cada uno de ellos fue parte de nuestra formación.

A nuestros padres, pilares fundamentales en nuestras vidas, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificios a lo largo de este camino. Gracias por ser nuestra mayor fuente de motivación, por creer en nosotros incluso cuando dudamos, y por enseñarnos con su ejemplo el valor del esfuerzo, la humildad y la perseverancia. Este logro también les pertenece, porque detrás de cada paso que dimos, siempre estuvieron ustedes brindándonos su fortaleza, comprensión y fe.

A nuestro tutor, MSc. Leonel Flores maestro ejemplar y modelo a seguir, quien nos guio, animó y alentó siempre en esta investigación. Gracias por compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros. Su orientación y apoyo fueron claves para culminar con éxito esta etapa importante de nuestras vidas.

A nuestros maestros, por ser guías fundamentales a lo largo de nuestra formación profesional. Agradecemos profundamente su dedicación, paciencia y compromiso en la enseñanza, así como el esfuerzo constante por compartir sus conocimientos y experiencias con nosotros. Cada una de sus lecciones ha contribuido no solo a nuestro crecimiento académico, sino también personal, inspirándonos a seguir adelante con responsabilidad, disciplina y amor por nuestra carrera.

**CARTA AVAL**  
**“2025: Eficiencia y Calidad para seguir en Victorias”**  
**Managua, 22 de noviembre de 2025**

A quien concierne,  
Área de Conocimiento de Ciencias Económicas y Administrativas  
UNAN-Managua  
Su despacho.

Con fundamento Artículo 4, 5, 6, 7 y 9 de la *Normativa de Graduación de las Carreras en el Modelo por Competencias de la UNAN-Managua aprobado en Consejo de Dirección, Sesión Ordinaria 15-2025 del 28 de abril del 2025*, hago constar en mi calidad de Elija un elemento. que la modalidad de graduación (Problema inherente al ejercicio profesional) con el tema **“Cuantificar Los Principales Determinantes De La Exportación De Carne Bovina Durante El Periodo 2006-2024”** con enfoque mixto, ha sido presentado por los bachilleres **José Adrián Lainez Araica**, con carné número 20209792; **Emily Jailene Hernández Estrada**, con carnet número 21209363 y **Selenia Glaxira Padilla López** con carnet número, 21202191.

El trabajo presentado reúne los requisitos académicos y metodológicos establecidos para optar al título de **Licenciados en Economía** En virtud de lo anterior, y considerando que el documento ha sido revisado y cumple con los requisitos establecidos en la normativa vigente, solicito atentamente se programe la fecha para la **defensa final** correspondiente.

Sin otro particular, me suscribo deseándole éxitos en sus labores.

Cordialmente,



**MSc. Leonel Antonio Flores Méndez**  
Tutor de modalidad de graduación

## Resumen

La presente investigación analiza los principales determinantes económicos de la exportación de carne bovina en Nicaragua durante el periodo 2006-2024. El estudio plantea la importancia del sector bovino en la economía nicaragüense debido a su contribución al PIB en el ámbito agropecuario, la generación de empleos y el ingreso de divisas. Por lo cual es esencial identificar los determinantes que influyen en el comportamiento exportador. El estudio utiliza un enfoque mixto, predominando el enfoque cuantitativo a través de un modelo econométrico de regresión múltiple con estructura autorregresiva estimado mediante series de tiempo trimestralizadas. Se utilizan variables como el empleo formal, la matanza bovina, la cartera de crédito agropecuario, etc. Los resultados arrojan que la matanza bovina y el empleo formal tienen un impacto positivo y relevante en las exportaciones, lo cual pone en evidencia la importancia de la capacidad productiva y la formalización laboral. Igualmente, el crédito agropecuario refleja un impacto positivo con rezago temporal, mientras que el DR CAFTA funciona como determinante institucional que facilita el acceso a mercados estratégicos. Se concluye que la relación entre determinantes explica el comportamiento exportador y facilita la identificación de áreas estratégicas para fortalecer la competitividad a nivel internacional.

Palabras clave: Exportación, carne bovina, determinantes

## Abstrac

This research analyses the main economic determinants of beef exports in Nicaragua during the period 2006-2024. The study emphasises the importance of the cattle sector in the Nicaraguan economy due to its contribution to GDP in the agricultural sector, job creation, and foreign exchange earnings. Therefore, it is essential to identify the determinants that influence export behaviour. The study employs a mixed approach, predominantly quantitative, using a multiple regression econometric model with an autoregressive structure estimated through quarterly time series. Variables such as formal employment, cattle slaughter, agricultural credit portfolio, etc., are used. The results show that cattle slaughter and formal employment have a positive and significant impact on exports, highlighting the importance of productive capacity and labor formalization. Likewise, agricultural credit reflects a positive impact with a time lag, while DR CAFTA acts as an institutional determinant that facilitates access to strategic markets. It is

concluded that the relationship between determinants explains export performance and helps identify strategic areas to strengthen international competitiveness.

Keywords: Export, beef, determinants

## Índice de contenido

1.Introducción .....	1
2. Antecedentes .....	3
2.1 Nacionales .....	3
2.3 Históricos .....	6
3. Planteamiento del problema.....	10
3.1 Formulación del problema .....	11
3.2 Sistematización del problema.....	11
4. Justificación .....	12
5. Objetivos .....	13
6. Preguntas de investigación.....	14
7. Limitaciones.....	15
8. Contexto de la investigación.....	17
9. Marco Teórico.....	19
10.Diseño metodológico .....	25
10. 1 Tipo de diseño mixto.....	25
10. 2 Tipo de investigación .....	26
10. 3 Población y muestra .....	27
10. 4 Variables y categorías .....	28
10.5    Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos .....	31
10. 6 Confiabilidad y validez de los instrumentos .....	33
10.7 Técnicas, instrumentos y procedimientos para el procesamiento y análisis de la información .....	35
10.8 Criterios de calidad.....	36
11. Análisis y discusión de los resultados.....	39

11.1 Comportamiento de la exportación de carne Bovina durante el periodo 2006-2024.	39
.....	
11.1.1 Concentración geográfica.....	40
11.1.2 Proceso de comercialización .....	43
11.1.3 Mataderos industriales.....	46
11.1.4 Exportaciones de Carne bovina .....	47
11.1.5 Principales países destinos de exportación.....	48
11.2 principales determinantes de la exportación de carne Bovina en Nicaragua .....	50
11.2.1 Matanza Bovina.....	51
11.2.2 Cartera de crédito de las sociedades de depósito agropecuario.....	52
11.2.3 Afiliados al INSS Agropecuario.....	53
11.2.4 Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (CAFTA-DR).....	54
11.3 Modelo econométrico cuantificando el grado de incidencia de los determinantes en la exportación de carne Bovina en Nicaragua.....	55
11.3.1 Prueba de Multicolinealidad (VIF – Variance Inflation Factor) .....	59
11.3.2 Prueba de Heterocedasticidad (Breusch–Pagan–Godfrey).....	60
11.3.3 Prueba de Autocorrelación (Correlograma Q-Stat) .....	60
11.3.4 Prueba de Normalidad de los Residuos (Jarque–Bera) .....	62
11.3.5 CUSUM TEST .....	63
12. Conclusiones.....	64
13. Recomendaciones .....	66
14. Referencias bibliográficas.....	67
15. Anexos .....	72
.....	75

## Índice de Tablas

Tabla 1 Variables del Modelo.....	15
Tabla 2 Variables Apriori .....	29
Tabla 3 Coeficientes y significancia.....	57
Tabla 4 Estadísticos generales del modelo econométrico logarítmico .....	57
Tabla 5 Prueba de Multicolinealidad (VIF) .....	59
Tabla 6 Prueba de Heterocedasticidad.....	60
Tabla 7: Base de Datos Original .....	72
Tabla 8: Base de Datos Modelo Econométrico.....	76

## Índice de Gráficos

Figura 1: Hato Ganadero de Nicaragua .....	40
Figura 2: Exportaciones de carne bovina en Nicaragua (Millones de dólares) .....	47
Figura 3: Principales países destinos de exportación de carne bovina .....	49
Figura 4: Prueba de Autocorrelación .....	61
Figura 5: Prueba de Normalidad de los residuos (Jarque–Bera).....	62
Figura 6: CUSUM TEST .....	63

## Índice de Ilustración

Ilustración 1 Cronograma de Tutoría.....	77
--	----



# Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

## **1.Introducción**

La presente investigación ‘‘Exportación de la carne Bovina en Nicaragua’’ tiene como propósito cuantificar los principales determinantes que influyen en las exportaciones de carne bovina en Nicaragua con el fin de comprender el grado de incidencia que estos factores han tenido durante el periodo de estudio. Este análisis busca identificar las variables que afectan positiva o negativamente el comportamiento exportador y establecer una base sólida para diseñar estrategias orientadas a fortalecer la competitividad del sector cárnico nicaragüense dentro del mercado internacional.

La importancia de este estudio radica en que la ganadería bovina es uno de los pilares de la economía nacional, por su contribución al empleo rural, la seguridad alimentaria y el ingreso de divisas. Disponer de evidencia empírica sobre los elementos que determinan su desempeño exportador resulta esencial para orientar políticas públicas, fomentar inversiones productivas y mejorar la toma de decisiones en el ámbito empresarial. Asimismo, en un contexto de creciente competencia internacional y de exigencias en materia de calidad, trazabilidad y sostenibilidad, Nicaragua necesita información técnica y actualizada que le permita fortalecer su posicionamiento en los mercados globales.

Para alcanzar estos objetivos, la investigación se desarrolla bajo un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos. En la parte cuantitativa, se aplicarán técnicas de análisis estadístico y modelación econométrica para medir la relación entre las exportaciones y sus principales determinantes económicos. Por su parte, el método cualitativo, abordará el contexto productivo, comercial e internacional del sector ganadero, a fin de interpretar los resultados con base en la realidad económica del país. Este enfoque integral permitirá obtener una visión más completa sobre la evolución del sector y los factores que inciden en su desempeño exportador.

El presente estudio está estructurado en quince partes: En la primera sección se encuentra la introducción, en donde se presenta el fin de la realización de este estudio, así también la descripción de este. En la segunda sección se presentan los antecedentes; se detallan trabajos anteriores nacionales, internacionales e históricos que analizan las



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

exportaciones de carne bovina. En la tercera sección el planteamiento del problema, se mencionan las principales dificultades que presenta el sector. En la cuarta sección la Justificación, en esta sección se menciona la importancia y el porqué del estudio. En la quinta y sexta sección se describen los objetivos, se exponen los generales, los específicos y las preguntas de investigación que guían el desarrollo del trabajo hacia la identificación de dichos determinantes. En la séptima sección se describen las limitaciones que, de una u otra manera, restringieron el alcance del estudio e influyeron en sus resultados

En la octava sección el contexto, el cual explica la importancia de la ganadería para la economía nacional y responde dónde ocurre el problema, qué lo rodea y por qué es importante analizarlo. En el noveno apartado está el Marco Teórico. Se presentan algunas definiciones a utilizar y las diversas teorías económicas que respaldan el modelo. En el décimo acápite se describe el diseño metodológico, el tipo de investigación, la población y muestra, variables y categorías, técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos, confiabilidad y validez de los instrumentos, técnicas, instrumentos y procedimiento para el procesamiento y análisis de la información, es decir, los programas econométricos implementados en el modelo y por ultimo los criterios de calidad.

En el onceavo se muestran los resultados adquiridos. En el doceavo apartado se expresan las conclusiones. En el treceavo las recomendaciones que subyacen de esta investigación. En el catorceavo las referencias consultadas para la realización de esta tesis y en el quinceavo los anexos, donde se presentan las tablas de donde se obtuvieron los gráficos presentados.



## 2. Antecedentes

En esta sección se exponen estudios latinoamericanos sobre las exportaciones de carne bovina con enfoque econométrico, los cuales sustentan el modelo propuesto en esta investigación. Se resumen las metodologías empleadas y las principales conclusiones de los autores, resaltando su aporte teórico y empírico, así como su pertinencia para el contexto nicaragüense.

### 2.1 Nacionales

Investigaciones previas, como la de (Martinez, 2018) sobre “Determinantes de las exportaciones agropecuarias en Nicaragua”, identifican al tipo de cambio real, el PIB agropecuario y los precios internacionales como variables claves. De igual forma, Castillo (2020) analizó el comportamiento de la carne bovina entre 2000 y 2018, concluyendo que la estabilidad macroeconómica y los tratados de libre comercio han impulsado el sector, aunque persisten desafíos relacionados con el cambio climático y las regulaciones sanitarias.

Según (Raudez & Rostran, 2016), el estudio plantea un examen integral de los elementos que afectan tanto la producción como la exportación de carne bovina en Nicaragua, incorporando factores productivos, industriales y de comercialización, identificando baja productividad, deficiencias en infraestructura y retos de competitividad frente a otros mercados.

Según (Moraga & Mayorga, 2015) en su investigación titulada “Análisis de la oferta de exportación de carne bovina de Nicaragua, período 1994–2014” tuvo como propósito analizar los factores que explican el comportamiento de la oferta exportadora de carne bovina en el país, utilizando un modelo econométrico de regresión lineal múltiple. El estudio analizó variables como la producción nacional de carne bovina, los precios internacionales, el tipo de cambio, y la incidencia de tratados de libre comercio. Con base en series de datos del Banco Central de Nicaragua y del Centro de Trámites de las Exportaciones (CETREX), las autoras determinaron que el incremento de las exportaciones está directamente relacionado con el aumento en la producción nacional y con la apertura de nuevos mercados a raíz de los



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

acuerdos comerciales. Además, se observó que los precios internacionales tienen un impacto positivo pero moderado, mientras que las variaciones en el tipo de cambio no resultan estadísticamente significativas. Los resultados confirman que el sector cárnico nicaragüense ha progresado en su rendimiento exportador gracias a una mayor capacidad productiva y a una expansión de los destinos comerciales, aunque persisten limitaciones estructurales relacionadas a la productividad y la infraestructura.

Según (Molina, Meza, & Garcia, 2013) en su investigación titulada “Exportaciones de carne bovina en Nicaragua. Un análisis Econométrico” se basan en identificar los factores que influyen en la oferta de exportación de carne bovina durante el periodo 1994-2014, empleando un modelo econométrico de regresión lineal múltiple en formato log-log. El estudio analiza cómo factores como el precio internacional, la producción doméstica de carne y la presencia de acuerdos de libre comercio (TLC) afectan al volumen exportado. Los resultados indican que el precio internacional de la carne bovina es el elemento más relevante y significativo, lo que demuestra una conexión directa con las exportaciones. Por otro lado, la producción nacional tuvo un signo negativo, lo que significa que aumentar la producción no necesariamente favorece a las exportaciones debido a restricciones estructurales del sector, como son la escasez de trazabilidad, infraestructura insuficiente y obstáculos sanitarios. En general, la tesis sostiene que el rendimiento de las exportaciones de carne bovina en Nicaragua está más condicionado por los factores institucionales y por las circunstancias del mercado internacional que por la producción interna aislada.

### **2.2 Internacionales**

Según (Botazzi, 1998) en su estudio " Exportaciones vacunas y sus determinantes", realizado en Argentina utilizó un modelo econométrico de regresión lineal múltiple. El autor estima un modelo econométrico de regresión lineal múltiple donde encuentra relaciones significativas entre las exportaciones y variables como el volumen total de faena (en unidades por cada 10000 cabezas), el precio internacional de la carne rezagado tres períodos (en dólares por tonelada) y el consumo interno anual (en kg per cápita). Estas variables, vinculadas a la oferta y a los ciclos estacionales del mercado, resultaron estadísticamente relevantes, explicando el 71.3 % de la variación total del modelo.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Según (Barea, 1971) analizó la demanda de carne en Nicaragua y Costa Rica entre 1960 y 1969, en un contexto de expansión del sector pecuario impulsado por ambos gobiernos. Mediante modelos econométricos de regresión (Cobb-Douglas y desfasajes distribuidos), evaluó la relación entre el consumo y variables como precios, ingreso per cápita, producción y exportaciones. Los resultados mostraron que, en ambos países, la demanda de carne bovina depende principalmente del ingreso, mientras que los precios no resultaron significativos. En el caso de la carne porcina, las elasticidades precio, ingreso y cruzada sí fueron relevantes, indicando mayor sensibilidad del consumo ante los precios. Las proyecciones al año 1975 estimaron un consumo de 12.9 kg per cápita de carne bovina en Nicaragua y 19.5 kg en Costa Rica. El autor concluyó que para sostener el crecimiento del consumo y las exportaciones era necesario incrementar la inversión en el sector ganadero.

Según (Da Filho, y otros, 2024) en su investigación titulada *Determinants of Brazilian Beef Exports 2000-2018* analiza los principales factores que influyeron en el comportamiento de las exportaciones de carne bovina de Brasil durante ese periodo. El estudio descompone el crecimiento de las exportaciones en distintos efectos, como el crecimiento del comercio mundial, la estructura de los mercados de destino y la competitividad del país mediante el método Constant Market Share (CMS). Los resultados muestran que entre 2000 y 2012, el aumento de las exportaciones brasileñas se debió principalmente al dinamismo del comercio internacional, mientras que entre 2012 y 2018 los cambios en la distribución de los mercados externos fueron los que impulsaron el crecimiento. La investigación concluye que las exportaciones de carne bovina brasileña estuvieron estrechamente vinculadas con las condiciones del comercio mundial y con la capacidad del país para sostener su participación en los mercados internacionales, lo que demuestra una competitividad moderada pero sostenida del sector durante el periodo analizado.

Según (Sanchez & Rodriguez, 2017) en su investigación titulada “Factores clave en la producción y exportación de carne bovina”, se centra en identificar y cuantificar las principales variables que determinan el desempeño exportador del sector bovino colombiano. El estudio analiza cómo factores productivos como el tamaño del hato, la productividad ganadera y la infraestructura frigorífica junto con variables económicas como los precios



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

internacionales, el tipo de cambio, la demanda externa y las políticas sanitarias influyen en el volumen y valor de las exportaciones de carne. Para ello, la autora emplea un modelo econométrico de regresión múltiple, utilizando series de tiempo anuales y datos oficiales del sector agropecuario, con el fin de estimar el grado de incidencia de cada factor sobre las exportaciones. Los resultados muestran que, para impulsar las exportaciones de carne bovina en Colombia, los factores más relevantes son el aumento de la producción nacional, la accesibilidad a mercados con altos estándares sanitarios y la estabilidad del tipo de cambio.

Según (Rey, 2023) En una investigación exhaustiva que examina el funcionamiento integral del sector cárnico en Uruguay, haciendo hincapié en la exportación de carne bovina como el motor económico principal de la nación. La investigación examina la historia de la producción, la estructura del hato, los procesos de industrialización y los destinos de exportación, subrayando cómo el acatamiento de las regulaciones sanitarias globales y la trazabilidad animal son elementos cruciales para ingresar a mercados rigurosos como el estadounidense y el europeo. Aunque combina el análisis estadístico y descriptivo, también incluye métodos econométricos en la revisión de literatura y estudios anteriores que miden los factores determinantes de las exportaciones (por ejemplo, acuerdos comerciales, tipo de cambio, productividad y precios a nivel internacional). Los resultados del trabajo subrayan que la competitividad de Uruguay en el mercado mundial de carne bovina depende tanto de la eficiencia productiva y la calidad sanitaria, como de las condiciones económicas globales y las políticas de apertura comercial. En general, la tesis brinda una perspectiva sólida acerca de los factores estructurales y económicos que explican el éxito exportador del sector bovino uruguayo.

### **2.3 Históricos**

La actividad pecuaria perteneciente al sector primario ha sido históricamente una de las actividades económicas de mayor relevancia y reconocimiento en la sociedad nicaragüense. Dicho sector, es considerado a partir de las últimas décadas uno de los mayores aportes económicos al producto interno bruto, actualmente este rubro se encuentra en el



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

octavo lugar entre los veinte principales productos de exportación; convirtiéndose de esta manera en una de las principales actividades económicas del país.

La actividad ganadera en Nicaragua tiene una larga trayectoria dentro del desarrollo económico nacional, siendo uno de los pilares del sector agropecuario desde mediados del siglo XX. Tradicionalmente, la producción bovina se concentró en la región central y pacífica del país, caracterizada por amplias extensiones de pastizales naturales y una estructura productiva de carácter extensivo. Durante las décadas de 1970 y 1980 la ganadería se consolidó como fuente importante de empleo rural y de suministro para el consumo interno, aunque las exportaciones eran limitadas debido a conflictos políticos, infraestructura deficiente y restricciones comerciales internacionales.

A partir de la década de 1990 con la apertura económica y la implementación de políticas de liberalización comercial, el país comenzó a modernizar gradualmente su industria cárnica. Se establecieron plantas procesadoras certificadas internacionalmente, lo que permitió acceder a mercados exigentes como Estados Unidos, México y países de Centroamérica. En los años 2000 el sector experimentó un notable crecimiento en las exportaciones gracias a la mejora de la trazabilidad del hato, la aplicación de normas sanitarias más estrictas y la participación en acuerdos comerciales

Entre 2006 y 2024 la carne bovina se consolidó como uno de los principales rubros de exportación del país, junto con el café, el oro y el azúcar. Durante este período las exportaciones estuvieron influenciadas por factores como la variación de los precios internacionales, la demanda externa, los costos de producción, el tipo de cambio y las políticas públicas orientadas a fortalecer la productividad ganadera. A la vez, el crecimiento de las exportaciones reflejó la capacidad del país para mantener estándares de calidad y aprovechar las ventajas comparativas derivadas de su clima, disponibilidad de pastos y tradición ganadera.

En términos históricos, el desempeño del sector cárnico nicaragüense ha estado determinado por su capacidad de adaptación a las condiciones del mercado internacional y por los esfuerzos institucionales para mejorar la eficiencia productiva. Actualmente



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Nicaragua es reconocida como uno de los principales exportadores de carne bovina en América Central, destacándose por su orientación hacia la sostenibilidad y el cumplimiento de normativas internacionales, lo que ha fortalecido su posicionamiento en mercados globales durante las dos primeras décadas del siglo XXI.

Diversos estudios han analizado la dinámica del sector bovino en Nicaragua. El Banco Central de Nicaragua (BCN) y el Instituto Nicaragüense de Tecnología Agropecuaria (INTA) han reportado que el crecimiento sostenido de las exportaciones cárnicas se debe, en gran parte, al mejoramiento genético, a la tecnificación de los procesos de matanza y a la diversificación de mercados hacia Estados Unidos, México y países de la Unión Europea.

Según la FAO “la participación del sector pecuario en el Producto Interno Bruto Agropecuario (PIBA), es de 28%, porcentaje en el cual la ganadería bovina aporta el 71%” (2004), lo cual muestra que los recursos naturales con los que cuenta el país aseguran un potencial mayor en la constitución de este bien.

Para el año 2024 según los datos estadísticos del Banco Central de Nicaragua (BCN, 2024) se registró la actividad pecuaria como la quinta actividad con más aportación al Producto Interno Bruto con la cantidad nominal de 33,564 mil millones de córdobas, siendo este un aumento de 16 por ciento respecto al año 2021.

Parte de la importancia que juega este sector en la economía nicaragüense se le atribuye a la aplicación adecuada de las leyes económicas fundamentales que rigen dicha actividad, de las cuales podemos resaltar la ley de oferta y demanda, base fundamental en la producción y distribución de los bienes y servicios, propone el establecer precios según la cantidad a ofrecer y la cantidad demandada por el mercado, lo que nos lleva a resaltar la ley de producción en la agricultura, dando referencia al costo de mataderos, mano de obra, fletes, cuidado animal previo al destace, maquinaria, entre otros.

Esta ley establece que los costos de producción impactan directamente en la rentabilidad de los agricultores, ya que mayores costos pueden reducir los márgenes de beneficio. La economía a escala toma importancia en el momento que los productores poseen



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

la capacidad de disminuir los costes de producción con ayuda de maquinaria avanzada, tecnificaciones para los colaboradores, inversiones extranjeras, eficacia, etc. esto consecutivo al incremento en su producción, aumentando el rendimiento y como consecuencia el beneficio.



### **3. Planteamiento del problema**

La exportación de carne bovina representa uno de los pilares más relevantes dentro del sector agropecuario nicaragüense y del comercio exterior del país. Este rubro ha contribuido de manera significativa al desarrollo regional, consolidándose como una actividad estratégica en el crecimiento económico nacional. No obstante, su desempeño ha mostrado variaciones a lo largo del tiempo, influido por factores estructurales, productivos y económicos tanto a nivel interno como externo.

Durante el periodo 2006-2024, Nicaragua ha experimentado cambios en las condiciones de su producción ganadera y en su inserción comercial internacional. En particular, el sector ha sido afectado por fluctuaciones en el número de cabezas de ganado, el nivel de empleo formal agropecuario, la disponibilidad de crédito productivo y la implementación de políticas comerciales como el Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos. Estos elementos han incidido de manera directa o indirecta sobre la capacidad exportadora del país y sobre el comportamiento del valor de las exportaciones de carne bovina.

A pesar de la importancia de este sector, la literatura nacional presenta vacíos en cuanto a estudios que cuantifiquen la incidencia de estos determinantes económicos sobre la dinámica exportadora. La mayoría de los análisis se han limitado a describir el comportamiento de las exportaciones o la evolución del hato ganadero, sin establecer relaciones estadísticas o econométricas que permitan medir con precisión el grado de influencia de cada factor.

Por lo cual se plantea la necesidad de realizar un estudio econométrico que permita cuantificar la incidencia de los principales determinantes sobre el desempeño exportador del sector bovino, a fin de generar evidencia empírica que contribuya al diseño de políticas públicas y estrategias productivas orientadas a fortalecer la competitividad, sostenibilidad y posicionamiento internacional de la carne bovina nicaragüense.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### **3.1 Formulación del problema**

¿Cuánto es el nivel de incidencia que tienen los determinantes económicos en el comportamiento de la exportación de carne bovina en Nicaragua en el periodo 2006-2024?

### **3.2 Sistematización del problema**

El análisis de los determinantes de la exportación de carne bovina en Nicaragua exige formular interrogantes que orienten la investigación hacia la comprensión del fenómeno económico en su totalidad, abarcando tanto la evolución del sector como la influencia cuantitativa de las variables seleccionadas a las cuales fueron generadas los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Como ha sido el comportamiento de la exportación de carne bovina en Nicaragua durante el periodo de estudio?
2. ¿Cuáles son los principales determinantes que han influido en la exportación de carne bovina?
3. ¿En qué medida inciden los principales determinantes sobre el volumen de exportación de carne bovina en nicaragua durante el periodo de estudio?
4. ¿Qué nivel de significancia estadística presentan los determinantes analizados dentro del modelo econométrico propuesto?



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### **4. Justificación**

La exportación de carne bovina en Nicaragua es una de las principales fuentes de ingresos en la economía nacional, basado en la revisión de informes del BCN y Ministerio Agropecuario (MAG) sobre el tema. El análisis de los determinantes de este sector es fundamental para la evaluación del impacto económico y la contribución al crecimiento económico.

Durante la revisión de la información estadística correspondiente al periodo de estudio, se evidencia un crecimiento significativo en esta actividad económica, impulsado por la apertura comercial, la mejora en los estándares sanitarios y el acceso a nuevos mercados internacionales. No obstante, a pesar de su importancia económica, existen pocos estudios empíricos que cuantifiquen los factores determinantes que inciden en su comportamiento exportador, lo cual deja vacíos importantes a la hora de realizar una propuesta orientada al fortalecimiento del sector.

Comprender los determinantes de la exportación de carne bovina permite identificar las variables que más influyen en su desempeño y explicar las fluctuaciones observadas a lo largo del período 2006-2024. Este conocimiento es clave para la toma de decisiones tanto en el ámbito gubernamental como en el empresarial, orientando los esfuerzos hacia la sostenibilidad productiva, la mejora de la eficiencia y la estabilidad de las exportaciones.

El presente estudio aporta evidencia empírica y analítica que permitirá comprender la dinámica de las exportaciones bovinas y su relación con variables macroeconómicas relevantes. Los resultados servirán como referencia para formuladores de políticas públicas, inversionistas y productores, facilitando la toma de decisiones orientadas a fortalecer la competitividad del sector ganadero nicaragüense.

Por consiguiente, la utilidad académica de esta investigación radica en que sus resultados servirán como un documento de apoyo y referencia para futuras investigaciones. La integración de teorías de comercio internacional con la realidad productiva nicaragüense permitirá a estudiantes, docentes y planificadores comprender la dinámica de la cadena de valor de la carne bovina en el contexto global, desde una perspectiva basada en la evidencia.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### 5. Objetivos

#### **Objetivo general:**

- Cuantificar las incidencias de los principales determinantes de la exportación de carne bovina en Nicaragua durante el periodo 2006-2024.

#### **Objetivos específicos:**

- Analizar el comportamiento de la exportación de carne Bovina durante el periodo 2006-2024
- Estudiar los principales determinantes de la exportación de carne Bovina en Nicaragua
- Cuantificar mediante un modelo econométrico el grado de incidencia de los determinantes en la exportación de carne Bovina en Nicaragua.



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne  
Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

## **6. Preguntas de investigación**

1. ¿Cuáles han sido las características principales del comportamiento de las exportaciones de carne bovina en Nicaragua durante el período 2006–2024?
2. ¿En qué medida los factores productivos, financieros, y comerciales influyen en el comportamiento de las exportaciones de carne bovina en Nicaragua?
3. ¿Qué nivel de significancia estadística presentan los determinantes analizados dentro del modelo econométrico propuesto?



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### 7. Limitaciones

La presente investigación se encuentra sujeta a diversas limitaciones que deben considerarse al interpretar sus resultados. En primer lugar, el estudio se apoya exclusivamente en fuentes de información secundaria, lo que implica que la calidad y disponibilidad de los datos dependen de los registros elaborados por otras instituciones.

Las variables utilizadas en el modelo econométrico fueron seleccionadas en función de su relevancia teórica y empírica en la explicación del comportamiento de las exportaciones de carne bovina en Nicaragua. Cada una representa un componente clave de la dinámica productiva, financiera o institucional del sector ganadero.

**Tabla 1**  
**VARIABLES DEL MODELO**

Variable	Nombre completo	Naturaleza / Tipo de variable	Relevancia económica en el modelo
LN_EXPBOV	Exportaciones de carne bovina	Dependiente (continua, logarítmica)	Refleja la capacidad exportadora del sector bovino nicaragüense; mide el desempeño comercial y la competitividad internacional del país.
LN_CRED (-2)	Cartera de crédito agropecuario (con dos rezagos trimestrales)	Independiente (continua, logarítmica)	Representa el nivel de financiamiento formal disponible para el sector agropecuario. Se incluye con rezago de dos trimestres, dado que el impacto del crédito en la producción y exportación es de naturaleza retardada.
LN_MAT	Matanza total de ganado	Independiente (continua, logarítmica)	Mide la capacidad productiva y el volumen de carne generado. Se espera una relación positiva con las exportaciones, ya que un mayor sacrificio implica mayor oferta exportable.
LN_EMP	Afiliados al INSS en el sector agropecuario	Independiente (continua, logarítmica)	Refleja el nivel de empleo formal y la participación laboral en el sector. Permite analizar el efecto de la formalización y el empleo



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

			sobre la productividad y las exportaciones.
DRCAFTA	Tratado de Libre Comercio DR-CAFTA	Independiente (cualitativa)	Captura el efecto institucional del acuerdo comercial entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos, que favoreció la apertura de mercados y redujo barreras arancelarias.
LN_EXPBOV (-1)	Exportaciones de carne bovina rezagadas un periodo	Independiente (autorregresiva, logarítmica)	Mide la inercia temporal del comercio exterior bovino. Permite captar la persistencia y continuidad de las exportaciones a lo largo del tiempo.

La información fue obtenida de documentos y bases de datos oficiales, entre ellas la Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas (REICE), el Banco Central de Nicaragua (BCN), la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT).

De manera que, las variables relevantes para el análisis solo están disponibles de forma anual, lo que obliga a aplicar procedimientos de trimestralización mediante programas como ECOTRIM, generando un posible margen de error estadístico. También existen limitaciones en cuanto a la homogeneidad y actualización de la información del sector bovino, lo que puede afectar la precisión de los resultados econométricos.

También se procura seleccionar el modelo más adecuado para las características de las series de tiempo, pueden presentarse dificultades en el cumplimiento de ciertos supuestos teóricos, así como la omisión de variables que influyen indirectamente en el comportamiento de las exportaciones.



## 8. Contexto de la investigación

El comercio internacional ha desempeñado un papel fundamental en el crecimiento económico de Nicaragua durante las últimas décadas, siendo las exportaciones un motor clave para el desarrollo de diversos sectores productivos. En este contexto, el sector agropecuario, y en particular la ganadería bovina, ha mostrado una participación significativa tanto en la aportación al producto interno bruto (PIB), la generación de empleo como en el ingreso de divisas al país.

Entre 2006 y 2024, la exportación de carne bovina nicaragüense ha tenido una evolución significativa con altibajos influenciados por factores internos y externos. Gracias al cumplimiento de los estándares internacionales de calidad y al acceso preferente a mercados clave como el de México, Estados Unidos, Venezuela y otros países centroamericanos, Nicaragua logró consolidarse durante este periodo como uno de los mayores exportadores de carne en Centroamérica. Este dinamismo exportador ha influido de manera significativa en la economía del país, al contribuir con una parte sustancial al total de ingresos de divisas junto al café, el oro y el azúcar. La carne bovina ha sido una de las principales fuentes de financiación exterior y, por lo tanto, ha jugado un rol crucial en la estabilidad y el crecimiento económico del país. La balanza comercial se ha visto beneficiada, se han mantenido niveles apropiados de reservas internacionales y la estabilidad macroeconómica de Nicaragua se ha consolidado gracias a este flujo constante de ingresos en divisas.

En cambio, el comportamiento de las exportaciones de carne bovina ha estado condicionado por múltiples determinantes: desde factores productivos como el nivel de tecnificación del sector y la infraestructura ganadera, hasta aspectos macroeconómicos como el tipo de cambio, la demanda internacional, las regulaciones sanitarias y las políticas de fomento a la producción y exportación. También han influido fenómenos climáticos recurrentes, como las sequías prolongadas que afectan la disponibilidad de pastos y agua, impactando directamente la producción ganadera.

La interacción de estos factores determina no solo el volumen exportado, sino también la estabilidad del flujo de divisas que ingresa al país. En consecuencia, cuando las



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

exportaciones se reducen debido a la disminución de la demanda internacional, los bajos precios del mercado o limitaciones productivas internas, también disminuye el ingreso de divisas, generando presiones sobre el tipo de cambio y afectando la capacidad del país para financiar importaciones o sostener sus reservas internacionales. Por el contrario, cuando las exportaciones aumentan, se produce un efecto positivo en la economía: el ingreso de divisas se incrementa, fortaleciendo la balanza comercial, aumentando las reservas internacionales y brindando mayor estabilidad al tipo de cambio. Así pues, este incremento en las exportaciones impulsa la actividad económica nacional al estimular la producción ganadera, generar empleo y dinamizar sectores vinculados, como el transporte, la industria cárnica y los servicios logísticos.

Por lo cual, resulta relevante analizar de forma sistemática los determinantes que han incidido en el desempeño exportador de la carne bovina nicaragüense en el período 2006-2024. Comprender estos factores permitirá no solo explicar las variaciones en los niveles de exportación, sino también ofrecer insumos para la formulación de políticas públicas y estrategias sectoriales orientadas a fortalecer la competitividad del rubro en los mercados internacionales.



## 9. Marco Teórico

La investigación sobre los determinantes de la exportación de carne bovina en Nicaragua se sustenta en un conjunto de teorías económicas clave que buscan explicar la inserción del país en el comercio internacional y la dinámica interna de su sector pecuario. Para comprender los flujos de exportación, la base teórica se cimienta en:

- **Teoría de la Ventaja Absoluta de Adam Smith**

Esta teoría ideada por Adam Smith (Reino Unido, 1723 – 1790) en su libro 'La riqueza de las naciones', postula que un país debería exportar aquellos bienes que produce de manera más eficiente que otros países. En este sentido, la ventaja absoluta es la habilidad para producir ese bien con manifiesta facilidad y altura que cualquier otro productor. Por tanto, este país será favorecido en las exportaciones y el resto de las naciones importarán de este país estos bienes. Ya que podrán hacerlo incluso más barato que si ellos mismos lo produjeran.

- **Teoría de la Ventaja Comparativa de David Ricardo.**

Es la teoría más relevante para entender la especialización y exportación de Nicaragua. Esta teoría se centra en el principio de que los países deben especializarse en la producción de bienes en los que poseen una ventaja comparativa, incluso si tuvieran una desventaja absoluta en la producción de todos los bienes. En el caso de Nicaragua, esta inserción en el mercado internacional se ha basado en su ventaja comparativa estática, la cual se deriva de su dotación de recursos naturales y la disponibilidad de mano de obra con salarios competitivos.

- **Teoría de la Competitividad Sistémica.**

Complementariamente, y para explicar el crecimiento sostenido del sector dentro del periodo de estudio (2006-2024) en un entorno globalizado, se incorpora la Teoría de la Competitividad Sistémica. Esta perspectiva, impulsada por autores como Michael Porter, argumenta que el éxito exportador no se basa únicamente en la posesión de bajos costos de producción, sino en la capacidad de un país para crear y sostener una ventaja competitiva



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

integral. Esta ventaja se articula a través de cuatro factores interrelacionados: la calidad de los factores de producción (incluyendo tecnología de procesamiento e infraestructura), las condiciones de la demanda interna (consumo y cadenas de valor), la existencia de industrias relacionadas y de apoyo (maquinaria y logística), y la estrategia, estructura y rivalidad de las empresas. El modelo de “las 5 fuerzas de Porter” Poder de Negociación de los Compradores y Proveedores, Amenaza de Nuevos Entrantes y Productos Sustitutos, y Rivalidad entre Competidores complementa esta teoría al justificar cómo una ventaja competitiva avanzada incrementa la productividad y el valor agregado de la producción.

- **Teoría del Valor y el Trabajo**

Desde una óptica socioeconómica, el desempeño del sector pecuario se analiza también como una fuerza de trabajo, lo que nos lleva a un enfoque complementario en la Teoría del Valor y el Trabajo, basada en la escuela clásica. Esta teoría concibe la actividad económica como la interacción entre el trabajo bruto, la acumulación de capital y la producción. Específicamente, en las interpretaciones de Adam Smith y David Ricardo, el valor de un bien se determina por el tiempo de trabajo necesario para producirlo. El trabajo es un factor central en la creación de riqueza y la distribución de los beneficios. Autores como Karl Marx extienden esta idea al concepto de plusvalía, definido como el trabajo no remunerado, el cual genera la ganancia empresarial y los salarios, elementos cruciales para el crecimiento de las exportaciones. En este contexto, la tecnificación, la introducción de nuevas tecnologías y la mejora de los métodos de producción y empaquetado son consideradas esenciales para producir carne de calidad determinada, impactando directamente en la productividad y, por ende, en el valor de los productos ganaderos a exportar. Estudios de expertos como Zúñiga González y Vivas Machado han respaldado la relevancia de estas variables en el contexto nacional, al enfatizar que el aumento de la productividad y la eficacia de la inversión pública son esenciales para el crecimiento económico impulsado por el sector agropecuario.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

- **Teoría del Coste de Producción de Alfred Marshall**

La teoría del coste de producción, defendida por Alfred Marshall, sostiene que el costo de producción influye directamente en la competitividad de un país en el mercado internacional. Marshall argumenta que, al mejorar la eficiencia en el proceso productivo, las empresas pueden reducir costos, lo que a su vez les permite ofrecer precios más competitivos en el mercado global. Para el sector de carne bovina en Nicaragua, la implementación de tecnologías modernas y mejores prácticas en la producción puede traducirse en una disminución de los costos operativos, buscando aumentar la competitividad del país en el ámbito internacional y facilitar su inserción en mercados globales (Marshall, 1890).

- **Teoría del Ciclo de Vida del Producto de Raymond Vernon**

La Teoría del Ciclo de Vida del Producto, desarrollada por Raymond Vernon, explica cómo los productos pasan por diferentes etapas desde su introducción hasta su declive en el mercado. Este ciclo se divide en cuatro etapas: introducción, crecimiento, madurez y declive. Para la carne bovina nicaragüense, es esencial comprender en qué etapa del ciclo se encuentra el producto para desarrollar estrategias efectivas de marketing y producción. En la etapa de introducción, es posible que los países importadores de carne busquen productos de alta calidad, pero a medida que el producto madura, la competencia puede intensificarse y los productos económicos pueden tener mayor demanda. Comprender este ciclo permitirá a los productores nicaragüenses adaptar sus estrategias de producción y comercialización, optimizando así sus exportaciones en función de la etapa en la que se encuentre la carne bovina en el mercado internacional (Vernon, 1966).

- **Teoría de la Cadena de Valor de Michael Porter**

La Teoría de la Cadena de Valor de Michael Porter proporciona un marco para entender cómo las diferentes actividades de una empresa contribuyen a crear valor. Esta teoría es particularmente relevante en el contexto del comercio internacional, ya que permite a las empresas identificar áreas dentro de su operación donde pueden obtener ventajas competitivas. En el caso del sector cárnico en Nicaragua, es fundamental optimizar cada eslabón de la cadena de suministro, desde la producción en la granja hasta la distribución y



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

comercialización, para maximizar la rentabilidad. Implementar mejoras en logística, control de calidad y manejo postcosecha no solo permite atender a estándares internacionales, sino que también aumenta la eficiencia operativa, haciéndola más competitiva en el mercado global (Porter, 1985)

### 9.1 Marco conceptual

En este apartado se presentan las principales definiciones y fundamentos teóricos que sustentan la presente investigación. Su propósito es aclarar los conceptos más relevantes relacionados con la exportación de carne bovina y con las variables económicas que inciden en su comportamiento, de modo que se establezca una base conceptual sólida para el análisis posterior.

- **Carne Bovina**

La carne bovina es el producto cárnico que se obtiene a partir del sacrificio y procesamiento del ganado bovino o vacuno adulto y apto para el consumo humano. Esta mercancía no solo se valora por su contenido nutricional (proteínas, vitaminas y minerales), sino también por su clasificación comercial en diferentes cortes y calidades, lo que determina su precio en los mercados nacionales e internacionales. Desde una perspectiva económica, la producción de carne bovina es la principal finalidad de la ganadería en muchos países, representando un pilar del sector agropecuario, especialmente como un importante generador de divisas a través de la exportación. La calidad y aceptación de esta carne en los mercados externos dependen directamente de las prácticas de manejo, alimentación y sanidad animal.

- **Ganado**

El término Ganado (del latín *ganāre*, *ganar*) se refiere al conjunto de animales cuadrúpedos, generalmente domesticados, que son criados de forma planificada para su explotación económica. La Real Academia Española (RAE, 2025) lo define simplemente como el conjunto de bestias que se apacientan y andan juntas. En el contexto de la ganadería, se suele clasificar en ganado mayor (bovino, equino) y ganado menor (ovino, caprino, porcino). En el marco de esta investigación, el concepto se centra específicamente en el



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Ganado Bovino o Vacuno, cuya crianza sistemática da lugar a la producción de carne y leche, y cuya gestión es clave para la salud y el crecimiento del hato nacional.

- **Exportación**

La Exportación es una operación comercial que consiste en el envío o la venta de bienes y servicios producidos en un país (el exportador) a un cliente o mercado ubicado en el extranjero (el importador). Desde una perspectiva macroeconómica, las exportaciones representan un componente esencial del Producto Interno Bruto (PIB) y son la principal fuente de ingresos de divisas para una nación. Para una empresa, la actividad exportadora no solo aumenta el volumen de ventas, sino que también fomenta la eficiencia, la estandarización de la calidad y la especialización productiva, obligándola a cumplir con rigurosos estándares internacionales y acuerdos comerciales bilaterales y multilaterales para colocar sus productos de manera competitiva en el mercado global. (Samuelson & Nordhaus, 2010)

- **Hato**

El término Hato se utiliza en la jerga ganadera para hacer referencia tanto a una porción o grupo de ganado mayor (bovino) que se cría en conjunto, como a la propia hacienda o finca destinada a la cría, engorde o reproducción de estos animales. En el contexto de la investigación económica, el concepto se amplía para referirse al Hato Ganadero Nacional, que es la suma total de cabezas de ganado bovino de un país. Este indicador es crucial para medir la capacidad productiva del sector, ya que el tamaño y la composición del hato (hembras, machos de engorde, terneros) determinan la oferta potencial de carne y, por consiguiente, la capacidad exportadora a futuro. El manejo sanitario y el registro del hato son esenciales para el cumplimiento de los protocolos de trazabilidad exigidos por los mercados de destino. (INTA)

- **Comercio Internacional**

El Comercio Internacional se define como el intercambio de bienes y servicios que se lleva a cabo entre residentes de diferentes naciones (Krugman, Obstfeld, & Melitz, 2018).



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Esta actividad económica globaliza la producción y el consumo, permitiendo que un país se especialice en la producción de aquellos bienes para los que tiene una ventaja comparativa (como la carne bovina), e importe aquellos que produce de manera ineficiente. El comercio internacional está regulado por normativas internacionales (como las de la Organización Mundial del Comercio) y se desarrolla a través de flujos de exportaciones e importaciones, siendo indispensable para el crecimiento económico y el mejoramiento de las condiciones del consumidor final al ofrecer una mayor variedad y precios más competitivos.

- **Trazabilidad (Bovina)**

La Trazabilidad (o rastreabilidad) es la capacidad técnica de seguir el rastro y la ubicación de un producto (o de sus componentes) a lo largo de todas las etapas de la cadena de suministro: desde la producción primaria, pasando por la transformación y hasta la distribución final. En el sector ganadero, la Trazabilidad Bovina implica la identificación individual de cada animal desde su nacimiento (mediante aretes o chips) y el registro de todos los eventos relevantes de su vida productiva (vacunaciones, movimientos, alimentación). La implementación de un sistema de trazabilidad es obligatoria en muchos mercados desarrollados, ya que garantiza la inocuidad alimentaria, permite la respuesta rápida ante crisis sanitarias (retirada de productos contaminados) y se ha convertido en una exigencia clave para la competitividad y acceso a los mercados de exportación de carne. (OIRSA, 2025)

- **Competitividad / Ventaja Competitiva**

La Competitividad se refiere a la capacidad de una empresa, sector o nación para producir bienes y servicios que superen las pruebas de los mercados internacionales, al mismo tiempo que sus ciudadanos disfrutan de un nivel de vida elevado y creciente. Dentro de esta, la Ventaja Competitiva (según Michael Porter) es el valor superior que una empresa es capaz de crear para sus compradores. Una empresa exportadora de carne bovina logra una ventaja competitiva si puede operar con un índice de utilidad mayor que el promedio del sector, lo cual se obtiene mediante dos estrategias genéricas: 1) Liderazgo en Costos, produciendo carne de calidad a un costo inferior al de sus rivales, o 2) Diferenciación,



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

ofreciendo un producto único y valorado (por ejemplo, carne orgánica o con alta trazabilidad) que justifique un precio superior en el mercado internacional. (Cruz, 2013)

### **10. Diseño metodológico**

En esta sección se describe los criterios, el enfoque, métodos, instrumentos, procedimientos y variables utilizadas para llevar a cabo la investigación, detallando como se examinarán, recopilarán, analizarán e interpretarán los datos para cuantificar las determinantes de las exportaciones de carne bovina.

#### **10.1 Tipo de diseño mixto**

La investigación adopta un Enfoque Mixto con preponderancia cuantitativa. Este diseño se justifica por la naturaleza del problema de estudio, el cual exige tanto la medición precisa de las relaciones económicas, como la contextualización profunda de los hallazgos en la realidad institucional y sectorial de Nicaragua.

- **Enfoque Cuantitativo.**

El enfoque principal es de naturaleza cuantitativa, alineado con un paradigma postpositivista que busca la medición objetiva y la inferencia estadística de la realidad. La cuantificación se realizó mediante el uso de modelos de regresión de series de tiempo, una técnica esencial para trabajar con datos macroeconómicos del periodo 2006-2024. Este enfoque permitió estimar el coeficiente de causalidad y la magnitud de la influencia de cada variable independiente (determinantes) sobre la variable dependiente (exportación de carne bovina).

- **Enfoque Cualitativo.**

El enfoque cualitativo se integra bajo un diseño de triangulación, donde su función es robustecer la interpretación de los resultados cuantitativos. Se realizó una revisión exhaustiva de documentos oficiales, políticas públicas, informes sectoriales y literatura académica sobre el sector bovino de Nicaragua. Esta revisión permitió identificar y justificar



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

la inclusión de las variables clave (determinantes) en el modelo, y provee el marco teórico-institucional necesario.

De este modo el principal uso del enfoque cualitativo es en la discusión de resultados ya que permitió explicar, con lógica económica y conocimiento del contexto nicaragüense, por qué un coeficiente estimado es positivo o negativo, o por qué una variable resulta significativa o no en el modelo de series de tiempo. Esto ancla la inferencia estadística en la realidad económica, superando las limitaciones del análisis puramente numérico.

### **10. 2 Tipo de investigación**

El método utilizado es el método científico inductivo-deductivo y descriptivo, con el fin de procesarlos para obtener una base de datos estadística aplicada al modelo econométrico con un paradigma positivista.

- **Método inductivo**

Se utiliza un enfoque inductivo ya que el análisis se basa en el estudio detallado de datos empíricos vinculados a la exportación de carne bovina en Nicaragua entre 2006 y 2024. Este método permitió partir de lo particular a lo general sobre el comportamiento del sector de carne bovina. Mediante la recolección y el análisis de datos estadísticos de fuentes oficiales, lo cual contribuyó a entender como factores como la ubicación geográfica del hato ganadero, la capacidad de los mataderos industriales o las fluctuaciones en los mercados afectan en los niveles de exportación en el periodo de estudio.

- **Método deductivo.**

La investigación incluye una perspectiva deductiva porque se basa en principios teóricos que provienen de la estructura del mercado, las exportaciones y el comercio internacional. Este método fue indispensable para alcanzar el objetivo de cuantificar las determinantes. El estudio buscó ir más allá de la mera asociación, utilizando el modelo econométrico para establecer la relación causa-efecto entre los determinantes y la variable de exportación. Es decir, se explica por qué y en qué medida ocurre el fenómeno de la exportación de carne bovina al determinar la influencia de factores externos e



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

internos. A la vez, este procedimiento sirvió para comprobar si el comportamiento de las exportaciones de carne de carne bovina se ajusta a los fundamentos teóricos sobre la oferta y la demanda externas. Así, fue posible examinar la realidad del sector con base en fundamentos teóricos establecidos.

- **Método Descriptivo**

El método descriptivo fue esencial dado que posibilitó describir y especificar el comportamiento de la exportación de carne bovina durante el período analizado. El objetivo de este enfoque no es explicar causas profundas, sino describir y organizar la información tal como sucede. En este sentido, este se enfoca en la caracterización de las variables sin buscar relaciones de causalidad en esta etapa:

Por lo cual, se realizó un análisis de las tendencias, estacionalidad y volatilidad de las series de datos utilizadas (2006-2024), incluyendo el volumen y valor de las exportaciones de carne, y cada una de las variables determinantes seleccionadas. Se utilizaron herramientas de la estadística descriptiva (medias, desviaciones estándar, crecimiento promedio) para proveer un panorama claro de la evolución del sector y de los factores económicos en el periodo de estudio, preparando el terreno para el análisis explicativo posterior.

### **10. 3 Población y muestra**

La población de estudio está conformada por el conjunto de datos trimestralizados que describen el comportamiento del sector ganadero nicaragüense, específicamente aquellos relacionados con la producción, matanza, exportación y variables económicas complementarias comprendidas entre los años 2006 y 2024. Estos datos provienen de fuentes oficiales como el Banco Central de Nicaragua (BCN), el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) y el Ministerio Agropecuario (MAG), por lo que constituyen una población finita de observaciones económicas anuales que reflejan la evolución del sector durante el periodo analizado.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Dado que el modelo econométrico se construyó a partir de series temporales completas, no se aplicó un proceso de selección probabilística de casos. En su lugar, se optó por un muestreo no probabilístico de tipo censal, puesto que se emplearon todas las observaciones disponibles del periodo 2006–2024, garantizando así la representatividad total del fenómeno bajo estudio. Según (Hernández Sampieri, 2014) el muestreo no probabilístico es adecuado cuando el investigador selecciona los casos por criterios teóricos, de conveniencia o disponibilidad, particularmente en estudios explicativos con series históricas o registros económicos continuos.

La metodología econométrica aplicada se basa en la dependencia temporal de las variables, es decir, en la relación existente entre observaciones sucesivas en el tiempo. (Gujarati, 2010) explican que en modelos de series temporales la muestra no se extrae de una población infinita, sino que cada dato representa un punto en el tiempo dentro de una secuencia determinada. Por tanto, el análisis no busca generalizar resultados a una población mayor, sino explicar la relación funcional entre las variables observadas dentro del periodo definido.

De acuerdo con (Wooldridge, Introducción a la econometría: un enfoque moderno, 2016), los estudios longitudinales o de series temporales presentan una dependencia natural entre las observaciones, por lo que el tamaño de muestra no se determina por métodos aleatorios, sino por la disponibilidad y continuidad de los datos oficiales. En este sentido, la muestra del presente estudio corresponde a un conjunto completo de 76 observaciones (2006–2024), las cuales se consideran suficientes para estimar las relaciones de largo plazo entre las variables independientes y los ingresos por exportaciones de carne bovina.

### **10. 4 Variables y categorías**

Se construyó una base de datos de las variables que están relacionadas a las Exportaciones. Sin embargo, no todas las variables presentadas se utilizaron, solo las Relevantes que fueron aceptadas estadísticamente por la prueba de métrica y de Correlación.



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

**Tabla 2**

**VARIABLES APRIORI**

Variable explicativa	Descripción	Unidad de medida	Signo a priori	Fuente de información
Crédito agropecuario	Más crédito facilita inversión y procesos de exportación	Valor monetario en dólares	+ -	Banco Central de Nicaragua
Empleo formal agropecuario (INSS)	Si mayor es el empleo refleja mayor capacidad productiva	Unidades	+	Instituto de Seguridad Social
Matanza Industrial	Representa producción efectiva lista para mercado/exportación	Unidades	+	Banco Central de Nicaragua
DR-CAFTA	Mayor oportunidad y salida a mercado internacional por tarifas	0=No aplica 1=Tratado aplicado	+	Tratado Libre Comercio

Nota: Tabla realizada para la conformación de variables a utilizar en el modelo econométrico y sus resultados esperados

Se estimó un modelo de regresión múltiple logarítmico con estructura autorregresivo de primer orden (AR (1)), con el propósito de analizar los factores que determinan el comportamiento de las exportaciones de carne bovina en Nicaragua. El modelo permite medir la relación entre las exportaciones y variables económicas como el crédito agropecuario, la matanza total, el empleo formal del sector y la participación en el tratado comercial DR-CAFTA, considerando además la influencia del desempeño exportador de periodos anteriores.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

$Ln\_EXPBOV_t$  = Exportaciones de carne bovina (Millones de \$)

$Ln\_CRED_{t-2}$  = Cartera de crédito de las sociedades de depósito agropecuario

$LN\_MAT$  = Matanza total

$LN\_EMP$  = Afiliados al INSS Agropecuario

$DRCAFTA$  = Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (CAFTA-DR)

$LN\_EXPBOV_{t-1}$  = Exportaciones de carne bovina (Millones de \$)

A continuación, se presentará el modelo matemático como econométrico el cual estará basado la cuantificación de las variables:

### Modelo Matemático

$$\ln(Y_t) = \beta_0 + \beta_1 \ln(X1_{t-2}) + \beta_2 \ln(X2_t) + \beta_3 \ln(X3_t) + \beta_4 X4_t + \beta_5 \ln(Y_{t-1}) + \varepsilon$$

Donde:

Y: Exportaciones de carne bovina

X1: Cartera de crédito de las sociedades de depósito agropecuario

X2: Matanza total

X3: Afiliados al INSS Agropecuario

X4: Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (CAFTA-DR)

$Y_{t-1}$ : Exportaciones de carne bovina con un rezago

### Modelo Econométrico

$$LN\_EXPBOV = C(1) + C(2) * LN\_CRED(-2) + C(3) * LN\_MAT + C(4) * LN\_EMP + C(5) * DRCAFTA + C(6) * LN\_EXPBOV(-1)$$



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### **10.5 Técnicas, instrumentos y procedimientos de recolección de datos**

En la presente investigación se aplicaron técnicas de enfoque cuantitativo y cualitativo, con el propósito de analizar los factores determinantes de la exportación de carne bovina en Nicaragua durante el periodo de estudio. La combinación de ambas permitió abordar por un lado información secundaria confiable y, por otro, interpretar los datos económicos con herramientas estadísticas de forma objetiva. La selección de estos métodos se realizó en función de los objetivos concretos del estudio y la naturaleza de las variables analizadas.

- **Técnicas**

- **Revisión documental**

La técnica de revisión documental fue clave para recopilar y analizar información secundaria de fuentes oficiales y académicas relacionadas con la industria ganadera y las exportaciones nicaragüenses. Esta técnica facilitó la evaluación, organización e identificación de datos extraídos de informes del Ministerio agropecuario (MAG), el centro de tramites de las exportaciones (CETREX), la FAO y otras entidades relacionadas con el comercio exterior, incluyendo los del Banco central de Nicaragua (BCN). Su aplicación fue crucial para desarrollar el marco teórico y conceptual, además de entender cómo ha evolucionado el sector y los elementos estructurales que afectan la generación de ingresos por la exportación de carne bovina. A través de la revisión de documentos se aseguró que la información utilizada en el análisis fuese valida y actual.

- **Análisis estadístico.**

Se utilizó el análisis estadístico como método cuantitativo para investigar la evolución y el comportamiento de las variables económicas relacionadas a las exportaciones de carne bovina entre el periodo 2006-2024. Esta metodología permitió un análisis objetivo de los datos adquiridos de fuentes oficiales determinando las tendencias, fluctuaciones y conexiones entre variables como el crédito agropecuario, matanza industrial, empleo agropecuario y tratado de libre comercio. Con esta técnica se buscó no solo describir el



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

comportamiento histórico del sector, sino también analizar las variables que han influido en su rendimiento dentro del marco económico nacional.

- **Instrumentos y fuentes:**

Para la realización de este informe se emplearon herramientas de carácter tecnológico y documental que facilitaron la recolección, el procesamiento y análisis de la información. Primeramente, se realizó un estudio cualitativo y descriptivo de documentos textuales para analizar e interpretar los datos económicos vinculados a la exportación de carne bovina en Nicaragua durante el periodo 2006-2024.

Las fuentes de información secundaria revisadas fueron principalmente organismos oficiales y entidades internacionales que proporcionan datos precisos y actualizados. Entre ellas se encuentran el Banco Central de Nicaragua (BCN) del cual se adquirieron estadísticas sobre las exportaciones; la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA), que proporciona datos comparativos sobre comercio entre regiones; la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO/STAT), que se utilizó para constatar los indicadores nacionales con los indicadores internacionales en términos de producción y comercio agropecuario.

De igual manera se revisaron artículos académicos y trabajos de investigación que han sido publicados en la Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas (REICE) con el propósito de respaldar teóricamente el análisis y comparar los resultados con investigaciones anteriores. También, se utilizó la plataforma de Google académico como recurso para acceder a investigaciones, informes y literatura especializada acerca de la ganadería bovina y el comercio exterior.

En lo que respecta a las herramientas tecnológicas, se utilizó el procesador de texto Microsoft Word para la redacción y organización del contenido, además de llevar un registro ordenado de la información recolectada con el propósito de detectar tendencias, correlaciones y conductas significativas de las variables analizadas, los datos obtenidos de las fuentes oficiales fueron organizados y evaluados por medio de herramientas estadísticas.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

- **Procedimiento**

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software SPSS, Excel, Ecotrim. Por Ejemplo, para la variable dependiente “Exportaciones de carne bovina” se revisó Estadísticas de FAOSTAT, presentándose anualmente por lo que con el software Ecotrim Fueron trimestralizados por el método Boot, Feibes and Lisman, introducido como “Método puramente matemático de desagregación que solicita al usuario una pieza de Información: su elección de procedimiento relacionado con las primeras diferencias (FD) o las segundas diferencias (SD). Una vez que se ha hecho la selección, el módulo crea La serie desagregada estimada” (Barcellan & Buono, 2002).

### 10. 6 Confiabilidad y validez de los instrumentos

- **Validez**

La validez del modelo econométrico empleado en esta investigación se sustenta en la aplicación de un conjunto integral de pruebas estadísticas diseñadas para examinar rigurosamente el cumplimiento de los supuestos fundamentales que rigen la estimación mediante mínimos cuadrados en series temporales. En primer lugar, se llevó a cabo la prueba de multicolinealidad a través del Factor de Inflación de la Varianza (VIF), herramienta indispensable para detectar la presencia de relaciones lineales excesivamente fuertes entre las variables independientes, situación que podría distorsionar la significancia real de los coeficientes e impedir la interpretación adecuada de sus efectos. Esta prueba permite identificar si el modelo se desarrolla bajo condiciones adecuadas de independencia entre los determinantes seleccionados, evitando así sobreestimaciones o redundancias que comprometan la validez estructural del análisis.

Luego aplicó la prueba de heterocedasticidad de Breusch–Pagan–Godfrey, cuyo propósito principal radica en identificar si la varianza del término de error permanece constante a lo largo del tiempo, ya que la presencia de heterocedasticidad puede generar estimadores ineficientes y afectar la confiabilidad de las estadísticas de prueba. La realización de este diagnóstico es indispensable para determinar si los residuos del modelo cumplen el



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

supuesto de homogeneidad que acompaña al comportamiento estadístico esperado en una regresión bien especificada. De forma complementaria, se procedió a evaluar la presencia de autocorrelación mediante el correlograma Q-Statistic de Ljung–Box, el cual permite identificar si los errores del modelo presentan dependencia temporal. La ausencia de autocorrelación es fundamental para garantizar que la relación estimada no se vea afectada por patrones seriados que comprometan la estabilidad o distorsionen la magnitud de los coeficientes.

Empleando la prueba de normalidad de Jarque–Bera con el fin de comprobar si la distribución de los residuos se aproxima a la normalidad, condición necesaria para la validez de los intervalos de confianza, de las pruebas de significancia y de la interpretación inferencial del modelo. Esta prueba proporciona un criterio estadístico que permite asegurar que los residuos no presentan sesgos extremos ni curtosis anómalas que afecten la solidez del modelo estimado.

Se incorporó la prueba CUSUM para determinar la estabilidad estructural del modelo, elemento crítico para series temporales de largo periodo, ya que permite constatar si los coeficientes se mantienen estables ante posibles choques económicos, cambios institucionales o modificaciones en la dinámica del sector bovino. La estabilidad de los parámetros es esencial para afirmar que las relaciones econométricas estimadas no son producto de estructuras temporales inconsistentes ni de rupturas en el comportamiento de las series analizadas.

Este conjunto de pruebas garantiza que el modelo econométrico cumple con los criterios fundamentales de validez estadística y metodológica. La verificación adecuada de la multicolinealidad, la heterocedasticidad, la autocorrelación, la normalidad de los residuos y la estabilidad estructural ofrece la seguridad de que los resultados obtenidos son confiables, consistentes y apropiados para cuantificar el grado de incidencia de los determinantes seleccionados sobre la exportación de carne bovina en Nicaragua durante el periodo 2006–2024.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

- **Confiabilidad**

La confiabilidad de los datos utilizados en esta investigación se sustenta en la solidez, continuidad y precisión de las fuentes oficiales e institucionales a partir de las cuales se construyó la base estadística. Las series de tiempo provienen de organismos reconocidos nacional e internacionalmente, entre ellos el Banco Central de Nicaragua (BCN), el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS), el Ministerio Agropecuario (MAG), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA). Estas instituciones se caracterizan por la aplicación de metodologías estandarizadas, rigurosas y permanentes, lo cual asegura que la información estadística recopilada sea consistente, verificable y utilizada de manera amplia en estudios económicos, investigaciones académicas y evaluaciones de políticas públicas. El empleo de datos provenientes únicamente de estas fuentes consolidadas garantiza que las variables consideradas poseen un nivel alto de exactitud y fiabilidad, lo cual constituye un fundamento indispensable para la estimación econométrica.

La investigación se apoya en un conjunto de datos continuo que abarca el periodo 2006–2024, lo que proporciona una longitud temporal suficiente para capturar la evolución del sector bovino y sus determinantes económicos. La homogeneidad de los registros a lo largo del tiempo evita la presencia de rupturas metodológicas o discrepancias derivadas de diferentes criterios de medición, lo cual podría afectar la coherencia interna del análisis. La disponibilidad constante de datos oficiales facilita la construcción de series confiables que reflejan con fidelidad el comportamiento real del sector productivo y exportador. Además, se aplicó un proceso de desagregación temporal para aquellas variables que se encontraban únicamente en formato anual, utilizando el método Boot, Feibes & Lisman a través del software ECOTRIM, una técnica ampliamente reconocida por su capacidad para preservar la tendencia, la estructura y el comportamiento general de las series originales, sin introducir distorsiones que afecten la interpretación econométrica. Este procedimiento permitió generar series trimestrales compatibles con la dinámica del modelo y con la necesidad de evaluar efectos rezagados y relaciones de corto y mediano plazo.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

De igual manera, antes de proceder con la estimación del modelo econométrico, se realizó un proceso de revisión exhaustiva de la consistencia estadística y económica de las series seleccionadas. Este proceso incluyó la verificación de las tendencias, la evaluación de la coherencia lógica entre variables y la comparación del comportamiento de las series con los hallazgos reportados por investigaciones previas en la literatura nacional e internacional. Este análisis previo permitió determinar que los datos utilizados presentan un comportamiento esperable y acorde con la realidad del sector, lo cual refuerza su confiabilidad y asegura que las relaciones estimadas no son producto de distorsiones o comportamientos atípicos de la información.

### **10.7 Técnicas, instrumentos y procedimientos para el procesamiento y análisis de la información**

El procesamiento y análisis en esta investigación se desarrolló mediante una combinación de técnicas cuantitativas y herramientas estadísticas especializadas que permitieron transformar los datos recopilados en resultados verificables, consistentes y adecuados para la estimación del modelo econométrico. En primer lugar, los datos provenientes de fuentes oficiales fueron sometidos a un proceso de depuración y organización con el objetivo de asegurar coherencia interna y garantizar la consistencia temporal de cada serie. Este procedimiento incluyó la verificación cruzada de valores entre diferentes entidades estadísticas y la revisión de las variaciones anuales para detectar posibles anomalías o rupturas abruptas. La información una vez depurada se clasificó en matrices estructuradas en función de las variables dependiente e independientes seleccionadas para el modelo, lo cual permitió establecer un orden lógico para la posterior ejecución del análisis econométrico. Se estableció un sistema de codificación para variables cualitativas como el DR-CAFTA, garantizando su compatibilidad con los métodos cuantitativos empleados.

Para el adecuado procesamiento de las series de tiempo, se emplearon diversas herramientas informáticas como Microsoft Excel, SPSS, ECOTRIM y EViews, las cuales desempeñaron funciones específicas dentro de cada etapa de la investigación. Excel se utilizó como instrumento principal para la organización de bases de datos, construcción de tablas, elaboración de gráficos exploratorios y verificación de tendencias. SPSS permitió realizar



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

pruebas estadísticas previas como correlaciones, estadísticos descriptivos y distribución de frecuencias, facilitando el reconocimiento inicial del comportamiento de las variables. Para el caso de las series disponibles únicamente en formato anual, se utilizó el software ECOTRIM mediante el método Boot, Feibes & Lisman, técnica reconocida por su precisión para desagregar datos y generar series trimestrales manteniendo la estructura original de la información. Finalmente, el modelo econométrico fue estimado en un software especializado de econometría, donde se aplicaron pruebas de regresión múltiple, estimaciones con términos autorregresivos y diagnósticos de validez del modelo.

El análisis econométrico se desarrolló siguiendo un procedimiento secuencial que permitió garantizar la solidez de los resultados obtenidos. Inicialmente, se realizó un diagnóstico exploratorio de las series para identificar tendencias, variaciones estacionales, posibles cambios estructurales y niveles de volatilidad. Esta revisión preliminar permitió determinar la conveniencia de aplicar transformaciones logarítmicas con el fin de estabilizar la varianza de las series y mejorar la interpretación económica de los coeficientes. Posteriormente, se procedió a la estimación del modelo de regresión múltiple con estructura autorregresiva, el cual incluyó un rezago de la variable dependiente como mecanismo para capturar la inercia temporal característica de las exportaciones. Una vez obtenida la estimación, se aplicaron pruebas de diagnóstico para verificar el cumplimiento de los supuestos del modelo, garantizando que la multicolinealidad, la heterocedasticidad, la autocorrelación y la distribución de los residuos no afectaran la consistencia de los coeficientes estimados. Este procedimiento permitió asegurar que el modelo fuera estadísticamente válido y adecuado para el objetivo planteado de cuantificar los determinantes de la exportación de carne bovina en Nicaragua.

### **10.8 Criterios de calidad**

Con el propósito de asegurar la rigurosidad científica y metodológica de la presente investigación, se implementaron diversos criterios de calidad que permitieron fortalecer la validez, confiabilidad y pertinencia de los resultados obtenidos. En primer lugar, se garantizó la fiabilidad de las fuentes, priorizando el uso exclusivo de bases de datos oficiales, informes institucionales y literatura académica reconocida a nivel nacional e internacional. Este



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

criterio permitió construir un marco de información sólido y verificable, basado en registros estadísticos provenientes del Banco Central de Nicaragua, el Ministerio Agropecuario, el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social, la FAOSTAT, la SIECA y otros organismos cuya información es ampliamente aceptada por la comunidad académica y por entidades especializadas en estudios económicos. La elección de estas fuentes responde a la necesidad de trabajar con datos confiables, actualizados y metodológicamente consistentes, evitando así el uso de información no verificada que pudiera comprometer la credibilidad del estudio.

Se aseguró la validez metodológica mediante la aplicación sistemática de pruebas estadísticas que respaldan la pertinencia y significancia de las variables incluidas en el modelo econométrico. Este criterio de calidad se reflejó en la evaluación del comportamiento de las series de tiempo, en la selección de las transformaciones necesarias para garantizar su estabilidad y en la verificación rigurosa de los supuestos fundamentales de la regresión. Además de la estimación fue sometida a pruebas de multicolinealidad, heterocedasticidad, autocorrelación, normalidad de los residuos y estabilidad estructural, lo cual permitió confirmar que el modelo es estadísticamente consistente y adecuado para el análisis de los determinantes de las exportaciones de carne bovina. La integración de estos procedimientos metodológicos asegura que las conclusiones derivadas del estudio se fundamenten en un proceso analítico robusto y respaldado por técnicas econométricas apropiadas.

Y por último se aplicó un enfoque estricto de ética en la investigación, garantizando la integridad y transparencia en el manejo de la información utilizada a lo largo del estudio. Este compromiso se manifestó en la correcta citación de todas las fuentes consultadas, el respeto por los derechos de autor y la utilización responsable de documentos académicos, estadísticas institucionales y estudios previos. Asimismo, se mantuvo un proceso de análisis imparcial, evitando sesgos interpretativos y asegurando que los resultados se presentaran de manera objetiva, coherente y sin alteraciones que pudieran comprometer su veracidad. En conjunto, estos criterios de calidad fortalecen la confiabilidad de la investigación y aseguran que los hallazgos obtenidos se sustentan en procedimientos metodológicamente rigurosos y éticamente responsables.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### **11. Análisis y discusión de los resultados**

En esta sección del estudio se analizan y discuten los resultados obtenidos, considerando en primer lugar el comportamiento de las exportaciones de carne bovina durante el periodo 2006-2024, los principales determinantes de la exportación de carne bovina en Nicaragua y el modelo econométrico utilizado para cuantificar el grado de incidencia de los determinantes en la exportación de carne Bovina en Nicaragua. Este estudio permite comprender como el sector bovino ha sido afectado por las condiciones productivas, económicas y de mercado a lo largo de su actividad exportadora.

#### **11.1 Comportamiento de la exportación de carne Bovina durante el periodo 2006-2024.**

En este apartado se describe la evolución de las exportaciones de carne bovina en Nicaragua, considerando los factores más relevantes que explican su crecimiento y presencia en los mercados globales. Con el objetivo de comprender este proceso, se analizan factores como la capacidad de los mataderos industriales que se encargan del procesamiento y certificación del producto, la concentración geográfica en la producción ganadera y la evolución de las exportaciones durante todo el periodo analizado. De igual forma, se identifican los países que son los principales destinos de la carne bovina nicaragüense, lo que facilita la visualización del grado de competitividad alcanzado por el sector en el comercio exterior del país y la diversificación de los mercados.

El sector de carne bovina en Nicaragua constituye uno de los pilares fundamentales de la economía agroexportadora del país. Su relevancia se sustenta en la contribución al Producto Interno Bruto (PIB) agropecuario, la generación de empleo rural y su participación significativa en las exportaciones nacionales. Este sector integra una amplia cadena productiva que abarca la ganadería extensiva, el procesamiento industrial y la comercialización, tanto en el mercado interno como en el externo.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### 11.1.1 Concentración geográfica

Nicaragua posee condiciones naturales favorables para la producción ganadera, tales como extensas áreas de pastizales, disponibilidad de agua y clima tropical. Estas características han permitido el desarrollo de un hato bovino estimado en más de 5 millones de cabezas, ubicando al país entre los principales productores de carne en Centroamérica. Desde una perspectiva territorial, la producción se caracteriza por una alta concentración geográfica, situándose la mayor parte del inventario ganadero en las regiones del Caribe, Chontales, Matagalpa, Río San Juan y Boaco, donde predomina un modelo de producción extensiva de doble propósito (carne y leche). La cual ha sido tradicionalmente manejada por una mayoría de pequeños productores, utilizando cruces de razas como Brahman, Holstein y Pardo Suizo, adaptadas a las condiciones locales.

#### Figura 1

#### Hato Ganadero de Nicaragua



Nota: Elaboración propia con datos del Ministerio Agropecuario (MAG)

El presente gráfico muestra la distribución Regional del Ganado Bovino, según el censo de 2024 indica que las 5,854,992 cabezas de ganado se concentran de la siguiente manera: Costa Caribe Sur, Costa Caribe Norte, Chontales, Matagalpa, Río San Juan, Boaco y el 29.1% restante está distribuido en otros departamentos del país



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

La Costa Caribe Sur es en la actualidad el centro ganadero más grande del país, con alrededor de 1,466,224 cabezas. Esta área tiene amplias áreas de pastos naturales, tierras con poca densidad de población y un clima propicio para la ganadería extensiva. Municipios como Nueva Guinea, El Rama y Muelle de los Bueyes sobresalen debido a su extensa producción de ganado bovino, la cual es impulsada por fincas medianas y grandes haciendas dedicadas al engorde.

Su proximidad a los mataderos industriales situados en el centro del país (como Chontales y Managua) facilita un flujo constante de animales para ser sacrificados y exportados. Igualmente, la RACCS ha sacado provecho del progreso del Sistema de Trazabilidad Bovina (SSPB) que el IPSA puso en marcha, lo que simplifica la certificación sanitaria de su producción para mercados internacionales.

Con cerca de 842,319 cabezas de ganado bovino, la Costa Caribe Norte es la segunda zona más importante en términos ganaderos. Debido a la extensión de la frontera agropecuaria, su territorio que tradicionalmente se ha vinculado con actividades agrícolas y forestales ha visto un incremento significativo del hato en las últimas décadas.

La mayoría de esta producción se concentra en municipios como Bonanza, Siuna y Rosita, que son conocidos en conjunto como Las Minas. A pesar de los retos relacionados con la infraestructura de caminos y la comercialización, la RACCN ha implementado sistemas de producción extensiva que cuentan con una gran cantidad de tierras disponibles, aunque tienen un nivel reducido de tecnificación. Este crecimiento presenta desafíos para el medio ambiente, sobre todo la deforestación, aunque también brinda posibilidades de aplicar modelos sustentables de ganadería regenerativa en colaboración con políticas de la FAO y del MAG.

Históricamente, el corazón ganadero de Nicaragua ha sido el departamento de Chontales. Se le considera el centro productivo de ganado bovino más importante de la zona central, con un inventario cercano a las 582,255 cabezas de ganado. Chontales tiene tierras fértiles y una red de pastos naturales que benefician la cría y el engorde del ganado, siendo Acoyapa, Santo Tomás y Juigalpa los municipios más sobresalientes. Chontales es un vínculo clave en la cadena de valor de la carne bovina porque el departamento cuenta con plantas



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

industriales de sacrificio y procesamiento que están certificadas para exportación. Por su posición geográfica estratégica, que le permite conectarse con Río San Juan, Managua y Boaco, tiene una ventaja en términos de costos de logística y transporte.

Con aproximadamente 460,155 cabezas de ganado, el departamento de Matagalpa es el cuarto más grande en términos de tamaño del hato. En el norte montañoso, la ganadería se une con la agricultura (en este caso, granos básicos y café) en un sistema de producción mixto que es típico.

Las explotaciones de ganado vacuno se aglutinan, en gran medida, en los municipios más representativos: Muy Muy, Río Blanco, San Ramón y Matiguás. A pesar de que en Matagalpa el relieve montañoso restringe la extensión de los pastos, los productores han adoptado métodos más intensivos y sustentables, como son la rotación de potreros y los sistemas silvopastoriles.

El Río San Juan, que está situado en la parte más al sur del país, es parte del corredor ganadero que se extiende hasta el Caribe y hacia el centro. El MAG estima que este departamento tiene 435,556 cabezas, a pesar de la falta de datos oficiales desagregados recientes. La existencia de tierras húmedas y vegetación abundante en esta región ha favorecido el desarrollo ganadero, ya que condiciones así son propicias para la reproducción y crianza del ganado. San Carlos, Morrito y El Almendro son municipios que forman parte de manera activa de la cadena productiva, teniendo conexiones logísticas con los mataderos industriales ubicados en Juigalpa y Managua. La ubicación de Río San Juan en la frontera con Costa Rica también lo ha transformado en un lugar crucial para supervisar el movimiento pecuario y la trazabilidad, sobre todo para prevenir contrabando de animales y asegurar certificaciones de origen.

Finalmente, Boaco forma parte del "triángulo central ganadero" de Nicaragua, que incluye a los departamentos de Chontales y Matagalpa. Se calcula que su hato ganadero es de 363,967 cabezas, lo que la sitúa entre los mayores productores de ganado de engorde y de doble propósito. La geografía de Boaco, que se distingue por tener valles fértiles y colinas, es propicia para la diversificación de especies forrajeras y el pastoreo. La actividad ganadera departamental es liderada por municipios como Camoapa, Boaco y Teustepe. Sobre todo,



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Camoapa es conocido en el país por su costumbre de realizar ferias ganaderas y subastas, además de ser un lugar donde los productores del centro y del Pacífico intercambian mercancías.

Los seis territorios mencionados Boaco, Costa Caribe Sur, Costa Caribe Norte, Chontales, Matagalpa y Río San Juan albergan más de 4.15 millones de reses, lo que representa el 70.9 % del rebaño nacional. La porción restante del país (noroeste y Pacífico) contribuye con el 29.1 %, siendo esta cifra menor a causa de la urbanización, la disminución de zonas para pastoreo y la competencia con otras cosechas. Esta distribución muestra un modelo estructural de concentración ganadera hacia el interior y el Caribe, en contraposición con la zona del Pacífico, que se enfoca más en la agricultura intensiva y las actividades industriales.

### **11.1.2 Proceso de comercialización**

En Nicaragua la comercialización de la carne bovina se considera una de las cadenas agroalimentarias más significativas debido a su aporte al producto interno bruto agropecuario y a su importancia social en el ámbito laboral rural. El ministerio agropecuario (MAG, 2024) sostiene que el país ha visto un aumento constante en la producción de carne bovina, propulsado sobre todo por el fortalecimiento de los sistemas de producción en las regiones central y atlántica. Este proceso comprende una cadena de eslabones interconectados que van desde la producción primaria del ganado hasta la exportación y el consumo final, en los que intervienen diversos actores, instituciones y sistemas de control sanitario que aseguran la inocuidad del producto.

La producción primaria es la primera fase del proceso, en la que los ganaderos crían y engordan ganado bovino para ser sacrificado. Los sistemas de doble propósito (carne y leche) y extensivos predominan, los cuales se distinguen por utilizar pastos naturales y tener una suplementación restringida. Los ganaderos, los propietarios de fincas y las asociaciones ganaderas que proveen animales al resto de la cadena son los participantes directos en esta etapa. El Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria (IPSA) regula esta etapa mediante la implementación del Sistema de Trazabilidad Bovina (SSPB), que exige la identificación y registro de los animales, así como la certificación de sus movimientos y procedencia (IPSA,



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

2023). Este control permite garantizar que el ganado destinado al sacrificio cumpla con los requisitos sanitarios y de inocuidad establecidos por las normas nacionales y los mercados internacionales.

El segundo eslabón de la cadena es el faenamiento o sacrificio. En esta etapa, los bovinos son llevados a mataderos industriales o rastros municipales para ser sacrificados, inspeccionados por el veterinario y convertidos en canales. Según el Ministerio Agropecuario, en 2024 alrededor del 90.5 % de la producción nacional de carne de res provino de mataderos industriales; el 9.5 % restante fue producido por rastros municipales y matarifes individuales (MAG, 2024). Los establecimientos que se dedican a la inspección de carne tienen que satisfacer las "Disposiciones Sanitarias para la Inspección de la Carne", las cuales fueron emitidas por la Asamblea Nacional y regulan los estándares de higiene, infraestructura y manipulación (Asamblea Nacional, 2016). Este eslabón es crucial, pues define la calidad sanitaria y comercial del producto final, diferenciando la carne destinada al consumo interno de aquella orientada a la exportación.

Luego se lleva a cabo la fase de procesamiento y corte, durante la cual las canales son enfriadas, despieceadas y empaquetadas, además de ser clasificadas conforme a normas de calidad. Las instalaciones de mataderos más grandes tienen zonas para el deshuese y el empaquetado al vacío, que están enfocadas sobre todo en la exportación.

Después de ser procesada, la carne pasa a la etapa de distribución y transporte, donde es trasladada mediante una red de mayoristas e intermediarios. Para prevenir que la calidad se pierda, el transporte de las canales refrigeradas desde los mataderos hacia los mercados mayoristas o centros de distribución se lleva a cabo bajo rigurosas condiciones de temperatura. Los costos logísticos relacionados con el transporte y la ausencia de infraestructura apropiada son uno de los desafíos más grandes del sector, sobre todo en las áreas rurales donde se concentra la producción ganadera. Según la (FAO, 2022), el mantenimiento de la cadena de frío y las distancias entre los lugares de consumo y sacrificio tienen un impacto importante en los precios finales del producto y su competitividad.

Durante la fase de venta al por mayorista y minorista, la carne se reparte en mercados municipales, carnicerías y supermercados. La higiene, el manejo y el almacenamiento son



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

cruciales para mantener la inocuidad del producto en estos lugares. Según un estudio realizado en el mercado municipal de Camoapa (Boaco), las condiciones de comercialización todavía tienen restricciones relacionadas con la infraestructura, el acceso al agua y los equipos de refrigeración. Esto tiene un impacto negativo en la calidad final de la carne que se le ofrece al cliente (CENIDA, 2020). Los comerciantes mayoristas y minoristas tienen un rol fundamental al unir la oferta de los mataderos con la demanda urbana, siendo el precio fijado por elementos como la estacionalidad, el coste del transporte y la demanda en términos locales.

En última instancia el proceso finaliza con la exportación y el uso final. Nicaragua se ha establecido como uno de los mayores exportadores de carne bovina en Centroamérica, incluyendo destinos importantes como Estados Unidos, México, Panamá y mercados asiáticos. Según las cifras del Observatorio de Complejidad Económica (OEC, 2024), la carne bovina es uno de los productos más relevantes en el sector agroexportador de Nicaragua. Al mismo tiempo, la demanda estable del consumo interno se sostiene, sobre todo en los hogares de las ciudades. La "Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Ganadería" es promovida por el gobierno, por medio del MAG y el Ministerio de Economía Familiar. Su propósito es diversificar los mercados para exportar, aumentar la productividad y robustecer la trazabilidad a través de certificar plantas y formar a los participantes de la cadena (MEFCCA, 2023).

En cuanto a la comercialización nacional e internacional, el Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) regula y promueve las exportaciones, asegurando el cumplimiento de los requisitos sanitarios y aduaneros. El Banco Central de Nicaragua (BCN), por su parte, recopila las estadísticas del comercio exterior que reflejan el crecimiento sostenido del sector. Estos procesos, coordinados entre productores, mataderos e instituciones públicas, han permitido que Nicaragua se consolide como uno de los principales exportadores de carne bovina en Centroamérica, destacando por su cumplimiento sanitario, capacidad industrial y competitividad en los mercados internacionales.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### 11.1.3 Mataderos industriales

Las exportaciones de carne son realizadas fundamentalmente por los mataderos industriales existentes (Nuevo Carnic, Novaterra, Macesa y San Martín,). Los cuales están autorizadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos para exportar. Aunque estas plantas producen, principalmente, para la exportación, también destinan una proporción de la producción para el consumo local.

- **Matadero San Martín**

Industrial Comercial San Martín S.A. (también conocido como Carnes San Martín) es reconocido como uno de los mayores exportadores de carne de res en Nicaragua, inició operaciones en 1975, consolidando una trayectoria de casi cinco décadas en el procesamiento y comercialización de carne bovina y sus derivados. Su principal planta industrial está ubicada en Nandaime, la cual cuenta con una capacidad instalada para procesar cerca de 1,500 reses por día. Su suministro de ganado proviene de fincas de terceros (aproximadamente 65%) y de ganado engordado en corrales propios (35%), asegurando un control sobre la materia prima.

La empresa destaca por su modelo de producción sostenible, esta aprovecha los desechos (estiércol) del ganado para la producción de biogás y energía renovable, logrando autoabastecer hasta el 90% de su demanda energética. Esta iniciativa reduce significativamente la huella de carbono, lo que es un factor competitivo y de diferenciación en mercados internacionales sensibles a la sostenibilidad.

- **Nuevo Carnic**

Es una empresa nicaragüense fundada en 1962, especializada en la producción de carne de vacuno, que exporta productos de carne de vacuno a más de 15 países como Estados Unidos, Japón, Tailandia, Puerto Rico, España, El Salvador, Costa Rica y Nueva Zelanda; dicho matadero es miembro de la Cámara Nicaragüense de Exportadores de Carne de Vacuno (CANICARNE) y ha logrado posicionarse como una de las principales plantas procesadoras de carne en Nicaragua y con un alto prestigio regional.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

- **Matadero central S, A (MACESA)**

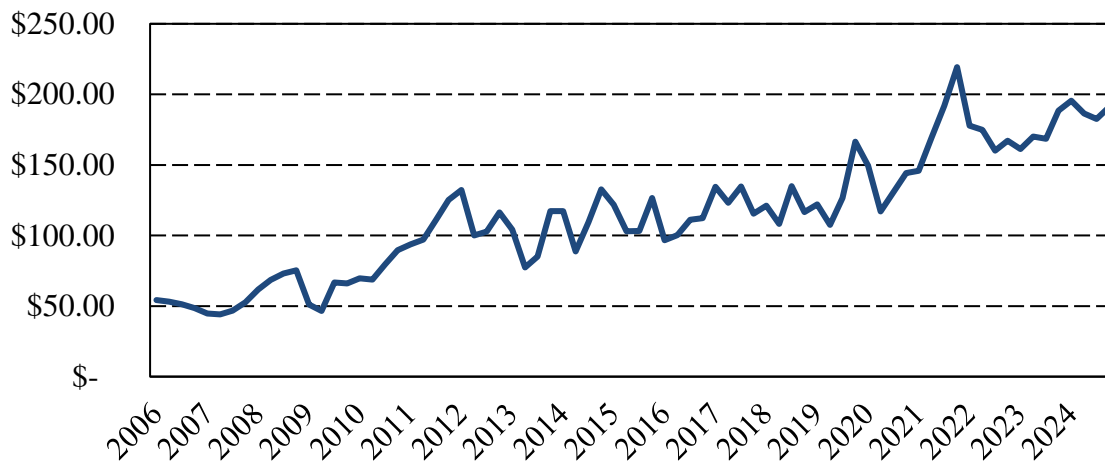
Es una empresa nicaragüense ubicada en Juigalpa con más de 20 años de trayectoria, especializada en la producción, procesamiento y comercialización de productos cárnicos y sus derivados, cuenta con una capacidad de sacrificio de más de 190 mil reses anuales y con una engorda intensiva con capacidad de entrega de 70mil animales al año.

### 11.1.4 Exportaciones de Carne bovina

La carne bovina es el tercer bien con mayor nivel de exportación en Nicaragua, dicha afirmación está basada en la recopilación de información de los Folletines Anuales y la Memoria Anual del Banco Central de Nicaragua de 2006 a 2024. Para lograr esto, se llevan a cabo diferentes estrategias y planes del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), como el Plan Nacional de Producción, Consumo y Comercio, también las MYPYMES por medio de las políticas y acciones estratégicas para el mejoramiento de la productividad acompañado de financiamientos.

**Figura 2**

#### Exportaciones de carne bovina en Nicaragua (Millones de dólares)



Nota: Elaboración propia con datos estadísticos del Banco Central de Nicaragua (BCN)

El presente gráfico muestra la evolución de las exportaciones de carne bovina en Nicaragua durante el periodo 2006-2024, expresada en millones de dólares, se logra apreciar una tendencia creciente en el valor exportado, con un incremento notable entre 2021 y 2022,



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

lo que refleja el fortalecimiento del sector ganadero y la expansión hacia nuevos mercados internacionales.

El mayor nivel de las exportaciones se alcanzó en 2022, impulsado principalmente por la apertura de nuevos mercados. No obstante, en el año 2020 se observa una leve disminución asociada a la reducción de la demanda externa y condiciones climáticas y sanitarias que afectaron la producción ganadera. En conjunto, este comportamiento evidencia el papel estratégico del sector cárnico dentro de las exportaciones nacionales, respaldado por políticas de fomento agropecuario y acuerdos comerciales promovidos por el MAG y el MIFIC.

El valor de las exportaciones de carne bovina ha mostrado una tendencia creciente en el período 2006–2024, impulsada por la demanda internacional, la estabilidad del hato nacional y la mejora en los precios internacionales de la carne. Este desempeño ha permitido que el sector se consolide como un motor clave para el desarrollo rural y la generación de divisas.

A pesar de que el sector experimenta fluctuaciones periódicas en los valores y volúmenes exportados, Nicaragua ha logrado consolidar su presencia en mercados de alto valor. En las últimas dos décadas, el sector ha experimentado un proceso de modernización impulsado por la apertura comercial, las inversiones en plantas industriales y la adopción de estándares de calidad sanitaria.

### **11.1.5 Principales países destinos de exportación**

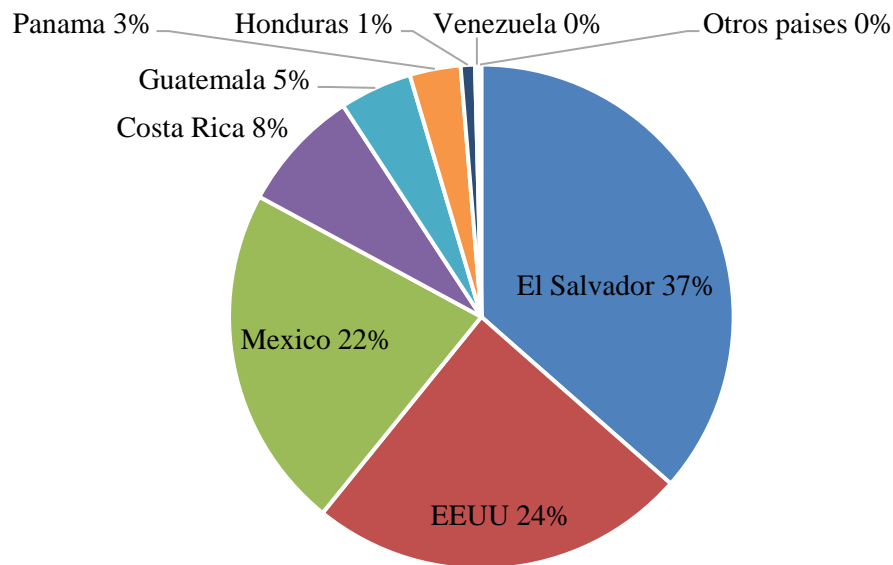
Nicaragua cuenta con una amplia cartera de destinos internacionales para la exportación de carne bovina, alcanzando más de 25 países a lo largo del período 2006-2024, según datos del Banco Central de Nicaragua (BCN, 2024) y del Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC, 2024). Esta diversificación refleja la capacidad del sector ganadero nicaragüense para cumplir con exigentes normas sanitarias y de calidad, así como su creciente inserción en los mercados globales. A lo largo de los años, el país ha consolidado relaciones comerciales con socios estratégicos de América del Norte, Centroamérica y Sudamérica, así como con algunos mercados emergentes del Caribe y Asia



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

**Figura 3**

### Principales países destinos de exportación de carne bovina



Nota: Elaboración Propia con datos estadísticos de Trade statistics for international business development

El presente gráfico muestra la distribución porcentual de los principales destinos de las exportaciones de carne bovina nicaragüense entre 2006 y 2024. Los cuales se concentran principalmente en El Salvador, Estados Unidos y México, representando en conjunto más del 80% del total exportado. Siendo El Salvador el principal destino de la carne bovina nicaragüense, absorbiendo más de un tercio del total exportado. Este liderazgo se debe a la proximidad geográfica, los acuerdos del Sistema de Integración Centroamericana (SICA) y la demanda sostenida del mercado salvadoreño por carne de calidad a precios competitivos. El Salvador es uno de los principales mercados para la carne bovina nicaragüense. Nicaragua exportó a dicho país carne bovina por un total de 256,901 toneladas durante el periodo de estudio.

México es otro destino importante: se proyectó que las exportaciones de carne bovina de Nicaragua hacia México alcanzarían alrededor de 155,344 toneladas. Esto muestra una



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

expansión y diversificación de mercados más allá de Centroamérica, incluyendo a Norteamérica.

A pesar de que, en términos históricos, el volumen hacia Estados Unidos no era tan elevado como hacia los países centroamericanos vecinos, cifras actuales indican que Nicaragua envió carne bovina a Estados Unidos de 171,352 toneladas durante el periodo de estudio.

Durante el periodo de 2010 a 2023, las exportaciones de carne bovina de Nicaragua tuvieron un comportamiento creciente en términos de volumen y valor. En 2010, el país exportaba aproximadamente 250 millones de dólares estadounidenses, un monto que se incrementó gradualmente hasta sobrepasar los 400 millones en 2023 (BCN, 2024).

Hay tres factores estructurales que explican este crecimiento: La recuperación del ganado nacional tras los años de sequía durante los años 2014-2016. La diversificación de los mercados, particularmente después de que se pusiera en marcha el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica y Estados Unidos. El incremento en el valor unitario por tonelada exportada también refleja una mejora hacia productos de calidad superior y cortes diversos, que tienen mejor precio en mercados internacionales. La actualización de los mataderos industriales, que ampliaron su capacidad de sacrificio y procesamiento y obtuvieron certificación sanitaria

Dichos mataderos industriales cumplieron con las normativas internacionales exigidas por los principales destinos de exportación, entre ellos Estados Unidos, México, Venezuela, El Salvador y países de la Unión Europea. Para sostener este acceso, el país ha tenido que adaptarse a las exigencias globales, siendo la adopción de la Trazabilidad Bovina un paso fundamental. La implementación de esta Norma Técnica Obligatoria, vigente desde 2011, fue esencial para garantizar la inocuidad y la seguridad alimentaria, funcionando como un requisito no arancelario indispensable para la permanencia en los mercados más rigurosos.

### **11.2 principales determinantes de la exportación de carne Bovina en Nicaragua**

En esta sección se presentan las variables explicativas consideradas dentro del modelo econométrico propuesto para analizar los determinantes de las exportaciones de carne



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

bovina en Nicaragua durante el período 2006–2024. La selección de estas variables responde tanto a criterios teóricos como empíricos, tomando en cuenta los factores productivos, financieros y estructurales que inciden en la dinámica exportadora del sector bovino.

Cada variable fue definida con base en su relevancia dentro de la cadena de valor de la carne bovina y en la disponibilidad de información estadística confiable. Igualmente, se especifica el signo esperado a priori y su justificación económica de su inclusión

El modelo se construye bajo una forma funcional logarítmica (log–log), lo que permite interpretar los coeficientes estimados como elasticidades y facilita el análisis de las variaciones porcentuales de las exportaciones ante cambios en los factores explicativos. De esta manera, las siguientes variables representan los principales determinantes que, de acuerdo con la teoría económica y la evidencia empírica, podrían influir en el comportamiento de las exportaciones de carne bovina de Nicaragua.

### **11.2.1 Matanza Bovina**

La variable “Matanza bovina” constituye un indicador fundamental para medir la eficiencia del sistema productivo y su vínculo con los ingresos por exportaciones de carne bovina. En términos económicos, la matanza refleja la utilización real del hato ganadero y traduce la producción potencial en un volumen tangible de carne lista para su comercialización. El nivel de sacrificio anual determina la capacidad del país para atender la demanda internacional, de modo que un incremento sostenido en la matanza suele asociarse a una mayor participación en los mercados externos. Según (Andrade & Luz Marina, 2012), la matanza bovina en Centroamérica ha evolucionado de forma paralela al fortalecimiento de las cadenas agroindustriales, en especial en países como Nicaragua y Honduras, donde la modernización de los mataderos ha contribuido a elevar la productividad y reducir pérdidas postproducción.

El vínculo entre matanza y exportaciones también se evidencia en la experiencia nicaragüense. De acuerdo con (Gutiérrez & Rugama Sotelo, 2019), los años de mayor volumen de sacrificio bovino coincidieron con los picos más altos de exportación de carne, principalmente hacia Venezuela y Estados Unidos. Su análisis econométrico muestra una



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

correlación positiva entre ambas variables, con una elasticidad superior a 0.8, lo que significa que el aumento de la matanza impulsa directamente los ingresos por exportación. Esto se explica porque la matanza bovina no solo incrementa la oferta exportable, sino que también permite aprovechar mejor las instalaciones de procesamiento, reducir los costos unitarios y generar efectos multiplicadores en el empleo rural y urbano.

Por otra parte, (Argüello, 2006) plantea que los tratados comerciales, como el DR-CAFTA, incentivaron el desarrollo de plantas de sacrificio certificadas para la exportación, lo que aumentó significativamente el número de cabezas procesadas anualmente. La liberalización comercial, al exigir estándares sanitarios y técnicos más rigurosos, promovió inversiones privadas que mejoraron la eficiencia del sacrificio y el aprovechamiento de subproductos. Así, la matanza bovina puede interpretarse como una variable intermedia entre la producción ganadera y las exportaciones, ya que su crecimiento refleja tanto la expansión del sector como la capacidad de respuesta a los mercados internacionales.

Finalmente, la matanza bovina es una variable independiente clave en el modelo econométrico porque capta la eficiencia industrial, el grado de aprovechamiento del hato nacional y la competitividad externa del país. Su evolución explica en gran medida el comportamiento de los ingresos por exportaciones, siendo un indicador operativo del desempeño agroexportador nicaragüense.

### **11.2.2 Cartera de crédito de las sociedades de depósito agropecuario**

Como variable “Cartera de crédito de las sociedades de depósito agropecuario” mide el volumen de recursos financieros destinados al sector productivo ganadero, siendo un indicador del acceso al financiamiento rural y su relación con la capacidad exportadora. En economías como la nicaragüense, el crédito agropecuario ha sido históricamente uno de los motores del crecimiento del sector pecuario y, por ende, de las exportaciones de carne bovina. De acuerdo con (García Navarro, 2017), la evolución del crédito agropecuario entre 1990 y 2012 muestra una correlación positiva con la expansión de las exportaciones, ya que el financiamiento facilita la adquisición de insumos, la mejora de pastos y la tecnificación de las fincas, lo que repercute directamente en el incremento del valor agregado exportable.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

De la misma forma, (Murillo & Romero, 2018), destacan que las políticas fiscales y crediticias aplicadas al sector agropecuario entre 1995 y 2016 permitieron ampliar la capacidad productiva mediante incentivos y exoneraciones que impulsaron el crédito a las sociedades de depósito. Su estudio evidencia que los períodos de mayor expansión crediticia coincidieron con aumentos significativos en la productividad ganadera y la diversificación de los mercados de exportación. Este acceso al financiamiento no solo fortalece la producción, sino también la resiliencia de los productores frente a las variaciones de precios internacionales, reduciendo los riesgos asociados a las fluctuaciones del comercio exterior.

Por su parte, (Martínez & Martíne, 2021) sostienen que el crédito al sector agropecuario influye en la atracción de inversión extranjera directa, especialmente en industrias relacionadas con el procesamiento y exportación de productos cárnicos. Su análisis muestra que el financiamiento actúa como un mecanismo multiplicador de inversión y competitividad, al integrar capital nacional y externo en el fortalecimiento de la cadena exportadora. En síntesis, la cartera de crédito agropecuario se justifica dentro del modelo econométrico como una variable financiera determinante del crecimiento de las exportaciones, al reflejar la capacidad de capitalización, modernización y sostenibilidad del sector bovino nicaragüense.

### **11.2.3 Afiliados al INSS Agropecuario**

La variable “Afiliados al INSS agropecuario” representa un indicador laboral y de formalidad dentro del sector rural productivo. Su inclusión en el modelo econométrico busca capturar los efectos del empleo formal sobre el rendimiento productivo y las exportaciones de carne bovina. En Nicaragua, el número de afiliados al Instituto Nicaragüense de Seguridad Social (INSS) en el sector agropecuario se ha incrementado de forma sostenida desde 2006, reflejando la expansión del empleo formal vinculado a la ganadería y las actividades agroindustriales. De acuerdo con (Zuñiga Gonzalez, 2011) los cambios en las políticas de salario y empleo durante el periodo 1994–2010 tuvieron efectos significativos sobre los niveles de afiliación al INSS, especialmente en el sector agropecuario, lo que a su vez mejoró la estabilidad del ingreso y la productividad de los trabajadores rurales.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Al mismo tiempo se señala que la generación de empleo formal en la ganadería está estrechamente ligada a la expansión del mercado exportador. El fortalecimiento del sistema de seguridad social en el campo, a través de la incorporación de trabajadores al INSS, ha contribuido a mejorar las condiciones laborales y fomentar la retención de mano de obra calificada, elemento clave para sostener los estándares de calidad exigidos por los mercados internacionales. La formalización del empleo rural, por tanto, se convierte en un componente estructural del crecimiento sostenido de las exportaciones de carne bovina, al reducir la informalidad y promover mayor eficiencia productiva.

De igual forma (Sandrine Fréguin-Gresh & Francisco J. Pérez, 2015), destacan que las políticas agrarias recientes en Nicaragua han impulsado la integración de pequeños productores en cadenas formales de valor, incluyendo su registro en instituciones laborales y de seguridad social.

### **11.2.4 Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (CAFTA-DR)**

A lo largo del periodo comprendido entre 2006 y 2024 las exportaciones de carne bovina han mostrado un crecimiento constante, aunque con algunas variaciones propias de los cambios en el mercado internacional. En los primeros años los valores eran moderados, rondando los 50 millones de dólares por trimestre, pero poco a poco comenzaron a aumentar, especialmente después de 2010, cuando la industria ganadera empezó a fortalecerse. Durante los años siguientes el país logró consolidar su presencia en distintos mercados, manteniendo exportaciones estables y con una tendencia al alza. El punto más alto se alcanzó en el cuarto trimestre de 2021 con más de 219 millones de dólares, lo que demuestra la madurez y competitividad que ha adquirido el sector. En los últimos años los niveles se han mantenido elevados, con un promedio cercano a los 175 millones de dólares por trimestre, reflejando la solidez del mercado exportador bovino de Nicaragua.

Al mismo tiempo, el destino de estas exportaciones revela una clara orientación hacia los mercados regionales y norteamericanos. El Salvador se destaca como el principal comprador con más de 256 mil toneladas importadas, seguido por Estados Unidos y México,



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

que también representan destinos clave. Otros países como Costa Rica, Guatemala y Panamá cumplen en esta lista, mostrando que la carne nicaragüense ha logrado posicionarse en gran parte del istmo. Este desempeño no solo refleja la calidad del producto, sino también el esfuerzo de los productores y exportadores por diversificar los mercados y mantener relaciones comerciales estables. Estos resultados muestran cómo el sector bovino se ha convertido en uno de los pilares más importantes de la economía nicaragüense, impulsando tanto el empleo rural como el ingreso de divisas al país.

### 11.3 Modelo econométrico cuantificando el grado de incidencia de los determinantes en la exportación de carne Bovina en Nicaragua

En esta sección se presentan los resultados obtenidos del modelo de regresión múltiple logarítmico con estructura autorregresiva (AR (1)), estimado mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). El objetivo del modelo fue analizar los principales factores que determinan las exportaciones de carne bovina en Nicaragua durante el período 2006–2024. Las variables explicativas incluidas fueron la cartera de crédito agropecuario rezagada dos trimestres, la matanza total, el empleo formal del sector agropecuario, y una variable cualitativa que representa la incidencia del Tratado de Libre Comercio entre República Dominicana, Centroamérica y Estados Unidos (DR-CAFTA).

Adicionalmente, se incorporó sobre la variable dependiente un término autorregresivo para capturar la inercia temporal del comportamiento exportador.

$$\begin{aligned} LN\_EXPBOV = & -0.446918942069 + 0.136473595179 * LN\_CRED(-2) \\ & + 0.444182653393 * LN\_MAT - 0.151059823893 * LN\_EMP \\ & + 0.146181566599 * DRCAFTA + 0.689901929005 \\ & * LN\_EXPBOV(-1) \end{aligned}$$

Los resultados del modelo econométrico permiten interpretar de forma directa el impacto porcentual inmediato que ejercen las variables seleccionadas sobre las exportaciones de carne bovina. En el caso de la cartera de crédito agropecuario, se obtuvo una elasticidad inmediata de 0.136, lo cual implica que un incremento del 1% en el crédito disponible para el sector genera, en el mismo periodo, un aumento aproximado del 0.136% en las



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

exportaciones. Este efecto, aunque moderado, evidencia que el financiamiento continúa siendo un componente relevante para sostener la actividad productiva orientada al mercado externo. La disponibilidad de crédito, incluso con rezago, se vincula con mejoras en la capacidad operativa de los productores y en la continuidad de las cadenas de suministro, lo que termina reflejándose en mayores envíos al exterior.

En relación con la matanza total, la elasticidad estimada fue de 0.444, lo que significa que un incremento del 1% en el volumen sacrificado se asocia con un aumento inmediato de aproximadamente 0.444% en las exportaciones. Este resultado confirma la estrecha relación entre la disponibilidad física de producto procesado y el flujo exportador, puesto que la matanza constituye el insumo directo para la comercialización internacional. La magnitud de este coeficiente muestra que las variaciones en la oferta interna de carne influyen de manera sustancial en la capacidad exportadora del país.

La variable de empleo formal registrado por el INSS presenta un coeficiente negativo equivalente a una elasticidad inmediata de  $-0.151$ , lo que indica que un incremento del 1% en los trabajadores formales del sector agropecuario se relaciona con una disminución aproximada del 0.151% en las exportaciones. Este hallazgo debe interpretarse con precaución pues no implica que el empleo sea perjudicial para el sector, sino que posiblemente refleja cambios en los costos laborales, la formalización de actividades o la redistribución de mano de obra que pueden influir en la competitividad y eficiencia del proceso exportador. El signo negativo sugiere que existe una dinámica compleja entre fuerza laboral, costos de producción y orientación al mercado externo.

De igual forma, la variable institucional vinculada al DR-CAFTA presenta un coeficiente que, al transformarse a su efecto porcentual correspondiente, indica un incremento inmediato de aproximadamente 15.74% en las exportaciones cuando el país opera bajo las condiciones del tratado. Este resultado evidencia el peso que tienen los acuerdos comerciales en abrir mercados, reducir costos de acceso y mejorar la competitividad del producto nicaragüense en Estados Unidos y otros destinos relacionados. El porcentaje obtenido sintetiza el efecto positivo que la inserción comercial ha generado en el sector



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

cárnico, mostrando que la implementación del tratado constituye un factor determinante en el comportamiento contemporáneo de las exportaciones.

Las siguientes tablas muestra los coeficientes estimados, sus niveles de significancia estadística y la dirección del efecto que cada variable ejerce sobre las exportaciones de carne bovina.

**Tabla 3**

**Coeficientes y significancia**

Variable	Coeficiente ( $\beta$ )	Valor p (Significancia)
C (Constante)	-0.4469	0.4360
LN_CRED (-2)	0.1364	0.0054
LN_MAT	0.4448	0.0000
LN_EMP	-0.1510	0.0891
DRCAFTA	0.1826	0.0591
LN_EXPBOV (-1)	0.6899	0.0000

Nota: Los resultados corresponden al modelo logarítmico estimado mediante el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con estructura autorregresiva de primer orden (AR (1)), para el período 2006-2024, con datos trimestrales. Los valores de significancia estadística se interpretan bajo los niveles convencionales: 1% ( $p < 0.01$ ), 5% ( $p < 0.05$ ) y 10% ( $p < 0.10$ ).

**Tabla 4**

**Estadísticos generales del modelo econométrico logarítmico**

R-squared	0.957342	Mean dependent var	4.680457
Adjusted R-squared	0.954205	S.D. dependent var	0.402544
S.E. of regression	0.086144	Akaike info criterion	-1.987999
Sum squared resid	0.504608	Schwarz criterion	-1.801183
Log likelihood	79.55596	Hannan-Quinn criter.	-1.913476
F-statistic	305.2111	Durbin-Watson stat	2.001195
Prob(F-statistic)	0.000000		

Nota: Los estadísticos presentados en la tabla reflejan el desempeño general del modelo econométrico estimado bajo la metodología de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) con estructura autorregresiva de primer orden (AR (1)), utilizando datos trimestrales correspondientes al período 2006–2024.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Los resultados del modelo logarítmico estimado reflejan la relación entre las principales variables explicativas y las exportaciones de carne bovina en Nicaragua. En primer lugar, la variable cartera de crédito agropecuario con dos rezagos (LN\_CRED (-2)) presenta un coeficiente positivo de 0.1364 y una significancia estadística de 0.0054, menor al 1%. Esto significa que el crédito otorgado al sector tiene un efecto directo y confiable sobre las exportaciones, de manera que un incremento del 1% en el crédito agropecuario dos trimestres atrás incrementan las exportaciones en aproximadamente 0.13%.

La variable matanza total (LN\_MAT) contiene un coeficiente positivo de 0.4448 con un nivel de significancia de 0.0000, lo cual la hace altamente significativa al 1%. Lo cual evidencia que el volumen de sacrificio de ganado influye de manera directa en la capacidad exportadora, siendo una de las variables significativas y más determinantes del modelo.

En el caso del empleo formal agropecuario (LN\_EMP), su coeficiente es negativo (-0.1510) y su significancia estadística de 0.0891, válida al 10%. Este signo negativo podría interpretarse como un aumento del empleo que no necesariamente se traduce en mayores exportaciones, posiblemente porque el crecimiento del empleo está más asociado a etapas no exportadoras de la cadena de valor.

La variable DR CAFTA, que representa el Tratado de Libre Comercio entre Centroamérica, República Dominicana y Estados Unidos, tiene un coeficiente positivo de 0.1826 con una significancia de 0.0591, válida al 10%. Esto evidencia que la implementación del CAFTA-DR generó un impacto positivo sobre las exportaciones bovinas, al facilitar el acceso preferencial a los mercados estadounidenses y consolidar oportunidades comerciales.

Igualmente, la variable LN\_EXPBOV (-1) presenta un coeficiente de 0.6899 y una significancia de 0.0000, siendo altamente significativa al 1%, reflejando una fuerte inercia temporal en el comercio exterior bovina. Esto indica que las exportaciones actuales dependen en gran medida del comportamiento del trimestre anterior, dado sea el caso en un 68%. La constante (-0.4469), aunque negativa, no es estadísticamente significativa ( $p = 0.4360$ ), por lo que no ejerce influencia relevante dentro del modelo.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Para las estadísticas generales presenta un coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de 0.9573, lo cual implica que el 95.7% de la variación total en las exportaciones de carne bovina es explicada por las variables independientes consideradas. Asimismo, el  $R^2$  ajustado (0.9542) mantiene un valor elevado, lo que confirma la solidez del modelo y descarta sobreajustes.

El estadístico F (305.21) con una probabilidad asociada de 0.0000 ( $<0.005$ ) indica que, en conjunto, las variables explicativas son estadísticamente significativas, es decir, que el modelo en su totalidad explica de forma confiable el comportamiento de las exportaciones.

El Durbin–Watson (2.0011) se aproxima al valor ideal de 2, lo que sugiere la ausencia de autocorrelación de primer orden en los residuos, garantizando la validez de los estimadores.

### 11.3.1 Prueba de Multicolinealidad (VIF – Variance Inflation Factor)

El análisis de multicolinealidad a través del factor de inflación de la varianza (VIF) indica que no existen niveles preocupantes de correlación entre las variables explicativas. Los valores VIF centrados se mantienen por debajo del umbral crítico de 10 para todas las variables, siendo los más altos:  $\text{Ln\_CRED}_{t-2}$  con 8.08,  $\text{LN\_EXPBOV}_{t-1}$  con 6.32, y  $\text{LN\_EMP}$  con 5.88, considerados aceptables y dentro de los límites tolerables en econometría aplicada. Esto sugiere que las variables independientes no presentan una colinealidad severa que pueda distorsionar los coeficientes y, por tanto, las estimaciones del modelo son estables y confiables

**Tabla 5**

#### *Prueba de Multicolinealidad (VIF)*

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
C	0.325297	3243.893	NA
$\text{Ln\_CRED}_{t-2}$	0.002259	1174.483	8.082674
$\text{LN\_MAT}$	0.006522	1643.062	2.476483



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

LN_EMP	0.007668	7013.388	5.885236
DRCAFTA	0.005764	55.92838	1.511578
Ln_EXPBOV <sub>t-1</sub>	0.003945	862.3397	6.319571

Nota: Tabla VIF de elaboración propia en software eviews

### 11.3.2 Prueba de Heterocedasticidad (Breusch–Pagan–Godfrey)

Los resultados del test de Breusch–Pagan–Godfrey muestran que no existe evidencia de heterocedasticidad en el modelo. La probabilidad asociada al estadístico F (Prob. F = 0.4819) y al estadístico Chi–cuadrado (Prob. Chi-Square = 0.4632) es mayor al nivel de significancia del 5%, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad. Esto implica que la varianza de los errores se mantiene constante a lo largo del tiempo y que el modelo cumple con uno de los supuestos fundamentales del método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). En consecuencia, los errores estándar son confiables y las inferencias estadísticas pueden considerarse válidas.

**Tabla 6**

#### Prueba de Heterocedasticidad

Heteroskedasticity Test: Breusch-Pagan-Godfrey

Null hypothesis: Homoskedasticity

F-statistic	0.906841	Prob. F(5,68)	0.4819
Obs*R-squared	4.625834	Prob. Chi-Square(5)	0.4632
Scaled explained SS	5.245960	Prob. Chi-Square(5)	0.3866

Nota: Dado que las probabilidades son mayores a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula de homocedasticidad; por tanto, no hay evidencia de heterocedasticidad que invalide los errores estándar OLS.

### 11.3.3 Prueba de Autocorrelación (Correlograma Q-Stat)

La prueba de autocorrelación basada en el correlograma de residuos muestra que no existe autocorrelación serial en ninguna de las defasajes evaluados. Las probabilidades (Prob\*) del estadístico Ljung–Box Q se mantienen consistentemente por encima de 0.80 en todos los rezagos, lo cual indica que no se rechaza la hipótesis nula de ausencia de



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

autocorrelación. Adicionalmente, el estadístico Durbin–Watson del modelo principal fue **2.001**, valor muy cercano a 2, reforzando la conclusión de que no existe autocorrelación de primer orden. Esto confirma que los errores no presentan patrones sistemáticos en el tiempo y que el modelo está correctamente especificado desde el punto de vista dinámico.

**Figura 4**

**Prueba de Autocorrelación**

Sample (adjusted): 2006Q3 2024Q4

Q-statistic probabilities adjusted for 1 dynamic regressor

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob*
		1 -0.008	-0.008	0.0052	0.942
		2 0.036	0.036	0.1068	0.948
		3 0.140	0.140	1.6520	0.648
		4 0.011	0.013	1.6610	0.798
		5 -0.006	-0.016	1.6637	0.893
		6 -0.033	-0.055	1.7559	0.941
		7 -0.003	-0.007	1.7567	0.972
		8 0.144	0.154	3.5186	0.898
		9 -0.016	0.002	3.5413	0.939
		10 -0.098	-0.114	4.3891	0.928
		11 0.072	0.026	4.8529	0.938
		12 -0.141	-0.140	6.6670	0.879
		13 -0.004	0.027	6.6684	0.918
		14 -0.099	-0.090	7.5864	0.910
		15 -0.038	-0.008	7.7277	0.934
		16 -0.136	-0.170	9.5203	0.890
		17 -0.049	-0.025	9.7578	0.913
		18 -0.093	-0.066	10.635	0.909
		19 -0.112	-0.097	11.908	0.890
		20 -0.106	-0.083	13.069	0.874
		21 -0.027	-0.010	13.147	0.903
		22 -0.046	-0.041	13.373	0.922
		23 0.010	0.057	13.384	0.943
		24 -0.033	-0.045	13.506	0.957
		25 -0.032	-0.023	13.626	0.968
		26 0.008	-0.051	13.634	0.978
		27 -0.072	-0.030	14.249	0.979
		28 0.103	0.083	15.535	0.972
		29 -0.088	-0.109	16.506	0.969
		30 0.057	0.020	16.920	0.974
		31 0.046	-0.027	17.195	0.979
		32 0.006	-0.030	17.200	0.985

Nota: Correlograma y estadísticas Q para varios rezagos. Las probabilidades asociadas al Q-stat se mantienen altas (> 0.6 en la mayoría de los rezagos) y el estadístico Durbin–Watson del modelo es  $\approx 2.00$ , lo que indica ausencia de autocorrelación serial significativa en los residuos. Esto valida la independencia temporal de los errores.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

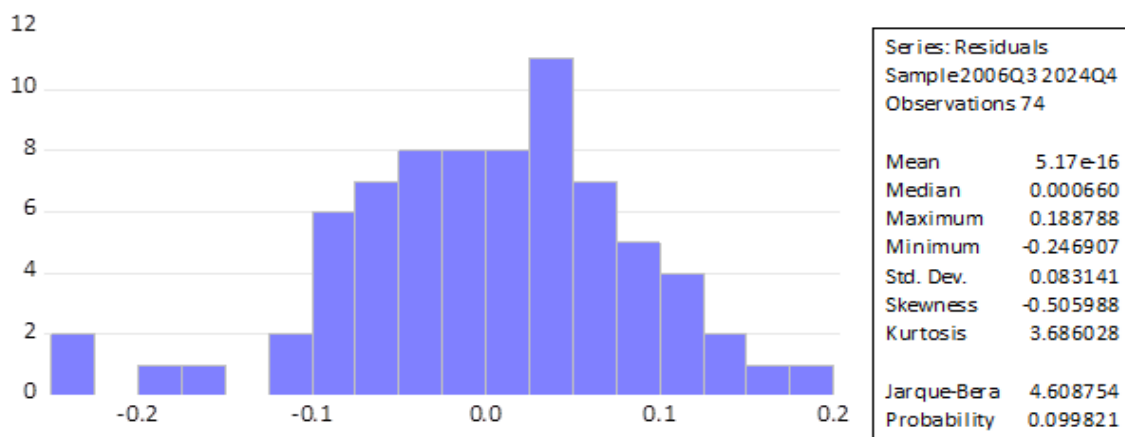
### 11.3.4 Prueba de Normalidad de los Residuos (Jarque–Bera)

La prueba de normalidad de Jarque–Bera aplicada a los residuos del modelo reporta una probabilidad de 0.0988, superior al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de normalidad en la distribución del término de error. El histograma muestra una forma aproximadamente simétrica, con un sesgo leve (Skewness = 0.50) y una curtosis moderada (Kurtosis = 3.68), características aceptables para un modelo con datos trimestrales. Este resultado implica que los errores se distribuyen de manera cercana a la normalidad, otro requisito esencial para la validez de los intervalos de confianza y las pruebas t y F.

La prueba de normalidad de Jarque–Bera aplicada a los residuos del modelo reporta una probabilidad de 0.0988, superior al nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula de normalidad en la distribución del término de error. El histograma muestra una forma aproximadamente simétrica, con un sesgo leve (Skewness = 0.50) y una curtosis moderada (Kurtosis = 3.68), características aceptables para un modelo con datos trimestrales. Este resultado implica que los errores se distribuyen de manera cercana a la normalidad, otro requisito esencial para la validez de los intervalos de confianza y las pruebas

**Figura 5**

#### Prueba de Normalidad de los residuos (Jarque–Bera)



Nota: Histograma de los residuos del modelo con estadístico Jarque–Bera = 4.6088 (Prob = 0.0998). La prueba no rechaza la normalidad al 5% ( $p > 0.05$ ); por tanto, la distribución de los residuos puede considerarse aproximadamente normal, condición necesaria para la validez de los intervalos de confianza y las pruebas t del modelo.



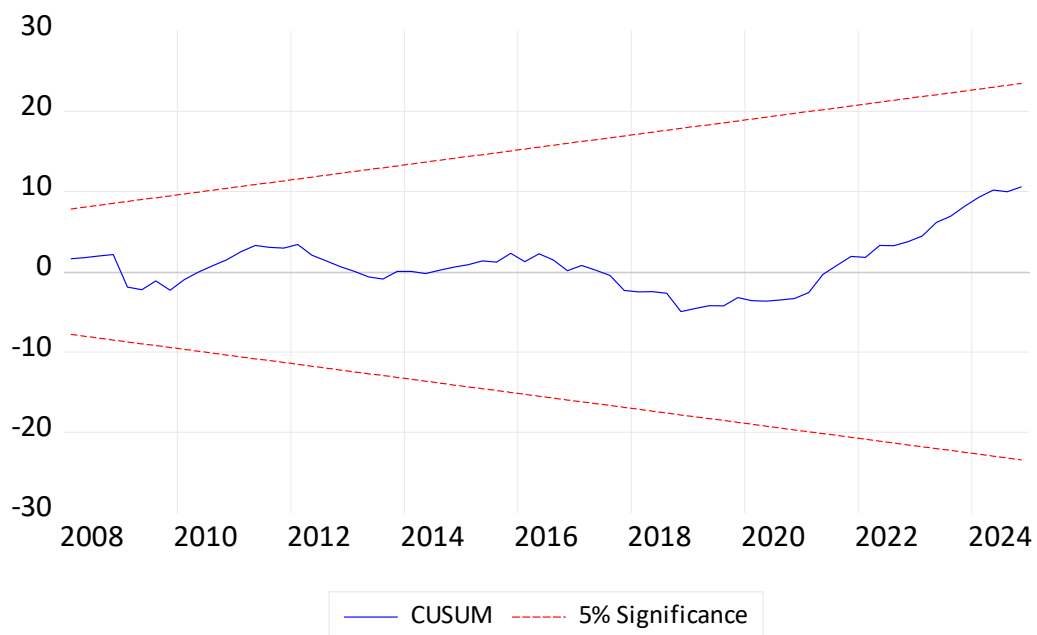
## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

### 11.3.5 CUSUM TEST

Para evaluar la estabilidad del modelo en el tiempo se aplicaron las pruebas CUSUM y CUSUM of Squares, las cuales permiten identificar posibles rupturas estructurales en los coeficientes y en la varianza de los errores, respectivamente. Los resultados muestran que en ambos casos, la línea del estadístico permanece dentro de las bandas de significancia al 5%, lo que indica que no existen cambios estructurales significativos a lo largo del periodo analizado (2006–2024). En el caso del CUSUM, los coeficientes del modelo se mantienen estables pese a algunas variaciones moderadas, mientras que el CUSUM of Squares confirma que la varianza del término de error también se mantiene estable, sin evidencia de heterocedasticidad cambiante ni quiebres abruptos. En conjunto, estas pruebas respaldan la robustez temporal del modelo, validando su uso para el análisis económico y la interpretación de los determinantes de las exportaciones de carne bovina en Nicaragua.

**Figura 6**

#### CUSUM TEST



Nota: Prueba CUSUM (95% bandas). La línea acumulada de residuos recursivos se mantiene dentro de las bandas críticas durante todo el periodo analizado (2006–2024), por lo que no se detectan rupturas estructurales en los coeficientes del modelo: los parámetros son estables en el tiempo.



## **12. Conclusiones**

### **Conclusión del objetivo 1**

El análisis del comportamiento de las exportaciones de carne bovina entre el periodo 2006-2024 demuestra que este sector ha conservado un rol crucial en la economía nicaragüense, a lo largo de los años las exportaciones de carne bovina registraron una tendencia general al crecimiento, si bien, fueron acompañadas de variaciones vinculadas a factores internos y externos permitiendo que esta industria se consolidara como una de las fuentes de ingreso de divisas al país, gracias a la expansión de los mercados, el cumplimiento de las normas sanitarias internacionales y la demanda creciente en países destinos. Sin embargo, a lo largo del periodo de estudio el comportamiento exportador se vio afectado por periodos de desaceleración de precios internacionales, las condiciones climáticas adversas y las limitaciones estructurales de sector. Los hallazgos en su totalidad indican que el desempeño exportador de la carne bovina es el resultado de una combinación de factores comerciales, productivos, territoriales e industriales.

### **Conclusión del objetivo 2**

El análisis de los determinantes que influyen en la exportación de carne bovina en Nicaragua permitió identificar una estructura económica en la que factores productivos, financieros e institucionales desempeñan un papel decisivo en la dinámica del sector. El comportamiento observado muestra que variables como la matanza industrial, la disponibilidad de crédito y la formalización laboral están estrechamente vinculadas al desempeño exportador, aunque su influencia difiere en magnitud y dirección. La matanza industrial se presenta como el factor más estrechamente asociado con el crecimiento exportador, reflejando la importancia de la capacidad de procesamiento interno para sostener la oferta destinada al mercado internacional. Por su parte, el crédito agropecuario constituye un determinante relevante que facilita la operatividad y continuidad de las unidades productivas orientadas a la exportación, aunque su impacto se manifiesta con menor intensidad. En contraste, la formalización del empleo muestra una relación inversa con las exportaciones, lo cual apunta a dinámicas estructurales relacionadas con costos laborales y eficiencia productiva. Además, el análisis institucional evidencia que la implementación del



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

DR-CAFTA generó un impulso significativo al sector, ampliando el acceso a mercados y fortaleciendo la competitividad del producto nicaragüense. Estos resultados confirman que las exportaciones responden a un conjunto de factores interrelacionados cuya gestión adecuada es esencial para sostener el crecimiento del sector cárnico.

### **Conclusión del objetivo 3**

La estimación del modelo econométrico permitió cuantificar con precisión la incidencia que ejercen los determinantes analizados sobre las exportaciones de carne bovina y proporcionó evidencia empírica sólida sobre la magnitud de sus efectos. Los coeficientes obtenidos indican que un aumento del 1% en la matanza industrial genera un incremento inmediato aproximado del 0.444% en las exportaciones, confirmando su papel como el determinante más influyente dentro del modelo. La cartera de crédito agropecuario presenta un efecto positivo inmediato cercano al 0.136%, lo que demuestra que el financiamiento sigue siendo un soporte operativo relevante para las actividades orientadas al mercado externo. La formalización del empleo presenta un efecto negativo, donde un incremento del 1% se asocia con una disminución aproximada del 0.151% en las exportaciones, sugiriendo la existencia de tensiones entre costos laborales y productividad

La influencia institucional del DR-CAFTA se cuantificó mediante su coeficiente transformado, el cual revela un incremento inmediato del 15.74% en el valor exportado bajo la vigencia del tratado, lo que evidencia el peso de la apertura comercial en la evolución del sector cárnico. En términos generales, el modelo demuestra ser una herramienta efectiva para medir la incidencia de cada determinante y proporciona resultados consistentes con la teoría económica y la estructura productiva nacional, ofreciendo una base cuantitativa que respalda la interpretación de los factores que impulsan o limitan el desempeño exportador.



### **13. Recomendaciones**

De acuerdo a los resultados obtenidos:

1. Se recomienda promover programas que ayuden con la modernización y expansión de la capacidad instalada en los mataderos industriales, dándole prioridad a la apertura de tecnologías que garanticen el cumplimiento de estándares internacionales de trazabilidad y eficiencia operativa. Esto permitirá aumentar la productividad y, con ello, la capacidad exportable para que el país sea más competitivo a nivel internacional.
2. Fortalecer los sistemas de financiamiento productivo orientados a la industria ganadera para aumentar la accesibilidad y disponibilidad del crédito agropecuario. Como su impacto en las exportaciones se presenta con un desfase temporal, es imprescindible impulsar líneas de crédito dirigidas a invertir en infraestructura, modernización tecnológica y mejoras sanitarias para aumentar la productividad y el nivel del producto exportable.
3. Aprovechar los acuerdos comerciales vigentes a través de la diversificación de mercados, el respeto a las normativas sanitarias y el robustecimiento de la diplomacia comercial. Esto posibilitará que se reduzca la vulnerabilidad frente a choques externos y que se amplíen las oportunidades de inserción en el ámbito internacional.
4. Se sugiere la creación de sistemas eficientes de trazabilidad bovina y administración de datos estadísticos que faciliten la toma de decisiones, la planificación sectorial y la mejora continua del rendimiento en exportación, garantizando así la viabilidad a largo plazo del sector ganadero



## 14. Referencias bibliográficas

Andrade, V., & Luz Marina. (2012). Evaluación de la percepción y los factores determinantes en la implementación de medidas de adaptación al cambio y variabilidad climática por los productores de carne bovina en Honduras. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza .

Argüello, J. (2006). Efectos conceptuales del DR-CAFTA sobre las exportaciones de carne bovina en Nicaragua. Zamorano. Obtenido de <https://bdigital.zamorano.edu/bitstream/11036/5583/1/AGN-2006-T002.pdf>

Asamblea Nacional. (2016). Obtenido de Disposiciones sanitarias para la inspección de la carne.: <https://legislacion.asamblea.gob.ni/>

Banco Central de Nicaragua. (2024). BCN. Obtenido de Anuario Estadístico: [https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/informe\\_anuario\\_estadistico](https://www.bcn.gob.ni/publicaciones/informe_anuario_estadistico)

Barea, F. (1971). Instituto interamericano de ciencias agrícolas de la OEA (IICA). Obtenido de La demanda de carne en Nicaragua y Costa Rica en el periodo 1960-1969.

Botazzi, M. (1998). Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Obtenido de Exportaciones vacunas. Sus determinantes.

C, P. (1997). La industria de la ganadería de carne bovina en Nicaragua: Condiciones de competitividad. 54.

CENIDA. (2020). Centro nacional de información y documentación agropecuaria. Obtenido de Proceso de comercialización de carne bovina en el mercado municipal de Camoapa. Universidad Nacional Agraria.: <https://cenida.una.edu.ni/index.php/2021/10/19/resultados-del-estudio-nacional-al-hato-ganadero-2021/>

CETREX. (2024). Obtenido de Informe anual de exportaciones de carne bovina : <https://web.vucen.gob.ni/>



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.

Creswell, J. W. (2018). *Designing and conducting mixed methods research*.

Da Filho, S., Gomes, W., da Silva, M., Abel, L., Edcleutson, & Luiz, J. (2024). *Revista Portuguesa de Estudos Regionais (RPER)*. Obtenido de *Determinants of Brazilian Beef Exports – 2000-2018*.: [https://www.researchgate.net/profile/Luis-Filho-2/publication/377586735\\_Determinants\\_of\\_Brazilian\\_Beef\\_Exports\\_-2000-2018/links/65ae749f9ce29c458b944b58/Determinants-of-Brazilian-Beef-Exports-2000-2018.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Luis-Filho-2/publication/377586735_Determinants_of_Brazilian_Beef_Exports_-2000-2018/links/65ae749f9ce29c458b944b58/Determinants-of-Brazilian-Beef-Exports-2000-2018.pdf)

Dankhe, G. L. (1986). *Investigacion y comunicacion*. McGraw Hill.

FAO. (2022). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de *Panorama de la ganadería y la carne bovina en Centroamérica*: <https://www.fao.org/home/es>

Freguin-Gresh, S. &. (2015). *Evoluciones y perspectivas de las políticas agrarias y la agricultura familiar. Nicaragua: En Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: evoluciones y perspectivas*. CIRAD / AGRITROP. .

Garcia Navarro, C. (2017). *Las políticas de crédito al sector agropecuario en Nicaragua 1990–2012* (Vol. 13). (R. C. Humanas, Ed.)

Gujarati, D. N. (2010). *Econometría*. McGraw-Hill Interamericana.

Gurati, D. &. (2010). *Econometria 5ta ed*. McGRAW Hill Interamericana.

Gutiérrez, Q., & Rugama Sotelo. (2019). *Incidencia del ALBA en las exportaciones de carne vacuna de Nicaragua a Venezuela*. León, Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León.

Hernández Sampieri, R. y. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Educación.



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Hernández-Sampieri, R. &. (2018). 10.1 Enfoques de la Investigación: Primer Párrafo (Define el Enfoque Mixto). Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education. N/A (Libro Impreso Estándar). McGraw-Hill Education.

INTA. (s.f.). Instituto Nicaraguense de Tecnología Agropecuaria. Obtenido de <https://inta.gob.ni/>

IPSA. (2023). Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria. Obtenido de Procedimientos generales del Sistema de Trazabilidad Bovina (SSPB): <https://www.ipsa.gob.ni/>

Krugman, P., Obstfeld, M., & Melitz, M. (27 de febrero de 2018). Economía internacional: Teoría y política. Pearson. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/comercio-internacional.html>

MAG, M. a. (2024). Producción de carne bovina en Nicaragua crece un 6.9 % en 2024. Obtenido de <https://mag.gob.ni/>

Martínez, C., & Martíne, Q. (2021). Factores que determinan la inversión extranjera directa en Nicaragua, periodo 2008–2019. León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

Martinez, L. (2018). Obtenido de Analisis de las exportaciones agropecuarias en Niacaragua.

MEFCCA. (2023). Ministerio de Economía Familiar. Obtenido de Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Ganadería. Managua.: <https://www.economiafamiliar.gob.ni/websitemefcca-mvc/>

Molina, B., Meza, M., & Garcia, R. (2013). Repositorio Institucional UNAN-LEON. Obtenido de Exportaciones de carne bovina en Nicaragua. Un análisis Econométrico.: <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/121>

Moraga, A., & Mayorga, S. (2015). SIIDCA. Obtenido de [https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UNANL.78851?utm\\_source=chatgpt.com](https://catalogosiidca.csuca.org/Record/UNANL.78851?utm_source=chatgpt.com)



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

Murillo, V., & Romero, W. (2018). Impacto de las exoneraciones fiscales como política pública de Nicaragua enfocada a la productividad del sector agropecuario (1995–2016). León: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.

OECD. (2024). Observatorio de Complejidad Económica. Obtenido de Exportaciones de carne bovina de Nicaragua: <https://oec.world/es>

OIRSA. (2025). Trazabilidad Agropecuaria. Obtenido de Organismo internacional regional de sanidad agropecuaria: <https://web.oirsa.org/trazabilidad>

Porter, M. (1985). Cadena de valor. [https://www.academia.edu/34959307/La\\_Cadena\\_de\\_Valor\\_de\\_Michael\\_Porter](https://www.academia.edu/34959307/La_Cadena_de_Valor_de_Michael_Porter).

RAE. (2025). Real Academia española. Obtenido de <https://dle.rae.es/ganado>

Raudez, K., & Rostran, H. (2016). Obtenido de ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS FACTORES QUE INCIDEN EN LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACION DE CARNE BOVINA EN NICARAGUA DURANTE EL PERÍODO 2009-2013.: [https://www.researchgate.net/profile/Esteban-Brenes-2/publication/237521839\\_La\\_Industria\\_de\\_la\\_Ganaderia\\_de\\_Carne\\_Bovina\\_en\\_Nicaragua\\_Condiciones\\_de\\_Competitividad/links/56cf855f08ae4d8d649fc61d/La-Industria-de-la-Ganaderia-de-Carne-Bovina-en-Nicaragua-Co](https://www.researchgate.net/profile/Esteban-Brenes-2/publication/237521839_La_Industria_de_la_Ganaderia_de_Carne_Bovina_en_Nicaragua_Condiciones_de_Competitividad/links/56cf855f08ae4d8d649fc61d/La-Industria-de-la-Ganaderia-de-Carne-Bovina-en-Nicaragua-Co)

Rey, M. (2023). Repositorio Udelear. Obtenido de La cadena de Carne Bovina: [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/47583/1/Rey\\_La%20cadena%20de%20carne%20bovina\\_FCS.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/47583/1/Rey_La%20cadena%20de%20carne%20bovina_FCS.pdf)

Samuelson, p., & Nordhaus, W. (2010, agosto). Economía. Obtenido de McGraw-Hill.: <https://economipedia.com/definiciones/exportacion.html>

Sanchez, N., & Rodriguez, M. (2017). Universidad El bosque, colombia. Obtenido de FACTORES CLAVE EN LA PRODUCCIÓN Y EXPORTACIÓN DE CARNE BOVINA : <https://repositorio.unbosque.edu.co/server/api/core/bitstreams/b5748be4-c17c-49eb-b1aa-5b8794e8fed7/content>



## Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo 2006-2024

- Sandrine Fréguin-Gresh, & Francisco J. Pérez. (2015). Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: evoluciones y perspectivas. Agritrop. Obtenido de [https://agritrop.cirad.fr/579019/1/chapNicaragua\\_FreguinGresh.pdf](https://agritrop.cirad.fr/579019/1/chapNicaragua_FreguinGresh.pdf)
- Stock, J. W. (2015). Introducción a la econometría. Pearson Education.
- Wooldridge. (2010). Introducción a la econometría: Un enfoque moderno.
- Wooldridge. (2016). Introducción a la econometría: un enfoque moderno. Cengage Learning.
- Zuñiga Gonzalez, C. A. (2011). Impacto de la política salarial y de empleo en la productividad de los sectores productivos en . León: UNAN.
- Flick, U. (2018). Doing triangulation and mixed methods (2nd ed.). SAGE Publications.
- Freguin-Gresh, S., & Pérez, F. J. (2015). Nicaragua: evoluciones y perspectivas de las políticas agrarias y la agricultura familiar. En Agricultura familiar en América Latina y el Caribe: evoluciones y perspectivas. CIRAD / AGRITROP. [https://agritrop.cirad.fr/579019/1/chapNicaragua\\_FreguinGresh.pdf](https://agritrop.cirad.fr/579019/1/chapNicaragua_FreguinGresh.pdf)
- Gujarati, D. N., & Porter, D. C. (2010). Econometría (5ª ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. P. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill Education.
- Sabino, C. A. (2014). El proceso de investigación. Editorial Episteme.
- Stock, J. H., & Watson, M. W. (2015). Introducción a la econometría (3ª ed.). Pearson Education.
- Wooldridge, J. M. (2010). Introducción a la econometría: Un enfoque moderno (4ª ed.). Cengage Learning.



# Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo

2006-2024

## 15. Anexos

Tabla 7

### Base de Datos Original

Año	Trimestre	Exportación CARNE BOVINA (Millones \$)	Cabezas de ganado	Cartera de crédito de las sociedades de depósito (Millones \$)	Matanza Industrial (Miles)	Afiliados al INSS Agropecuario	DR CAFTA
2006	1/1/2006	\$ 54.14	899,787	\$ 440.78	94.4	5,529	0
	1/4/2006	\$ 53.19	899,872	\$ 394.85	81.0	5,664	0
	1/7/2006	\$ 51.30	900,043	\$ 422.70	89.3	5,936	0
	1/10/2006	\$ 48.46	900,299	\$ 491.53	104.1	6,342	0
2007	1/1/2007	\$ 44.68	900,640	\$ 485.51	114.0	6,884	1
	1/4/2007	\$ 44.10	900,521	\$ 428.95	91.1	7,414	1
	1/7/2007	\$ 46.74	899,940	\$ 488.03	107.6	7,933	1
	1/10/2007	\$ 52.59	898,899	\$ 580.64	117.7	8,439	1
2008	1/1/2008	\$ 61.65	897,397	\$ 534.64	120.4	8,933	1
	1/4/2008	\$ 68.44	897,837	\$ 534.48	109.9	9,382	1
	1/7/2008	\$ 72.97	900,220	\$ 637.03	127.7	9,785	1
	1/10/2008	\$ 75.24	904,546	\$ 743.50	110.6	10,143	1
2009	1/1/2009	\$ 51.10	910,814	\$ 738.99	114.8	10,457	1
	1/4/2009	\$ 46.60	913,995	\$ 588.58	107.4	10,806	1
	1/7/2009	\$ 66.70	914,091	\$ 625.00	142.8	11,193	1
	1/10/2009	\$ 66.00	911,100	\$ 689.21	142.3	11,616	1
2010	1/1/2010	\$ 69.60	905,023	\$ 642.11	137.1	12,076	1
	1/4/2010	\$ 68.80	910,583	\$ 579.04	135.8	12,413	1



# Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo

2006-2024

	1/7/2010	\$ 79.70	927,780	\$ 683.82	142.4	12,625	1
	1/10/2010	\$ 89.60	956,614	\$ 818.66	161.0	12,715	1
2011	1/1/2011	\$ 93.60	997,084	\$ 841.80	165.3	12,681	1
	1/4/2011	\$ 97.00	1,028,081	\$ 781.95	164.8	12,773	1
	1/7/2011	\$ 111.10	1,049,604	\$ 926.71	185.6	12,993	1
	1/10/2011	\$ 125.30	1,061,653	\$ 1,108.12	194.8	13,340	1
	1/1/2012	\$ 132.20	1,064,228	\$ 1,098.03	180.3	13,814	1
2012	1/4/2012	\$ 100.10	1,070,940	\$ 957.43	140.7	14,255	1
	1/7/2012	\$ 102.80	1,081,789	\$ 1,160.30	157.4	14,663	1
	1/10/2012	\$ 116.30	1,096,775	\$ 1,400.92	185.6	15,039	1
	1/1/2013	\$ 104.10	1,115,897	\$ 1,377.25	146.8	15,381	1
2013	1/4/2013	\$ 77.40	1,133,622	\$ 1,217.84	123.8	15,681	1
	1/7/2013	\$ 85.00	1,149,950	\$ 1,360.05	136.6	15,936	1
	1/10/2013	\$ 117.20	1,164,880	\$ 1,538.69	165.1	16,148	1
	1/1/2014	\$ 117.30	1,178,414	\$ 1,567.35	169.2	16,316	1
2014	1/4/2014	\$ 88.60	1,194,310	\$ 1,301.66	125.1	16,561	1
	1/7/2014	\$ 109.30	1,212,569	\$ 1,411.54	159.9	16,882	1
	1/10/2014	\$ 132.80	1,233,191	\$ 1,670.28	173.6	17,279	1
	1/1/2015	\$ 121.70	1,256,176	\$ 1,630.28	150.9	17,754	1
2015	1/4/2015	\$ 102.90	1,271,576	\$ 1,432.13	127.9	18,033	1
	1/7/2015	\$ 103.30	1,279,392	\$ 1,644.52	131.6	18,118	1
	1/10/2015	\$ 126.60	1,279,622	\$ 1,901.66	149.5	18,008	1
	1/1/2016	\$ 96.60	1,272,267	\$ 1,908.48	120.8	17,703	1
2016	1/4/2016	\$ 100.20	1,265,855	\$ 1,748.82	130.1	17,682	1
	1/7/2016	\$ 111.20	1,260,387	\$ 1,924.45	160.4	17,946	1
	1/10/2016	\$ 112.30	1,255,863	\$ 2,201.57	162.3	18,494	1
	1/1/2017	\$ 134.40	1,252,281	\$ 2,199.38	182.0	19,326	1



# Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo

2006-2024

	1/4/2017	\$ 123.20	1,252,814	\$ 2,017.93	163.1	19,780	1
	1/7/2017	\$ 134.70	1,257,461	\$ 2,240.76	183.5	19,855	1
	1/10/2017	\$ 115.40	1,266,223	\$ 2,541.92	161.0	19,552	1
2018	1/1/2018	\$ 121.10	1,279,099	\$ 2,503.13	167.9	18,870	1
	1/4/2018	\$ 108.10	1,292,148	\$ 2,306.37	133.0	18,243	1
	1/7/2018	\$ 135.00	1,305,370	\$ 2,374.55	193.0	17,672	1
	1/10/2018	\$ 116.70	1,318,766	\$ 2,475.25	172.7	17,156	1
2019	1/1/2019	\$ 122.00	1,332,334	\$ 2,467.05	171.3	16,696	1
	1/4/2019	\$ 107.60	1,344,106	\$ 2,071.38	145.4	16,328	1
	1/7/2019	\$ 126.60	1,354,081	\$ 2,017.39	181.8	16,054	1
	1/10/2019	\$ 166.40	1,362,261	\$ 2,141.08	213.2	15,873	1
2020	1/1/2020	\$ 149.50	1,368,643	\$ 2,237.64	197.6	15,786	1
	1/4/2020	\$ 117.10	1,376,210	\$ 1,954.72	151.3	15,811	1
	1/7/2020	\$ 130.70	1,384,959	\$ 2,129.48	182.8	15,951	1
	1/10/2020	\$ 144.30	1,394,892	\$ 2,294.70	182.7	16,205	1
2021	1/1/2021	\$ 145.80	1,406,008	\$ 2,295.94	184.3	16,572	1
	1/4/2021	\$ 169.30	1,413,714	\$ 2,000.09	182.7	16,843	1
	1/7/2021	\$ 191.90	1,418,009	\$ 2,193.30	200.8	17,019	1
	1/10/2021	\$ 219.30	1,418,893	\$ 2,425.85	224.1	17,098	1
2022	1/1/2022	\$ 177.90	1,416,367	\$ 2,399.85	178.1	17,081	1
	1/4/2022	\$ 174.80	1,414,472	\$ 2,106.54	166.4	17,025	1
	1/7/2022	\$ 160.10	1,413,209	\$ 2,316.95	163.5	16,930	1
	1/10/2022	\$ 167.20	1,412,577	\$ 2,541.35	169.7	16,796	1
2023	1/1/2023	\$ 161.20	1,381,893	\$ 2,487.92	163.3	16,623	1
	1/4/2023	\$ 170.20	1,384,417	\$ 2,230.39	160.4	16,421	1
	1/7/2023	\$ 168.60	1,389,466	\$ 2,510.36	153.1	16,189	1
	1/10/2023	\$ 188.50	1,397,038	\$ 2,798.04	168.2	15,929	1



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo

2006-2024

2024	1/1/2024	\$ 195.50	1,407,134	\$ 2,777.11	169.8	15,640	1
	1/4/2024	\$ 186.50	1,414,706	\$ 2,459.97	154.7	15,423	1
	1/7/2024	\$ 182.50	1,419,754	\$ 2,704.05	171.3	15,278	1
	1/10/2024	\$ 191.20	1,422,278	\$ 3,015.81	160.6	15,206	1



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo  
2006-2024

**Tabla 8**

**Base de Datos Modelo Económico**

<b>Año</b>	<b>Trimestre</b>	<b>LN_EXPBOV</b>	<b>LN_CRED(-2)</b>	<b>LN_MAT</b>	<b>LN_EMP</b>	<b>DRCAFTA</b>	<b>LN_EXPBOV(-1)</b>
2006	1/1/2006	3.952281488		4.54754107	8.6177438	0	
	1/4/2006	4.074879083		4.39444915	8.64196311	0	3.952281488
	1/7/2006	3.949601101	6.088545291	4.49200149	8.68870999	0	4.074879083
	1/10/2006	3.763115304	5.97851827	4.64535198	8.75497196	0	3.949601101
2007	1/1/2007	3.78500596	6.046657456	4.73619845	8.83699959	1	3.763115304
	1/4/2007	3.918236581	6.197525048	4.5119578	8.91118591	1	3.78500596
	1/7/2007	3.872786524	6.185198631	4.67842065	8.97873253	1	3.918236581
	1/10/2007	3.862092845	6.061333529	4.76813901	9.04058045	1	3.872786524
2008	1/1/2008	4.11295352	6.190366722	4.79081953	9.09748026	1	3.862092845
	1/4/2008	4.299918562	6.364126552	4.69957086	9.14650417	1	4.11295352
	1/7/2008	4.261648232	6.281601629	4.84968376	9.18862277	1	4.299918562
	1/10/2008	4.219138681	6.281303512	4.70592009	9.22458762	1	4.261648232
2009	1/1/2009	3.963918951	6.456824157	4.74319148	9.25498552	1	4.219138681
	1/4/2009	4.019163512	6.611369149	4.67656018	9.28789111	1	3.963918951
	1/7/2009	4.194540122	6.605280207	4.96144505	9.32303507	1	4.019163512
	1/10/2009	4.074416953	6.377717633	4.95793751	9.36015255	1	4.194540122
2010	1/1/2010	4.23427265	6.437756203	4.92071059	9.39898747	1	4.074416953
	1/4/2010	4.334314696	6.535544387	4.91118322	9.42646599	1	4.23427265
	1/7/2010	4.38221223	6.464762048	4.95864	9.44347132	1	4.334314696
	1/10/2010	4.42078931	6.361368336	5.08140436	9.45052211	1	4.38221223
2011	1/1/2011	4.522544617	6.5277016	5.107762	9.44782738	1	4.42078931
	1/4/2011	4.654819029	6.707671902	5.10473262	9.45511738	1	4.522544617



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo

2006-2024

	1/7/2011	4.717151893	6.73554746	5.22359382	9.47217677	1	4.654819029
	1/10/2011	4.751753419	6.661786324	5.27197339	9.49851563	1	4.717151893
2012	1/1/2012	4.84895946	6.831641005	5.19462213	9.53341454	1	4.751753419
	1/4/2012	4.695996054	7.010416652	4.94662996	9.56484292	1	4.84895946
	1/7/2012	4.659440639	7.001268429	5.05879034	9.59308381	1	4.695996054
	1/10/2012	4.667507599	6.86424993	5.22359382	9.61837487	1	4.659440639
2013	1/1/2013	4.608471929	7.056435294	4.98907112	9.64091631	1	4.667507599
	1/4/2013	4.495596541	7.244885889	4.81866736	9.66017926	1	4.608471929
	1/7/2013	4.488918173	7.227840627	4.91705695	9.67634112	1	4.495596541
	1/10/2013	4.665031128	7.10483647	5.10655135	9.68954475	1	4.488918173
2014	1/1/2014	4.727106275	7.215277642	5.13108145	9.69990294	1	4.665031128
	1/4/2014	4.605875137	7.338683603	4.82911342	9.7147857	1	4.727106275
	1/7/2014	4.721729629	7.357143771	5.07454862	9.73399269	1	4.605875137
	1/10/2014	4.798991038	7.171392757	5.1567538	9.75727541	1	4.721729629
2015	1/1/2015	4.776444614	7.252434255	5.01661737	9.78434728	1	4.798991038
	1/4/2015	4.725763137	7.420749296	4.85124871	9.79996259	1	4.776444614
	1/7/2015	4.655597581	7.396506374	4.87976702	9.80464477	1	4.725763137
	1/10/2015	4.76778959	7.266921142	5.00729639	9.79854705	1	4.655597581
2016	1/1/2016	4.563736901	7.40520326	4.79413629	9.78146954	1	4.76778959
	1/4/2016	4.691953387	7.55048348	4.86830339	9.7803038	1	4.563736901
	1/7/2016	4.725313279	7.554062584	5.0776707	9.79510512	1	4.691953387
	1/10/2016	4.67071698	7.466697615	5.08944647	9.82518217	1	4.725313279
2017	1/1/2017	4.881431438	7.562392933	5.20400669	9.86920045	1	4.67071698
	1/4/2017	4.857800071	7.696923826	5.09436351	9.89240764	1	4.881431438
	1/7/2017	4.892515352	7.695930611	5.21221467	9.8962047	1	4.857800071
	1/10/2017	4.717646633	7.609826664	5.08140436	9.88081355	1	4.892515352
2018	1/1/2018	4.796016718	7.714569022	5.12336856	9.84532206	1	4.717646633



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo

2006-2024


	1/4/2018	4.755750442	7.840676449	4.89034913	9.81156012	1	4.796016718
	1/7/2018	4.889860814	7.825297362	5.26269019	9.77975234	1	4.755750442
	1/10/2018	4.698033648	7.743432091	5.15155599	9.75012783	1	4.889860814
2019	1/1/2019	4.80467411	7.772564579	5.14341641	9.7229164	1	4.698033648
	1/4/2019	4.788124459	7.814095703	4.97948857	9.70066714	1	4.80467411
	1/7/2019	4.848703565	7.810779111	5.20290718	9.68373298	1	4.788124459
	1/10/2019	5.037347914	7.635971798	5.36223069	9.6723951	1	4.848703565
2020	1/1/2020	4.980178355	7.609561504	5.28624479	9.66684804	1	5.037347914
	1/4/2020	4.852836189	7.669063644	5.01926462	9.66849195	1	4.980178355
	1/7/2020	4.901036923	7.713178676	5.20839266	9.67729158	1	4.852836189
	1/10/2020	4.91981646	7.578004266	5.20784546	9.69306046	1	4.901036923
2021	1/1/2021	4.992407574	7.663631398	5.21656486	9.71547386	1	4.91981646
	1/4/2021	5.175653621	7.738355436	5.20784546	9.73171192	1	4.992407574
	1/7/2021	5.243684819	7.738895994	5.30230939	9.74206493	1	5.175653621
	1/10/2021	5.332515101	7.600947991	5.41209238	9.74671228	1	5.243684819
2022	1/1/2022	5.179349805	7.693163031	5.18234519	9.74573309	1	5.332515101
	1/4/2022	5.207779342	7.793937621	5.11439453	9.74245692	1	5.179349805
	1/7/2022	5.094242656	7.783162356	5.09681299	9.7368611	1	5.207779342
	1/10/2022	5.078149758	7.652801859	5.13403217	9.72890649	1	5.094242656
2023	1/1/2023	5.079508781	7.748006662	5.095589	9.71853657	1	5.078149758
	1/4/2023	5.173452879	7.840450278	5.0776707	9.70629377	1	5.079508781
	1/7/2023	5.142981985	7.819201055	5.0310913	9.69210982	1	5.173452879
	1/10/2023	5.200127911	7.709932954	5.12515375	9.67590318	1	5.142981985
2024	1/1/2024	5.258115232	7.828180877	5.13462127	9.65757734	1	5.200127911
	1/4/2024	5.260627078	7.936673174	5.04148776	9.64360915	1	5.258115232
	1/7/2024	5.219846182	7.929165632	5.14341641	9.63418743	1	5.260627078
	1/10/2024	5.21826223	7.807902747	5.0789168	9.62944308	1	5.219846182



Cuantificar las Incidencias de los Principales Determinantes de la Exportación de Carne Bovina en Nicaragua Durante el Periodo

2006-2024

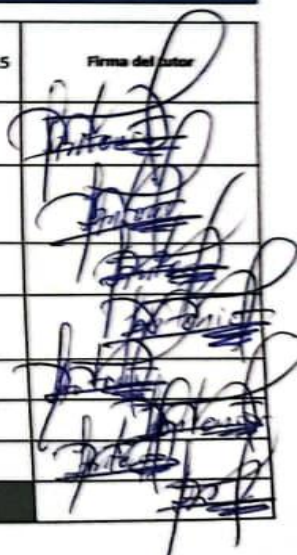
Ilustración 1 Cronograma de Tutoría



 UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
 ÁREA DEL CONOCIMIENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
 DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA  
 2025: "Universidad gratuita y de calidad para seguir en victorias"

**CRONOGRAMA DE TUTORIA - SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

<b>Carrera :</b>	Economía								
<b>Línea de Investigación:</b>	Sub línea CEC- Indicar								
<b>Tema de la tesis:</b>	Exportación de carne bovina								
<b>Sub tema:</b>	Cuantificar las incidencias de los principales determinantes de la exportación de bvina en Nicaragua durante el periodo 2006-2024								
<b>Estudiantes:</b>	Br. Emily Jallene Hernández Estrada. Br. José Adrián Lainez Araica. Br. Selenia Gladira Padilla Lopez.								
<b>Tutora:</b>	MSc. Leonel Flores								
<b>Tiempo:</b>	Mes y medio del 01 de octubre al 23 de noviembre del 2025								

Actividad	4-oct-25	10-oct-25	17-oct-25	24-oct-25	31-oct-25	7-nov-25	11-nov-25	23-nov-25	Firma del autor
Revisión de Tema, Sub tema, Objetivo general, Objetivos específicos y Línea de investigación.									
Dedicatoria, Agadecimiento, Introducción del tema y sub tema, Justificación y Planteamiento del problema.									
Desarrollo Del Sub Tema: Marco Teóricos, Antecedentes del Estudio									
Diseño Metodológico									
Conclusiones									
Bibliografía y Anexos									
Entrega del trabajo final									
Revisión de documento final									

  
 MSc. Leonel Flores  
 Jefe de Departamento de Economía



*¡Universidad del Pueblo y para el Pueblo!*



