

Thesis  
R696ma

MARMOLEO Y EXTRACTO ETEREO EN LAS  
CANALES DE LAS RAZAS SANTA  
GERTRUDIS, BRAHMAN, CRIOLLO  
Y SUS CRUZAS RECIPROCAS

Por

David Rodríguez Maltos

MARMOLEO Y EXTRACTO ETereo EN LAS CANALES DE LAS RAZAS SANTA  
GERTRUDIS, BRAHMAN, CRIOLLO Y SUS CRUZAS RECIPROCAS

POR

✓  
DAVID RODRIGUEZ MALTOS

ORTON MEMORIAL  
LIBRARY

6 MAR 1967

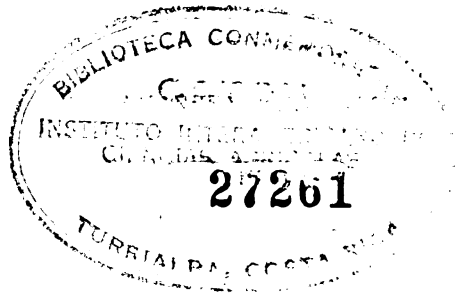
IIAS

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA  
Centro de Enseñanza e Investigación  
Turrialba, Costa Rica

Febrero, 1967

1960  
R 671 ma

LIBRARY OF THE  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS



LIBRARY OF THE  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY  
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS

1960

MARMOLEO Y EXTRACTO ETereo EN LAS CANALES DE LAS RAZAS SANTA  
GERTRUDIS, BRAHMAN, CRIOLLO Y SUS CRUZAS RECIPROCAS

ORTON MEMORIAL  
LIBRARY  
6 MAR 1967  
IIAS

Tesis

Sometida al Consejo de Estudios Graduados  
como requisito parcial para optar al grado

de

Magister Scientiae

en el

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

Permiso para su publicación, reproducción total o parcial  
debe ser obtenido en dicho Instituto.

APROBADA:

Candelario Rios, Mag. Agr.

Consejero

John V. Bateman, Ph.D.

Comité

Arthur E. Dracy, Ph.D.

Comité

Arthur Jolly, Ph.D.

Comité

Febrero, 1967

THE UNIVERSITY OF CHICAGO  
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

REPORT

ON THE  
RESEARCH OF

BY

AND

IN

AT

ON

FOR

A mis padres y hermanos  
Al Dr. Roberto Rodríguez Dávila  
A la memoria de mi maestro:  
    Ing. Guillermo L. Nárvaez (Q.P.D.)  
A Elizabeth



AGRADECIMIENTOS

El autor desea manifestar su gratitud a los miembros de su Comité Consejero, Ing. Candelario Ríos, Dr. John V. Bateman, Dr. Arthur Jolly, y en especial al Dr. Arthur E. Dracy, por sus valiosos consejos.

Al Dr. John Blydenstein por su cooperación desinteresada en la lectura, corrección y sugerencias del manuscrito.

A la Srta. Emilia Fernández y a los señores Rodrigo Mora, Rigoberto Romero, Miguel Mora, Carlos Monge, Guillermo Ramírez, Eladio Saborío y Manuel Mora, por su cooperación en el transcurso de mis estudios.

Al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, que por intermedio de su programa de becas me brindó la oportunidad de realizar estudios de postgraduado.

A mis compañeros.





## BIOGRAFIA

David Rodríguez Maltos nació en Palaú, Coahuila, México el 16 de octubre de 1942.

Sus estudios de educación primaria los realizó en su pueblo natal, la enseñanza secundaria la cursó en la ciudad de Sabinas y Palaú, Coahuila, la educación de Bachillerato la llevó a cabo en el Instituto Tecnológico de Coahuila y Escuela Ignacio M. Altamirano en el mismo Estado. Ingresó en 1960 a la Escuela Superior de Agricultura "Antonio Narro", donde obtuvo su título de Ingeniero Agrónomo en 1965.

En septiembre del mismo año ingresó al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica, como estudiante graduado, egresando en febrero de 1967.

## 1. Einleitung

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Analyse der Auswirkungen der Digitalisierung auf den Arbeitsmarkt. In den letzten Jahren hat die Digitalisierung einen rapiden Aufschwung genommen, was zu erheblichen Veränderungen in der Arbeitswelt geführt hat. Diese Veränderungen betreffen sowohl die Art der Tätigkeiten als auch die Anforderungen an die Arbeitskräfte. Die Digitalisierung hat die Produktion effizienter gemacht, was zu einer Verringerung der Nachfrage für bestimmte Tätigkeiten führt. Gleichzeitig hat sie neue Arbeitsplätze geschaffen, die oft höhere Qualifikationen erfordern. Dies hat zu einer Polarisierung des Arbeitsmarktes geführt, bei der die Nachfrage nach hochqualifizierten Arbeitskräften steigt, während die Nachfrage nach niedrigqualifizierten Arbeitskräften sinkt. Diese Entwicklung hat erhebliche Auswirkungen auf die Einkommensungleichheit und die soziale Gerechtigkeit. Die Politik muss sich mit diesen Herausforderungen auseinandersetzen und Maßnahmen ergreifen, um die Arbeitskräfte für die Anforderungen der Digitalisierung zu qualifizieren und den Arbeitsmarkt zu stabilisieren. Dies erfordert Investitionen in Bildung und Weiterbildung sowie die Förderung von Innovationen und der Schaffung von Arbeitsplätzen in zukunftsfähigen Sektoren. Die Digitalisierung ist ein zweischneidiges Schwert, das sowohl Chancen als auch Risiken mit sich bringt. Eine sorgfältige Analyse und gezielte politische Maßnahmen sind erforderlich, um die Vorteile der Digitalisierung zu maximieren und die negativen Auswirkungen zu mindern.

•

## TABLA DE CONTENIDO

	<u>Página</u>
INTRODUCCION .....	1
REVISION DE LITERATURA .....	2
MATERIALES Y METODOS .....	12
RESULTADOS Y DISCUSION .....	19
RESUMEN Y CONCLUSIONES .....	26
SUMMARY AND CONCLUSIONS .....	29
LITERATURA CITADA .....	31

CONTENTS

CONTENTS

..... 2017-2018

..... 2017-2018

..... 2017-2018

..... 2017-2018

..... 2017-2018

..... 2017-2018

..... 2017-2018

## LISTA DE CUADROS

<u>Cuadro N<sup>o</sup></u>		<u>Página</u>
1	Origen genético y número de animales utilizados para la determinación de marmoleo .....	13
2	Origen genético y número de animales utilizados para la determinación de extracto etéreo .....	14
3	Grados para calificación en pie y en canal .....	15
4	Grados de libertad para el modelo utilizado en las medidas bajo estudio .....	18
5	Coefficientes de correlación entre marmoleo y peso al sacrificio, extracto etéreo y días de edad .....	19
6	Coefficientes de correlación entre extracto etéreo y días de edad .....	20
7	Análisis de variancia para marmoleo y extracto etéreo .....	21
8	Extracto etéreo según los años y efectos genéticos	25

10/10/10

10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10 10/10/10

## INTRODUCCION

Desde el siglo pasado se han venido haciendo cruzamientos con animales de familias de la misma raza y con razas diferentes para obtener un tipo o tipos de ganado que mejor se adapten a los diferentes medios y presenten buenas cualidades carniceras.

En América Latina, especialmente en las zonas tropicales donde la ganadería no ha alcanzado su máximo desarrollo, se están haciendo cruza entre ganado europeo especializado en carne, el ganado criollo, y el ganado cebú, que se adapta bien al trópico y además transmite mayores aumentos de peso a su progenie cuando es cruzado con otra raza.

Antiguamente no se le daba importancia a las características de la carne, pues sólo le interesaba al ganadero obtener el mayor rendimiento de su ganado, pero a medida que pasan los años las exigencias del comprador y del consumidor van aumentando, prefiriendo carne de mejor calidad.

En 1946 en los Estados Unidos se inició el mejoramiento del ganado vacuno de carne, mediante la aplicación de métodos genéticos, emprendiéndose los trabajos con la cooperación de las estaciones experimentales de los Estados y la Oficina de Industria Animal del Departamento de los Estados Unidos.

En Turrialba, desde el año 1961 se vienen efectuando estudios sobre características cuantitativas y cualitativas de la canal en las razas Brahman, Santa Gertrudis, Criollo y sus cruza recíprocas.

Los objetivos principales del presente trabajo, son los de estimar las diferencias de marmoleo y extracto etéreo entre las razas Santa Gertrudis, Brahman y Criollo, así como medir estas diferencias de las razas puras respecto a habilidad combinatoria general, efecto materno y efectos ligados al sexo en los cruzamientos.



1. The first part of the document is a letter from the author to the editor.

2. The second part is a letter from the editor to the author.

3. The third part is a letter from the author to the editor.

4. The fourth part is a letter from the editor to the author.

5. The fifth part is a letter from the author to the editor.

6. The sixth part is a letter from the editor to the author.

7. The seventh part is a letter from the author to the editor.

8. The eighth part is a letter from the editor to the author.

9. The ninth part is a letter from the author to the editor.

10. The tenth part is a letter from the editor to the author.

11. The eleventh part is a letter from the author to the editor.

12. The twelfth part is a letter from the editor to the author.

13. The thirteenth part is a letter from the author to the editor.

14. The fourteenth part is a letter from the editor to the author.

15. The fifteenth part is a letter from the author to the editor.

16. The sixteenth part is a letter from the editor to the author.

17. The seventeenth part is a letter from the author to the editor.

18. The eighteenth part is a letter from the editor to the author.

19. The nineteenth part is a letter from the author to the editor.

20. The twentieth part is a letter from the editor to the author.

21. The twenty-first part is a letter from the author to the editor.

22. The twenty-second part is a letter from the editor to the author.

23. The twenty-third part is a letter from the author to the editor.

24. The twenty-fourth part is a letter from the editor to the author.

25. The twenty-fifth part is a letter from the author to the editor.

26. The twenty-sixth part is a letter from the editor to the author.

27. The twenty-seventh part is a letter from the author to the editor.

28. The twenty-eighth part is a letter from the editor to the author.

## REVISION DE LITERATURA

Actualmente la cantidad de carne para alimentar a la población mundial es insuficiente y la carne utilizada por el consumidor en la mayoría de los casos proviene de animales alimentados en potreros.

Desde hace varios años en Turrialba, se han venido haciendo estudios usando las razas Santa Gertrudis, Brahman, Criollo y sus cruzas, esperando encontrar el tipo o tipos de ganado que se adapte mejor al medio, presente buenos aumentos de peso y que las características de la canal sean deseables.

En los Estados Unidos, Cole y colaboradores (12), Cobb y colaboradores (11) trabajando con las razas Santa Gertrudis, Brahman y cruzas, obtuvieron resultados tanto cuantitativos como cualitativos de la canal similares a los hallados por Carmona (7) en Costa Rica y Nasyrov (38) en Rusia.

En la actualidad, en diferentes partes del mundo se llevan a cabo estudios comparativos respecto a la calidad y características de la canal con diferentes razas y cruzas, como lo indican varios autores (4, 8, 18, 19, 23, 31).

### MARMOLEO

Se le da el nombre de marmoleo a la cantidad y distribución de grasa intramuscular. Este grado ha sido uno de los factores de gran importancia usado para predecir la calidad de la carne.

Algunos investigadores opinan que la edad del animal es un factor importante para que la carne obtenga un buen marmoleo, asimismo existe una

THE HISTORY OF THE

The first part of the history of the world is the history of the human race. It is a history of progress, of discovery, of invention, and of the struggle for existence. It is a history of the human mind, of its powers, of its limitations, and of its achievements. It is a history of the human soul, of its yearnings, of its aspirations, and of its triumphs. It is a history of the human world, of its joys, of its sorrows, and of its hopes.

The second part of the history of the world is the history of the human race. It is a history of progress, of discovery, of invention, and of the struggle for existence. It is a history of the human mind, of its powers, of its limitations, and of its achievements. It is a history of the human soul, of its yearnings, of its aspirations, and of its triumphs. It is a history of the human world, of its joys, of its sorrows, and of its hopes.

The third part of the history of the world is the history of the human race. It is a history of progress, of discovery, of invention, and of the struggle for existence. It is a history of the human mind, of its powers, of its limitations, and of its achievements. It is a history of the human soul, of its yearnings, of its aspirations, and of its triumphs. It is a history of the human world, of its joys, of its sorrows, and of its hopes.

controversia de ideas respecto a la relación que existe entre este factor y la suavidad de la carne.

Hostetler y colaboradores (25) indican que el marmoleo no es un factor importante en la suavidad, igualmente Hankins y Ellis (22), Rambottom y Straudine (44), Coven y colaboradores (15) corroboraron lo antes expuesto por Hostetler (25) y concluyen que las variaciones en suavidad son causadas por otros factores.

Wang y colaboradores (53) al contrario, indican que el marmoleo influye directamente en la suavidad de la carne.

Cover y asociados (16) trabajando con ganado Hereford y cruza Brahman x Hereford de 13 a 16 meses de edad, hallaron que bisteches que tenían menor marmoleo eran tan suaves como los bisteches que tenían mayor marmoleo. Lowe y Kastelic (34) encontraron que la edad del animal influyó grandemente en la cantidad de marmoleo y éste a la vez sobre la suavidad y jugosidad de la carne. Tuma y colaboradores (51) en un estudio con novillos y vaquillas Hereford de 18, 42 y 90 meses de edad, observaron que los bisteches de animales con menor edad poseían menor marmoleo y a la vez éstos eran más suaves. Walter y colaboradores (52) empleando 72 canales de animales de diferentes edades y grados de marmoleo de moderadamente abundante hasta prácticamente sin nada, efectuaron la prueba de suavidad utilizando los aparatos de Warner-Bratzler y L. E. E. Kramer, no hallando ningún efecto significativo entre el marmoleo y la suavidad. Adams y Arthaud (1) comparando dos grupos de novillos Angus con períodos de alimentación de 210 días para el primer grupo y 259 días para el segundo grupo y después comparando los novillos con toros, reportaron una diferencia significativa



( $P < .05$ ) en suavidad a favor del primer grupo, los bisteches de novillos fueron más suaves ( $P < .01$ ) que los bisteches de los toros.

Moody y asociados (37) trabajando con ganado Angus de igual edad para determinar los efectos del marmoleo fino y grueso sobre las propiedades organolépticas, físicas y químicas de las costillas, no observaron ninguna significancia para esas propiedades. Judge (28) realizando una prueba con novillos de las razas Holstein, Rojo Danesa ( $3/4$  a  $7/8$ ), Rojo Danesa, Red Poll ( $1/8$  a  $1/4$ ), Shorthorn, Angus de 17 meses de edad y Angus de 14 meses de edad encontró que los grados de marmoleo para los bisteches de Angus de 17 meses de edad eran mayores ( $P < .05$ ) que para los bisteches de ganado de doble propósito, asimismo los bisteches del grupo Angus de 17 meses de edad fueron menos suaves ( $P < 0.5$ ) que los bisteches del grupo Angus de 14 meses de edad. Darrel y Kline (19) en Waterloo, en un estudio con 72 canales provenientes de animales de tres edades, 15-18 meses, 20-24 meses y 8-10 años, demostraron mediante las pruebas de suavidad con los aparatos Warner-Bratzler y L. E. E. Kramer, que los bisteches de animales más jóvenes eran los más suaves y concluyeron que la cantidad de marmoleo en la carne no estaba altamente relacionada con la suavidad.

Estos autores hicieron comparaciones entre la carne cruda y carne cocida de los animales de las diferentes edades con respecto a la suavidad, indicando estas pruebas que el cocido no suavizó la carne del ganado más viejo, sin embargo, sí aumentó la suavidad en la carne de animales jóvenes.

En Wyoming, Field (20) en un experimento hecho con toros, novillos y vaquillas de las razas Hereford, Angus, Shorthorn y sus cruza y con cuatro grupos de edades: 300-399, 400-499, 500-599 y 600-699 días, demostraron



que los bisteques de toros más jóvenes que tenían un marmoleo constante, fueron más suaves que los bisteques de toros más viejos, al comparar los bisteques de toros de 500-599 días de edad, con bisteques de novillos y vaquillas de edad comparable, los bisteques de toros indicaron ser más duros que los bisteques de los novillos y vaquillas.

En resumen, la mayoría de los autores concluyen que el marmoleo de la carne no tiene ninguna relación con la suavidad de ésta; asimismo, opinan que la edad del animal aumenta o disminuye la cantidad de marmoleo de la carne.

En un estudio comparando las cruas Simmental x Aberdeen angus de 504 días de edad y Simmental x Charolais de 588 días de edad con los puros de 618 días de edad, Bürgi (4) encontró que las cruas Angus tuvieron mayor marmoleo que las cruas Charolais y los puros.

Se han usado recientemente técnicas objetivas para determinar el grado de marmoleo. Schoonover y Stratton (48) usaron una técnica fotográfica para registrar la grasa. Cover y colaboradores (16) reportaron la cantidad de marmoleo expresada como porciento de grasa en las muestras, este método puede ser considerado subjetivo. Orme y asociados (40) mostraron que la gravedad específica era una buena medida para estimar el marmoleo en el Longissimus dorsi de las 9<sup>a</sup>-10<sup>a</sup> y 11<sup>ava</sup> costillas de la canal.

Comparando las razas Brahman y Santa Gertrudis con otras razas, Cole y colaboradores (12) mencionan que el ganado Brahman tuvo la menor ganancia diaria, menor grado en canal y el más pobre marmoleo; las cruas Brahman y Santa Gertrudis fueron superiores a los puros. Ramsey y asociados (45) encontraron en un estudio con siete razas y cruas que el ganado



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author outlines the various methods used to collect and analyze the data. This includes both primary and secondary data collection techniques. The primary data was gathered through direct observation and interviews, while secondary data was obtained from existing reports and databases.

The third section details the statistical analysis performed on the collected data. This involves the use of descriptive statistics to summarize the data and inferential statistics to test hypotheses. The results of these analyses are presented in a clear and concise manner, highlighting the key findings of the study.

Finally, the document concludes with a discussion of the implications of the findings. It suggests that the results have significant implications for the field of study and provides recommendations for further research. The author also acknowledges the limitations of the study and offers suggestions for how these can be addressed in future work.

Brahman puro tuvo los bisteches menos suaves y que las cruza Brahman, Santa Gertrudis y demás razas no difirieron en suavidad de la carne. Comparando el marmoleo con la palatabilidad de la carne, se encontró que los bisteches de novillos Angus fueron menos palatables que los bisteches de novillos Jersey y Herefords.

Hiner y Yao (24) trabajando con canales de novillos de carne y ganado Shorthorn de doble propósito, mostraron que las canales de novillos tipo carne tuvieron grados subjetivos más altos para marmoleo, sabor, jugosidad y suavidad, que las canales de novillos de doble propósito.

La jugosidad es un importante atributo de la palatabilidad y está directamente asociada con el sabor.

Cover y colaboradores (15) observaron que el marmoleo y jugosidad estaban relacionados, pero las correlaciones eran muy bajas, éstas fueron considerablemente más altas que la asociación entre marmoleo y suavidad. Esto indica que el marmoleo está más asociado a jugosidad que a suavidad de la carne.

## GRASA

Para considerar la calidad de la carne de los animales, Callow (6) menciona algunos factores que se toman en cuenta, como el porcentaje de grasa que puede ser extraído de sus tejidos, la naturaleza química de la grasa y la diferencia de ésta en las diferentes partes de la canal. Kidwell y colaboradores (29) en un estudio durante dos años, indicaron que el grado en canal era una función del porcentaje de grasa en la canal: a mayor grado en canal, mayor producción de grasa.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring the integrity and transparency of the financial system. This includes recording all income, expenses, and assets in a timely and accurate manner.

The second part of the document outlines the various methods used to collect and analyze data. It describes the use of statistical techniques to identify trends and patterns in the data. This involves the use of both qualitative and quantitative methods to ensure a comprehensive understanding of the information being collected.

The third part of the document focuses on the implementation of these methods in practice. It provides detailed instructions on how to set up the data collection system, including the selection of appropriate software and hardware. It also discusses the importance of training staff to ensure that data is collected consistently and accurately.

The fourth part of the document addresses the challenges associated with data collection and analysis. It identifies common issues such as data quality, missing information, and the complexity of large datasets. It offers strategies to overcome these challenges, such as implementing data validation procedures and using advanced analytical tools.

The fifth part of the document discusses the ethical considerations surrounding data collection and analysis. It highlights the need to protect the privacy and confidentiality of the data being collected. It also emphasizes the importance of obtaining informed consent from participants and ensuring that the data is used only for the purposes specified in the research protocol.

The sixth part of the document provides a summary of the key findings and conclusions. It reiterates the importance of accurate record-keeping and the use of appropriate data collection and analysis methods. It also offers recommendations for future research and practice, based on the insights gained from the study.

The document concludes with a final statement on the importance of ongoing monitoring and evaluation. It notes that the data collection and analysis process is not a one-time event, but rather a continuous cycle that requires regular review and adjustment. This ensures that the system remains effective and responsive to changing circumstances.

In summary, this document provides a comprehensive overview of the data collection and analysis process. It covers the theoretical foundations, practical implementation, and ethical considerations, offering valuable insights for anyone involved in financial record-keeping and data analysis.

Johnson (26) opina que la edad del animal tiene influencia sobre la cantidad de grasa en la canal. En un estudio con canales de ganado Angus observó que a medida que aumentaba la edad se incrementaba también la cantidad de grasa de las canales.

Rioni y Lanari (46) en una prueba con toros de 18 meses de edad y un peso de 560 kilogramos, encontraron un porcentaje de grasa de 22.16 en el músculo Longissimus dorsi.

Sliger y colaboradores (49) corroboran lo observado por Johnson (26) al efectuar un estudio con 138 animales usando de la 6<sup>a</sup> a 8<sup>ava</sup> costillas y una edad de 3 a 211 meses, encontrando una asociación baja ( $r = 0.38$ ) entre edad y cantidad de grasa, asimismo hallaron que los grados de sabor y jugosidad estaban influenciados ( $P < .0.5$ ) por la edad del animal.

Lowe y Kastelic (34) en Iowa, han observado una relación de la cantidad de grasa en la canal y la suavidad, sabor y jugosidad de la carne cocida. Al contrario, Hankins y Ellis (22) y Cover y colaboradores (15) indicaron que no había relación entre la cantidad de grasa y la suavidad de la carne y concluyeron que las variaciones en suavidad eran causadas por otros factores. Jones y asociados (27) estudiando la calidad de la carne en toros y novillos tomando la 8<sup>ava</sup> y 9<sup>a</sup> costillas del Longissimus dorsi, señalaron que la carne de los novillos era más suave, poseía más cantidad de grasa y tenía ligeras ventajas en sabor y jugosidad sobre la carne de los toros.

Pilkington y colaboradores (43) usando la 11<sup>ava</sup> y 12<sup>ava</sup> costillas, estudiaron la relación de la firmeza de la carne con la suavidad y su contenido de grasa, encontrando un coeficiente de correlación de 0.90 entre

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author details the various methods used to collect and analyze the data. This includes both manual and automated processes. The goal is to ensure that the data is as accurate and reliable as possible.

The third part of the document focuses on the results of the analysis. It shows that there is a clear trend in the data, which is consistent with the initial hypothesis. This finding is significant as it provides strong evidence for the proposed model.

Finally, the document concludes with a summary of the findings and a list of recommendations. It suggests that further research should be conducted to explore the underlying causes of the observed trends. Additionally, it recommends that the current findings be used to inform future decision-making processes.

firmeza de la carne y contenido de grasa. Se demostró que el contenido de grasa estaba positivamente asociado con la firmeza y suavidad de la carne. Al contrario de lo expuesto por los demás autores, Kidwell y colaboradores (29) en un estudio con 98 novillos no encontró ninguna relación entre la cantidad de grasa y la suavidad de la carne.

Lindhe (33) midió la cantidad de grasa en once sitios de la canal, no observando ninguna diferencia significativa entre los sitios. Igualmente Miller (36) efectuó varias medidas de grasa en el lado derecho e izquierdo de las canales, para ver si existía alguna diferencia, mostrando solamente poca variación en la 12<sup>ava</sup> y 13<sup>ava</sup> costillas torácicas; en estos sitios hubo mayor contenido de grasa en el lado izquierdo de las canales.

Actualmente se están usando diferentes razas y comparándolas entre sí, para ver si la raza influye en el contenido de grasa en la canal.

Trabajando en Luisiana con las razas Angus, Brahman, Brangus, Hereford, Shorthorn, Charolais y sus cruzas, Damon y colaboradores (18) reportaron que entre puros la raza Brahman tuvo el menor porcentaje de grasa (21%) de la canal y la raza Angus el mayor porcentaje (31%). En las cruzas de Charolais x Brahman tuvo 14% de grasa, mientras que el Brangus x Angus tuvo el mayor porcentaje (37%) de grasa, las demás cruzas tuvieron valores intermedios entre estas dos.

Carpenter y asociados (9), quienes comparando las cruzas 3/4 Shorthorn 1/4 Brahman, 1/2 Shorthorn 1/2 Brahman, 1/4 Shorthorn 3/4 Brahman y Brahman puros, probaron que el Brahman puro tuvo el menor porcentaje de grasa (31.7%) y la craza 3/4 Shorthorn 1/4 Brahman el mayor porcentaje (44.5%).

Cole y colaboradores (13) afirman lo expresado por Carpenter y otros



(9) y Damon y colaboradores (18) al comparar razas Británicas, Brahman, ganado lechero, cruza Brahman y Santa Gertrudis, observaron que dentro de las razas de carne la Brahman poseyó la menor cantidad de grasa; las cruza Brahman y Santa Gertrudis, mantuvieron un lugar intermedio entre ésta y las razas Británicas; el menor contenido que se encontró en este estudio perteneció a las razas lecheras Jersey y Holstein. En otro estudio Cole y asociados (14) analizando 130 canales de novillos de seis razas y una crusa, hallaron que las canales de la raza Angus poseían el más alto porcentaje de grasa (33.6%) y las canales de Holstein el más bajo porcentaje (21%), las canales Hereford tuvieron 30% de grasa. Berg y Butterfield (3) al comparar las razas Hereford, Pool Hereford, Angus, Brahman, Shorthorn y la crusa 1/2 Brahman 1/2 Británica, encontraron que la crusa tuvo el menor porcentaje de grasa (11.5%) y al igual que Cole y colaboradores (14) la raza Angus poseía el mayor porcentaje de grasa en la canal (28.2%). Cahill y colaboradores (5) en Ohio, comparando las razas Hereford y Charolais, observaron que las canales de la raza Hereford poseían mayor cantidad de grasa (21.34%) que las canales Charolais (12.05%). Carroll y Rollins (10) no encontraron ninguna diferencia significativa en contenido de grasa en el Longissimus dorsi de la canal al comparar las razas Hereford, Charbray y las cruza Hereford x Charbray y Charolais x Hereford, los cuales fueron sometidos a un período de engorda de 140 días y tuvieron un promedio de peso al sacrificio de 930 kilogramos. Otto y colaboradores (41) en un estudio utilizando machos Black pied lowland, machos y hembras de la crusa Aberdeen angus con varias razas y hembras Aberdeen angus x Jersey, reportaron que las canales de los machos poseían menor cantidad de grasa





que las canales de las hembras; las canales de hembras Angus x Jersey tuvieron el mayor porcentaje de grasa (9.90%) y los machos pied lowland el menor porcentaje (3.86%).

La mayoría de los autores están de acuerdo en que la cantidad de grasa en la canal influye favorablemente en el sabor de la carne. Asimismo, están de acuerdo en que la suavidad de la carne no tiene ninguna relación con la cantidad de grasa de la canal.

#### CALIDAD DE LA CARNE

Rust (47) menciona dos factores que son utilizados para la determinación de la deseabilidad de la canal, siendo éstos: a) calidad, y b) cantidad o producción de carne. La calidad incluye características importantes, las cuales son responsables en el sabor, suavidad y jugosidad de la carne. Asimismo menciona varios factores que se toman en cuenta para determinar dichas características de la carne, siendo éstas: madurez de la canal, marmoleo, color, textura, grasa y firmeza del músculo.

En este estudio sólo nos referimos a dos de ellos, que son marmoleo y cantidad de grasa.

Kropf y Graf (31) en un estudio con 334 canales, hallaron una relación muy estrecha entre la cantidad de grasa y marmoleo, firmeza, color, suavidad y sabor de la carne, encontrando una correlación de 0.54 significativa al nivel de 5% entre jugosidad y suavidad.

Damon y colaboradores (18) en un experimento hecho con las razas Angus, Brahman, Brangus, Charolais, Hereford, Shorthorn y sus cruzas, observaron que las cruzas Angus, Shorthorn y Hereford recibieron los grados más

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

...the ... of ...

altos para calidad de la canal.

Moody y colaboradores (37) al estudiar dos grupos de canales Angus, un grupo con marmoleo fino y otro con marmoleo grueso, no obtuvieron diferencias en caracteres físicos, químicos y propiedades organolépticas. Nichols y asociados (39) estudiando la calidad de la carne en novillos y toros Holstein, encontraron que los novillos superaban a los toros en este factor. Carroll y Rollins (10) no hallaron ninguna diferencia entre puros e híbridos para suavidad, sabor y jugosidad, al comparar las razas Hereford, Charbray y las cruzas Hereford x Charbray y Charolais x Hereford. Bürgi (4) en una experiencia llevada a cabo con las razas Simmental, Aberdeen angus, Charolais y sus cruzas, encontró que las cruzas Charolais fueron superiores en calidad de la canal.

Woodhams y Trower (54) en Nueva Zelanda, trabajando con novillos Aberdeen angus castrados de las diez a trece semanas y sacrificados a los 22-23 meses, no observaron ninguna diferencia en la calidad de la carne, pero al igual que Nichols (39) notó que había una ligera diferencia en suavidad entre los toros y novillos. Al contrario Field y colaboradores (20) quienes compararon bisteches de toros, novillos y vaquillas Hereford, Angus y Shorthorn, con diferentes grados de marmoleo, no encontraron diferencia en suavidad, sabor y jugosidad a los 300-399 días de edad, comprobando que los bisteches de novillos y vaquillas de 400-499 días de edad, eran de mejor calidad que los bisteches de toros de igual edad, lo mismo sucedió con bisteches de animales de 500-699 días de edad.

Kyomo y asociados (32) estudiando la calidad de la carne en vacas Hereford con cruzas lineales e intracruzas de 22 a 165 meses de edad, no encontraron ninguna diferencia.



## MATERIALES Y METODOS

El presente trabajo se llevó a cabo en el Departamento de Ganadería del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, en Turrialba, Costa Rica.

Los datos fueron tomados de los años 1963 a 1965 para marmoleo, y de 1964 a 1965 para extracto etéreo, utilizándose 83 y 54 toretes respectivamente. Las razas usadas fueron Santa Gertrudis, Brahman y Criollo y sus cruzas recíprocas, como se ilustra en los Cuadros Nº 1 y 2. Los animales se destetaron a una edad promedio de ocho meses siendo dejados en corral un período de quince días post-destete, para después someterlos a la prueba de 140 días en potreros cubiertos por Gamalote (Paspalum fasciculatum), Guinea (Panicum maximum), Pará (Panicum purpurascens) y Calingüero (Melinis minutiflora), con el fin de estudiar su producción y aumentos de peso.

Los datos que se tomaron de los toretes fueron: peso al sacrificio, peso en canal, rendimiento en canal, calificación en pie, calificación en canal, área muscular, dureza o suavidad de la carne, marmoleo y extracto etéreo.

### PESO Y CALIFICACION EN PIE

Los toretes se pesaron cada 28 días hasta terminar la prueba de 140 días en pastoreo, cada peso se hizo por la mañana utilizando una balanza con aproximación de un kilogramo, después del último peso los animales fueron calificados por un comité formado por personal del Departamento de Ganadería del Instituto y con las normas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos adaptadas a Turrialba.



CUADRO Nº 1. Origen genético y número de animales utilizados para la determinación de marmoleo.

		P A D R E S		
		Santa Gertrudis	Brahman	Criollo
M	Santa Gertrudis	<u>G x G</u>	B x G	C x G
A		4	6	12
D	Brahman	G x B	<u>B x B</u>	C x B
R		9	10	14
E	Criollo	G x C	B x C	<u>C x C</u>
S		8	12	8

G = Santa Gertrudis      B = Brahman      C = Criollo



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income.

The second part of the document provides a detailed breakdown of the company's financial performance over the last quarter. It includes a comparison of actual results against budgeted figures, highlighting areas of both strength and weakness. The analysis shows that while sales were slightly below target, operating expenses were well-controlled, leading to a marginally better profit than expected.

The third part of the document outlines the company's strategic goals for the upcoming year. It focuses on increasing market share through targeted marketing campaigns and improving operational efficiency to reduce costs. The management team is confident that these initiatives will lead to sustained growth and profitability.

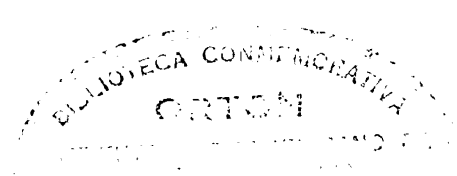
Finally, the document concludes with a summary of the key findings and recommendations. It stresses the need for continued vigilance in financial reporting and a commitment to transparency. The board of directors is encouraged to support the management's plans and to regularly review progress against the stated objectives.

CUADRO Nº 2. Origen genético y número de animales utilizados para la determinación de extracto etéreo.

P A D R E S

	Santa Gertrudis	Brahman	Criollo
M	Santa Gertrudis		
A	$\frac{G \times G}{3}$	$B \times G$	$C \times G$
D		$\frac{B \times B}{7}$	$C \times B$
R	$\frac{G \times B}{5}$		
E	$\frac{G \times C}{4}$	$B \times C$	$\frac{C \times C}{5}$
S			

G = Santa Gertrudis      B = Brahman      C = Criollo





### PESO, RENDIMIENTO Y CALIFICACION EN CANAL

Se tomó el peso de la canal cuando el torete estaba sin cabeza, patas vísceras y piel. El rendimiento en canal se expresa como porcentaje del peso en ayuno, es decir (24 horas) sin comida.

La calificación de la canal se efectuó después de las 33 horas de refrigeración a una temperatura de 5°C, por el mismo comité formado por personal del Departamento de Ganadería del Instituto, y las normas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos adaptadas en Turrialba, como se aprecia en el Cuadro Nº 3.

CUADRO Nº 3. Grados para calificación en pie y en canal<sup>★</sup>

---

Superior	o	("good") +	= 14	Comercial ("commercial") +	= 8
Superior	o	("good")	= 13	Comercial ("commercial")	= 7
Superior	o	("good") -	= 12	Comercial ("commercial") -	= 6
Satisfactorio ("standard") +			= 11	Deficiente ("utility") +	= 5
Satisfactorio ("standard")			= 10	Deficiente ("utility")	= 4
Satisfactorio ("standard") -			= 9	Deficiente ("utility") -	= 3

---

★ De acuerdo con las normas del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, adaptadas a las condiciones de Turrialba.

### AREA MUSCULAR

Se usó para medir el área muscular el músculo Longissimus dorsi de la undécima costilla del lado derecho, de acuerdo con lo descrito por Crown y Damon (17). El área muscular se tomó calcando la superficie del



músculo en hojas de papel encerado transparente. El contorno del músculo fue medido con un planímetro para tomar la superficie en centímetros cuadrados.

#### SUAVIDAD

Del músculo Longissimus dorsi de la undécima costilla se extrajeron cinco trozos de 16 milímetros de diámetro, representativos de cada muestra, usando la técnica similar a la adoptada por Means (35). Los promedios de las cinco lecturas de suavidad se expresaron en libras de tensión por pulgada cuadrada.

#### EXTRACTO ETereo

Los trozos sometidos a la prueba de suavidad se conservaron en refrigeración para hacer la determinación del contenido de grasa o extracto etéreo, esta prueba se efectuó por el método descrito por la A.O.A.C. (2).

#### MARMOLEO

El marmoleo se tomó por comparación visual entre el músculo Longissimus dorsi de la undécima costilla y las fotografías en las tablas dadas por los Estados Unidos. Cabe decir que esta comparación fue sólo hecha por el autor.

#### DISEÑO ESTADISTICO PARA ANALISIS

En este experimento se usó el método de mínimos cuadrados en un análisis de variancia simultáneo para los valores de los puros y las cruas, descrito por Carmona y Páez (7, 42), cuyo modelo matemático es el siguiente:

$$Y_{ghijk} = \mu + tg + an + P_{ii} + g.i + g.j + m.j + Y_{2ij} + \Sigma 'ghijk$$

donde:



- Yghijk La observación  $K^{ava}$  en la progenie proveniente de una vaca de la raza  $j^{ava}$  con un toro de la raza  $i^{ava}$  en el tipo  $h^{avo}$  "de cría" (puro o cruza), en el  $g^{avo}$  año.
- $\mu$  Promedio general (con igual frecuencia en la subclase).
- tg Un efecto común para todos los animales nacidos en el  $g^{avo}$  año.
- an Efecto común a todas las progenies del tipo "cría" (puros o cruza), la diferencia entre estos factores constituye un estimador de la heterosis.
- $P_{ii}$  Efecto común a todas las progenies de un apareamiento entre una vaca de la raza  $i^{ava}$  y un toro de la raza  $i^{ava}$ .
- g.i (g.j) Efecto de la habilidad combinatoria general y se asume ser la mitad de la genética aditiva de la raza  $i^{ava}$  ( $j^{ava}$ ).
- m.j Efecto materno para la raza  $j^{ava}$  de madre. Mide la habilidad pre y postnatal de una raza y cada una es más bien una función del genotipo de una raza, que de los genes transmitidos a la progenie hembra de la raza.
- $Y_{2ij}$  Efecto común a todos los animales resultantes del apareo de la raza  $i^{ava}$  de madre por la  $j^{ava}$  raza padre. Este es el efecto ligado al sexo y mide la diferencia entre las cruza recíprocas, después de haber sido estimada la diferencia en habilidad combinatoria materna entre las razas  $i^{ava}$  y  $j^{ava}$ .
- $\Sigma$  ghijk Error al azar que se asume independiente y normalmente distribuido.

En el cuadro N<sup>o</sup> 4 se muestran los grados de libertad para el modelo mencionado.



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring transparency and accountability in the organization's operations. This section also outlines the various methods and tools used to collect and analyze data, highlighting the need for consistency and reliability in the information gathered.

The second part of the document focuses on the implementation of these practices across different departments and levels of the organization. It provides detailed instructions on how to set up the necessary systems and procedures, ensuring that everyone involved understands their role and responsibilities. This section also addresses potential challenges and offers solutions to ensure a smooth transition to the new system.

The third part of the document discusses the ongoing monitoring and evaluation of the implemented practices. It explains how to track progress, identify areas for improvement, and adjust the system as needed. This section also highlights the importance of regular communication and collaboration between all stakeholders to ensure the system remains effective and relevant over time.

Finally, the document concludes with a summary of the key findings and recommendations. It reiterates the importance of maintaining accurate records and implementing robust systems to support the organization's goals and objectives. The document also provides contact information for further assistance and support.

CUADRO Nº 4. Grados de libertad para el modelo utilizado en las medidas bajo estudio.

Fuente de Variación	Cálculo	Grados de Libertad	
		Marmoleo	E. Etéreo
Años	$n'-1$	2	1
Heterosis	1	1	1
Puros	$P-1$	2	2
Hab. Comb. Gral.	$P-1$	2	2
Efecto materno	$P-1$	2	2
Efecto ligado al sexo	$\frac{P(p-3)}{2} + 1$	1	1
Error	$(n-p^2) - (n8-1)$	72	44
Total	$n-1$	82	53

P No. de razas puras en estudio  
n No. total de observaciones  
n' No. de años considerados

Las inversiones de matrices para obtener las constantes de ajuste y las sumas de cuadrados, se obtuvieron mediante una computadora electrónica\*.

En los efectos que se mostraron significativos, se efectuaron comparaciones entre los promedios ajustados y las diferencias fueron verificadas por la prueba de rango múltiple (Duncan modificada por Kramer).

\* La inversión de matrices se llevó a cabo gracias a la colaboración del Dr. Richard A. Damon, Director Asociado de la Estación Experimental de Massachusetts.

1. The first part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

2. The second part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

3. The third part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

4. The fourth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

5. The fifth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

6. The sixth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

7. The seventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

8. The eighth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

9. The ninth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

10. The tenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

11. The eleventh part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

12. The twelfth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

13. The thirteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

14. The fourteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

15. The fifteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

16. The sixteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

17. The seventeenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

18. The eighteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

19. The nineteenth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

20. The twentieth part of the document is a list of names and addresses of the members of the committee.

RESULTADOS Y DISCUSION

Se hicieron correlaciones tratando de encontrar alguna relación entre el marmoleo de la carne y peso al sacrificio, extracto etéreo y días de edad. Igualmente se efectuó la correlación extracto etéreo y días de edad.

CUADRO Nº 5. Coeficientes de correlación entre marmoleo y peso al sacrificio, extracto etéreo y días de edad.

Genotipo	P. Sacrif.	E. Etéreo	Días de edad
Brahman	0.57	- 0.34	0.37
Criollo	0.13	- 0.49	0.19
Gertrudis	0.19	0.66	- 0.60
B x G	- 0.37	- 0.99 <sup>x</sup>	- 0.25
B x C	- 0.29	- 0.23	- 0.08
G x B	- 0.26	- 0.26	0.53
G x C	- 0.15	- 0.15	0.37
C x G	0.29	- 0.30	0.46
C x B	0.02	0.82 <sup>xx</sup>	- 0.11

x Significativo al 5%  
xx Significativo al 1%

The following table shows the results of the regression analysis for the dependent variable "Sales" (in millions of dollars) against the independent variables "Advertising" (in millions of dollars) and "Price" (in dollars). The regression equation is:

$$\text{Sales} = 1.2 \text{ Advertising} - 0.000001 \text{ Price} + 10.5$$

The coefficient for Advertising is 1.2, indicating that for every additional million dollars spent on advertising, sales increase by 1.2 million dollars, holding price constant. The coefficient for Price is -0.000001, indicating that for every additional dollar in price, sales decrease by 0.000001 million dollars, holding advertising constant. The constant term is 10.5 million dollars.

Advertising (Millions)	Price (Dollars)	Sales (Millions)
10	1000000	12.5
20	1000000	14.7
30	1000000	16.9
40	1000000	19.1
50	1000000	21.3
60	1000000	23.5
70	1000000	25.7
80	1000000	27.9
90	1000000	30.1
100	1000000	32.3
10	2000000	12.3
20	2000000	14.5
30	2000000	16.7
40	2000000	18.9
50	2000000	21.1
60	2000000	23.3
70	2000000	25.5
80	2000000	27.7
90	2000000	29.9
100	2000000	32.1
10	3000000	12.1
20	3000000	14.3
30	3000000	16.5
40	3000000	18.7
50	3000000	20.9
60	3000000	23.1
70	3000000	25.3
80	3000000	27.5
90	3000000	29.7
100	3000000	31.9
10	4000000	11.9
20	4000000	14.1
30	4000000	16.3
40	4000000	18.5
50	4000000	20.7
60	4000000	22.9
70	4000000	25.1
80	4000000	27.3
90	4000000	29.5
100	4000000	31.7

The regression equation is:

$$\text{Sales} = 1.2 \text{ Advertising} - 0.000001 \text{ Price} + 10.5$$

CUADRO Nº 6. Coeficientes de correlación entre extracto etéreo y días de edad.

Genotipo	Días de edad
Brahman	0.32
Criollo	- 0.03
Gertrudis	- 0.72
B x G	- 0.63
B x C	- 0.17
G x B	- 0.21
G x C	- 0.25
C x G	0.06
C x B	- 0.12

No se encontró ninguna relación entre el marmoleo de la carne y el peso al sacrificio en animales puros e híbridos. En las correlaciones entre marmoleo y extracto etéreo se encontró que la mayoría de los coeficientes de correlación fueron negativos y no significativos, estos resultados no probaron la hipótesis buscada de que a mayor marmoleo de la carne, mayor contenido de extracto etéreo. Las únicas correlaciones significativas fueron las correspondientes a las cruzas B x G (- 0.99) al nivel de probabilidad del ( $P < .05$ ) y C x B (+ 0.82) al nivel de probabilidad de ( $P < .01$ ). La diferencia existente entre las correlaciones es muy difícil de entender, las dos variables se usan para medir la cantidad de grasa

1. The following table shows the number of employees in each of the departments of a company in 2010 and 2011.

Department	2010	2011
Administration	120	130
Finance	80	85
Human Resources	60	65
Marketing	150	160
Operations	200	210
Production	300	310
R&D	90	95
Sales	180	190
Support	70	75
Total	1250	1300

2. The following table shows the number of employees in each of the departments of a company in 2010 and 2011.

Department	2010	2011
Administration	120	130
Finance	80	85
Human Resources	60	65
Marketing	150	160
Operations	200	210
Production	300	310
R&D	90	95
Sales	180	190
Support	70	75
Total	1250	1300

3. The following table shows the number of employees in each of the departments of a company in 2010 and 2011.

Department	2010	2011
Administration	120	130
Finance	80	85
Human Resources	60	65
Marketing	150	160
Operations	200	210
Production	300	310
R&D	90	95
Sales	180	190
Support	70	75
Total	1250	1300

4. The following table shows the number of employees in each of the departments of a company in 2010 and 2011.

Department	2010	2011
Administration	120	130
Finance	80	85
Human Resources	60	65
Marketing	150	160
Operations	200	210
Production	300	310
R&D	90	95
Sales	180	190
Support	70	75
Total	1250	1300

en el músculo; el marmoleo se midió visualmente, mientras que el extracto etéreo se determinó químicamente.

Los resultados de este estudio indican la necesidad de investigar las razones por las cuales no existe correlación entre estas dos pruebas.

No se observó ninguna relación entre el marmoleo y días de edad, tampoco entre el extracto etéreo y días de edad, esto se debe a que los animales fueron sacrificados a temprana edad, no habiendo formación de grasa dentro de los tejidos.

ANÁLISIS DE VARIANCIA SIMULTANEO PARA LOS VALORES DE LOS PUROS Y SUS CRUZAS

Los resultados de los análisis de variancia para marmoleo y extracto etéreo aparecen en el Cuadro N° 7.

CUADRO N° 7. Análisis de variancia para marmoleo y extracto etéreo.

Fuente de Variación	Grados de Libertad		Cuadrado Medio	
	M	E.E.	Marmoleo	E. Etéreo
Años	2	1	.004888	52.2129 <sup>xx</sup>
Heterosis	1	1	.000079	2.0110
Puros	2	2	.001329	7.5697
Hab. Comb. Gral.	2	2	.000021	2.8258
Efecto Materno	2	2	.001387	15.4523 <sup>xx</sup>
Efecto Ligado al Sexo	1	1	.000310	13.7084 <sup>x</sup>
Error	72	44	.190600	2.4975

x Significativo al 5%  
xx Significativo al 1%



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring transparency and accountability in the organization's operations. This includes tracking expenses, revenues, and other financial data to provide a clear picture of the organization's financial health.

Additionally, the document highlights the need for regular audits and reviews to identify any discrepancies or areas for improvement. By conducting thorough audits, the organization can ensure that its records are accurate and up-to-date, which is crucial for making informed decisions and maintaining trust with stakeholders.

---

**Financial Reporting and Transparency**

---

The second part of the document focuses on the importance of financial reporting and transparency. It states that providing clear and concise financial reports to stakeholders is a key responsibility of the organization's management. This includes preparing annual financial statements, such as the balance sheet, income statement, and cash flow statement, to provide a comprehensive overview of the organization's financial performance.

Furthermore, the document stresses the importance of disclosing any potential risks or uncertainties that may affect the organization's financial future. By being transparent about these risks, the organization can build trust and confidence among its investors and other stakeholders, which is essential for long-term success.

---

**Operational Efficiency and Cost Management**

---

The third part of the document addresses the importance of operational efficiency and cost management. It notes that optimizing the organization's internal processes and reducing unnecessary expenses are critical for maximizing profitability and ensuring the long-term sustainability of the business. This involves identifying areas where costs can be reduced without compromising the quality of the organization's products or services.

The document also discusses the importance of implementing effective cost control measures, such as budgeting and monitoring expenses, to ensure that the organization remains within its financial limits. By regularly reviewing and adjusting the budget, the organization can stay on track and avoid any potential financial shortfalls.

Moreover, the document emphasizes the need for continuous improvement in operational efficiency. This can be achieved through the adoption of new technologies, streamlining workflows, and fostering a culture of innovation and efficiency among the organization's employees. By constantly seeking ways to improve, the organization can stay competitive in a rapidly changing market.

In conclusion, the document provides a comprehensive overview of the key areas that the organization must focus on to ensure its long-term success and sustainability. By prioritizing accurate record-keeping, financial reporting, and operational efficiency, the organization can build a strong foundation for growth and resilience in the future.

---

**Conclusion and Next Steps**

---

The final part of the document outlines the next steps for the organization. It recommends that the management team should immediately review the current financial records and reports to ensure they are accurate and up-to-date. Additionally, the organization should conduct a thorough audit of its internal processes to identify areas for improvement and implement cost management measures to optimize its operations.

Finally, the document encourages the organization to maintain a strong commitment to transparency and accountability, as these are essential for building trust and confidence among its stakeholders. By following these recommendations, the organization can ensure its long-term success and sustainability in the future.

## MARMOLEO

Como se muestra en el análisis de variancia (Cuadro Nº 7) no se encontró ninguna significancia para los efectos sometidos a este estudio. Estos resultados eran de esperarse, puesto que los animales fueron sacrificados en los tres años a temprana edad, no dándoles oportunidad a que depositaran dentro de sus tejidos cierta cantidad de grasa, que permitiera una mejor lectura del marmoleo. Varios investigadores (4, 28, 34, 51) opinan que para que halla buen marmoleo en los tejidos de la carne es necesario que el animal tenga una madurez adecuada y sea bien alimentado durante su vida.

Existe cierta divergencia en ideas respecto a la relación entre el marmoleo y la suavidad de la carne. Varios autores (16, 19, 25, 44, 52) indican que el marmoleo de la carne no tiene ninguna relación con la suavidad de ésta, al contrario, otros autores (28, 34, 53) afirman esa relación.

Observando en estos estudios hechos que todavía existen controversias sobre esta relación, el autor considera necesario seguir efectuando estudios al respecto para llegar a una conclusión más confiable.

## EXTRACTO ETereo

### AÑOS

En los dos años que se tomaron muestras de extracto etéreo, como se observa en el análisis de variancia (Cuadro Nº 7), hay una diferencia significativa al nivel del 1%. La diferencia existente entre los dos años posiblemente se debe al muestreo, ya que fueron diferentes investigadores en cada año.



## HETEROSIS

La influencia del vigor híbrido en el efecto de Heterosis fue nula, es decir, no hubo ninguna diferencia en el contenido de grasa de la carne de los animales puros y la de los animales cruzados. Estos resultados son contrarios a los expuestos por varios autores (8, 13, 18), quienes al comparar la raza Brahman con razas Británicas y cruza, encontraron que la raza Brahman poseía menor cantidad de grasa en la canal que las razas Británicas y las cruza; estos resultados quizás se deban a la diferencia existente en los estudios.

## PUROS

Las tres razas puras no tuvieron diferencia en el contenido de grasa en la canal; como se observa en el análisis de variancia (Cuadro N<sup>o</sup> 7), carecieron de significancia, estos estudios fueron contrarios a los realizados por varios autores (3, 13, 18).

## HABILIDAD COMBINATORIA GENERAL

El comportamiento de las tres razas para cruzarse y producir mayor cantidad de grasa en la canal, fue similar para las tres razas, encontrándose en el análisis de variancia (Cuadro N<sup>o</sup> 7) que no existía ninguna diferencia significativa.

## EFFECTO MATERNO

En el análisis de variancia (Cuadro N<sup>o</sup> 7) se observó una diferencia significativa de 1% de probabilidad para el efecto materno. Al comparar

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that proper record-keeping is essential for ensuring the integrity and reliability of financial data. This section also outlines the various methods and tools used to collect and analyze financial information, highlighting the need for consistency and transparency in the reporting process.

The second part of the document focuses on the challenges and risks associated with financial reporting. It identifies common pitfalls such as incomplete data, misclassification of expenses, and potential biases in the analysis. The text provides practical advice on how to mitigate these risks and ensure that the reported information is both accurate and comprehensive.

The final part of the document discusses the role of external audits and the importance of maintaining a strong internal control system. It explains how regular audits can help identify weaknesses in the reporting process and provide an independent verification of the financial statements. The text concludes by emphasizing the overall goal of providing clear, accurate, and timely financial information to stakeholders.

The following table provides a summary of the key findings and recommendations from the report. It details the specific areas where improvements were identified and offers actionable steps to address these issues. The table is organized into columns for the identified issue, the potential impact, and the recommended corrective action.

Issue	Impact	Recommendation
Incomplete data collection	Reduced accuracy of financial statements	Implement a standardized data collection protocol
Misclassification of expenses	Distorted financial ratios and trends	Provide training on proper expense categorization
Lack of internal controls	Increased risk of errors and fraud	Develop and enforce a robust internal control system

In conclusion, the report highlights the critical importance of accurate financial reporting for informed decision-making. By addressing the identified issues and implementing the recommended actions, the organization can significantly improve the quality and reliability of its financial data. This will not only enhance the organization's financial performance but also increase the confidence of its stakeholders.

The report is intended to serve as a guide for the organization's financial reporting process, providing a clear framework for ensuring accuracy and transparency. It is hoped that these findings and recommendations will be helpful in achieving the organization's financial goals and maintaining a strong reputation.

The author of this report is [Name], who has extensive experience in financial reporting and auditing. The report was prepared in consultation with various stakeholders and is intended to provide a comprehensive overview of the current state of the organization's financial reporting process.

las madres de las tres razas se encontró que había una diferencia al nivel del 5% entre las madres de la raza Brahman y las madres de la raza Santa Gertrudis, las madres Brahman superaron en promedio a las madres Santa Gertrudis. Igualmente se encontró una diferencia significativa al nivel del 1% entre las madres de la raza Brahman y las madres de la raza Criolla, Es decir, que las madres de la raza Brahman contribuyeron más para cantidad de grasa en la canal de sus hijos, que las madres de las razas Santa Gertrudis y Criolla. Comparando las madres de la raza Santa Gertrudis con las madres de la raza Criolla, se encontró una diferencia significativa ( $P < .01$ ), los promedios de las madres Santa Gertrudis fueron superiores a los promedios de las madres Criollas.

#### EFECTOS LIGADOS AL SEXO

Los efectos ligados al sexo determinan las diferencias entre las cruzas recíprocas. Comparando el promedio de las cruzas Gertrudis x Brahman, Brahman x Criollo y Criollo x Gertrudis (Cuadro Nº 8) con las cruzas recíprocas, encontramos que el promedio de estas cruzas fue mayor al promedio de las cruzas recíprocas. No se puede hacer una comparación entre dos cruzas recíprocas, debido a que el efecto materno en cada craza es diferente; se usa el promedio de las tres cruzas en cada caso, debido a que solamente de esa manera se anula el efecto materno, ya que existen las tres razas en cada grupo, quedando únicamente el efecto ligado al sexo.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In addition, the document highlights the need for regular audits. By conducting periodic reviews, any discrepancies or errors can be identified and corrected promptly. This proactive approach helps in maintaining the integrity of the financial data.

Furthermore, it is noted that clear communication is essential. All stakeholders involved in the process should be kept informed of any changes or updates. This helps in aligning everyone's efforts and ensures that the overall objectives are being met.

The document also touches upon the importance of data security. Sensitive information should be stored securely and access should be restricted to authorized personnel only. This is crucial to prevent any unauthorized access or data breaches.

Finally, the document concludes by stating that consistent adherence to these guidelines will lead to more reliable and accurate financial reporting. This, in turn, will support better decision-making and overall organizational success.

The second part of the document provides a detailed overview of the current financial status. It includes a summary of the revenue generated from various sources and the corresponding expenses. This breakdown helps in understanding the overall financial health and identifying areas for improvement.

Key findings from the analysis include a steady increase in revenue over the past quarter, which is a positive indicator. However, there has been a notable increase in certain operational costs, which has slightly impacted the profit margin. This suggests a need for cost optimization in those specific areas.

The document also presents a comparison of the current performance against the budgeted targets. While some areas have exceeded expectations, others are still lagging behind. This provides a clear picture of where the organization stands relative to its goals.

Based on the findings, several strategic recommendations are provided. These include exploring new revenue streams, negotiating better terms with suppliers, and implementing more efficient processes. These actions are expected to contribute to a more robust financial performance in the coming period.

The document ends with a call to action, urging all departments to work together to implement the recommended strategies. It stresses that collaboration and a shared commitment to excellence are key to achieving the organization's long-term vision.

CUADRO Nº 8. Extracto etéreo según los años y efectos genéticos

---

A Ñ O S		
<u>1964</u>		<u>1965</u>
2.66 <sup>x</sup>		4.82 <sup>x</sup>

---

E F E C T O M A T E R N O		
<u>CRIOLLO</u>	SANTA GERTRUDIS	<u>BRAHMAN</u>
2.42 <sup>x</sup>	3.99 <sup>x</sup>	4.80 <sup>x</sup>

---

EFECTOS LIGADOS AL SEXO		
G X B, B X C, C X G	Vs	G X C, B X G, C X B
4.62 <sup>xx</sup>		3.31 <sup>xx</sup>

---

x Promedios de extracto etéreo  
xx Promedio de promedios de extracto etéreo



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## RESUMEN Y CONCLUSIONES

El presente trabajo es una continuación del proyecto de cruzamientos de ganado de carne iniciado en el Departamento de Ganadería del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, en el año 1961.

Los datos fueron tomados de los años 1963 a 1965 para marmoleo, contándose con 83 toretes, y de 1964 a 1965 para extracto etéreo, utilizándose 54 toretes.

Las razas usadas fueron Santa Gertrudis, Brahman, Criollo y sus cruzas recíprocas. Los toretes se destetaron a una edad promedio de ocho meses y después fueron sometidos a una prueba de 140 días en potreros cubiertos por Gamalote (Paspalum fasciculatum), Guinea (Panicum maximum), Pará (Panicum purpurascens) y Calingero (Melinis minutiflora) con el fin de estudiar su producción y aumentos de peso.

Al finalizar la prueba los toretes se sacrificaron, efectuándose después estudios de marmoleo y extracto etéreo en las canales. El marmoleo se tomó por comparación visual entre el músculo longissimus dorsi de la undécima costilla y las fotografías dadas por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

El extracto etéreo se determinó tomando los trozos de carne sometidos a la prueba de dureza y utilizándose el método descrito por la A.O.A.C. (2).

Se efectuaron correlaciones entre marmoleo y peso al sacrificio, extracto etéreo y días de edad, encontrándose solamente diferencia significativa entre marmoleo y extracto etéreo para las cruzas B x G al nivel del 5% y C x B al nivel del 1%. En la correlación entre extracto etéreo



y días de edad no se encontró ninguna diferencia significativa.

Los datos se analizaron por el método de mínimos cuadrados, en un análisis de variancia simultáneo para los valores de los puros y las cruzas (42).

Estadísticamente no se encontró ninguna diferencia significativa para marmoleo en las canales.

En extracto etéreo se encontró una diferencia significativa al nivel del 1% para los años 1964-1965. Esta diferencia fue aparentemente debida a diferencias en la técnica de muestreo en los diferentes años.

En el efecto materno se encontró una diferencia significativa al nivel del 1%.

Hubo una diferencia significativa al nivel del 1% entre las madres de la raza Santa Gertrudis y las madres de la raza Criolla.

También se encontró una diferencia significativa al nivel de 1% entre las madres Brahman y las madres Criollas. Al comparar las madres Brahman con las madres Santa Gertrudis, se halló una diferencia significativa al nivel del 5%.

En los efectos ligados al sexo, las cruzas G x B, B x C y C x G, fueron superiores a las demás cruzas.

De lo expuesto anteriormente se pueden apuntar las siguientes conclusiones:

1. En este estudio los animales puros y las cruzas no mostraron su potencial genético para las características estudiadas, ellos carecieron de edad y estado nutricional apropiado para obtener un buen marmoleo de la carne.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author outlines the various methods used to collect and analyze the data. This includes both primary and secondary data collection techniques. The primary data was gathered through direct observation and interviews, while secondary data was obtained from existing reports and databases.

The third section provides a detailed description of the data analysis process. This involves identifying trends, patterns, and anomalies within the dataset. Statistical tools and software were used to facilitate this process, ensuring that the results are both accurate and reliable.

Finally, the document concludes with a summary of the findings and their implications. It highlights the key insights gained from the study and offers recommendations for future research and practice. The author notes that while the current study provides valuable information, there are still several areas that require further investigation.

2. Con respecto al efecto materno la raza Brahman tuvo mayor influencia sobre la cantidad de grasa depositada en la canal de sus hijos comparada con la raza Santa Gertrudis y Criolla, y entre estas últimas dos las madres Santa Gertrudis tuvieron más influencia que las madres Criollas.
  
3. Las cruzas G x B, B x C y C x G fueron superiores en cantidad de grasa de la canal a las demás cruzas.



## SUMMARY AND CONCLUSIONS

This study is a continuation of a crossbreeding project begun at the Inter-American Institute of Agricultural Sciences in 1961. This project yielded purebred Santa Gertrudis, Brahman and Criollo animals as well as their reciprocal crosses for study.

Marbling data was taken from 1963-1965 on a total of 83 bull calves. Ether extract determinations were made 54 animals during 1964 and 1965.

Bull calves were weaned at an average age of eight months. They were then moved to pastures of Gamalote (Paspalum fasciculatum), Guinea (Panicum maximum), Para (Panicum purpurascens), and Molasses grass (Melinis minutiflora) for a test of 140 days to study their rate of gain. The bull calves were slaughtered and carcass studies of marbling and ether extract content were made. Marbling was evaluated by visually comparing the Longissimus dorsi muscle in the eleventh rib of the carcass with pictures furnished by the U.S.D.A. Ether extract determinations were made on samples from the same muscle using A.O.A.C. method.

A study of the correlation of marbling to slaughter weight, ether extractables, and age in days was made. The correlation of marbling to ether extractables was significant only for the crosses Brahman x Santa Gertrudis and Criollo x Brahman. Correlations for the Brahman x Santa Gertrudis cross was negative and significant at the 5% level. That of it Criollo x Brahman was positive and significant at the 1% level. In general the correlations between marbling and ether extractables were negative. This was unexpected as both are measurements of the quantity of fat in the same cut of meat. One test is visual the other chemical. So little correlation



1952-53

1. The first part of the report deals with the general situation in the country during the year 1952-53. It is noted that the country has made considerable progress in the field of agriculture and industry. The agricultural production has increased by 10% over the previous year, and the industrial production has increased by 15%. The government has also taken steps to improve the living standards of the people, and to provide more employment opportunities.

2. The second part of the report deals with the financial position of the country.

It is noted that the government has maintained a balanced budget during the year, and has managed to reduce the public debt. The revenue has increased by 12% over the previous year, and the expenditure has increased by 8%. The government has also taken steps to improve the efficiency of the public services, and to reduce the cost of government operations.

3. The third part of the report deals with the social and cultural progress of the country.

It is noted that the government has made considerable progress in the field of social and cultural development. The literacy rate has increased from 15% to 20% during the year, and the number of schools and colleges has increased by 10%. The government has also taken steps to improve the health and welfare of the people, and to provide more social services.

4. The fourth part of the report deals with the foreign relations of the country.

It is noted that the government has maintained friendly relations with all the major powers, and has worked for the promotion of world peace and international cooperation. The country has also taken steps to improve its relations with its neighboring countries, and to provide more economic and technical assistance to the developing countries.

5. The fifth part of the report deals with the achievements of the government during the year.

It is noted that the government has achieved considerable success in the field of economic development, social and cultural progress, and foreign relations. The country has made considerable progress in the field of agriculture and industry, and has managed to improve the living standards of the people. The government has also taken steps to provide more employment opportunities, and to improve the efficiency of the public services.

The report concludes that the government has made considerable progress during the year, and has managed to improve the living standards of the people.

between the two tests indicates that a study should be made of the factors affecting both methods. There was no correlation between ether extract percentage and days of age.

Data was analysed using the least-squares method with a simultaneous analysis of variance of the values for purebred and crossbred animals.

No significant difference was found in carcass marbling. The ether extract percentage in 1965 was significantly different ( $P < .01$ ) than that in 1964. This difference was apparently due to differences in sampling techniques in the different years.

Mothering ability was significant at a 1% level. Considering this ability a highly significant difference ( $P < .01$ ) was found between Santa Gertrudis and Criollo cows. There was also a highly significant difference ( $P < .01$ ) between the Criollo and Brahman breeds. Difference between Santa Gertrudis and Brahman cows was significant at the 5% level.

The sex linked effects were greater in the G x B, B x C, and C x G animal than in the other crosses.

It was concluded that:

1. In this study purebred and crossbred animals did not show their genetic potential for the studied characteristics because they lacked the age and nutritional status necessary to attain the required degree of finish necessary to exhibit differences in marbling ability.
2. The mothering ability of the Brahman had more influence upon the amount carcass fat than either the Santa Gertrudis and Criollo breeds. The Santa Gertrudis had more influence in this respect than the Criollo.
3. The crosses G x B, B x C and C x G developed more carcass fat than the other crosses.



LITERATURA CITADA

1. ADAMS, C. H. y ARTHAUD, V. H. Influence of sex and age differences on tenderness of beef (Abstract). *Journal of Animal Science* 22(4):1112. 1963.
2. ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. Official methods of analysis. 9th ed. Washington, Association of Official Agricultural Chemists, 1960. 832 p.
3. BERG, R. T. y BUTTERFIELD, R. M. Muscle: bone ratio and fat percentage as measures of beef carcass composition. *Animal Production* 8(1):1-11. 1966.
4. BURGI, P. Experiments in crossing simmental with beef breeds schweis. *Landw. Mh.* 42:301-306. 1964. (Original no consultado; compendiado en *Animal Breeding Abstracts* 33(4):593. 1965).
5. CAHILL, V. R., KLOSTERMAN, E. W. y OCKERMAN, H. E. Composition of Charolais beef (Abstract). *Journal of Animal Science* 21(4):979. 1962.
6. CALLOW, E. H. Comparative studies of meat. *Journal Agricultural Science* 58(3):295-305. 1962.
7. CARMONA, S. Características de la canal de las razas Criollo, Brahman, Sta. Gertrudis y sus cruzas recíprocas. Tesis Mag. Agr. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 76 p. (mecanografiada)
8. CARPENTER, J. W. y PALMER, A. Z. Variability of rib eye area and degree of marbling of beef carcasses as influenced by method of ribbing (Abstract). *Journal of Animal Science* 20(4):915. 1961.
9. \_\_\_\_\_, et al. Slaughter and carcass characteristics of Brahman and Brahman-Shorthorn crossbred steers. *Journal of Animal Science* 20(2):336-340. 1961.
10. CARROLL, F. D. y ROLLINS, W. C. Performance of Charbray and Hereford cattle and crosses between them. *Animal Production* 7:119-125. 1965. (Original no consultado; compendiado en *Animal Breeding Abstracts* 33(3):370. 1965).
11. COBB, E. H., BURNS, E. S. y KOGER, M. Comparative performance of British, Brahman and crossbreds foundation cattle (Abstract). *Journal of Animal Science* 23(3):848. 1964.

QUESTION 10 (10 marks)

10.1. The following table shows the number of students who were present in a class during a lesson. The number of students who were present in the class during the lesson is denoted by  $x$ .

Number of students present	Frequency
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50

10.2. The following table shows the number of students who were present in a class during a lesson. The number of students who were present in the class during the lesson is denoted by  $x$ .

Number of students present	Frequency
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50

10.3. The following table shows the number of students who were present in a class during a lesson. The number of students who were present in the class during the lesson is denoted by  $x$ .

Number of students present	Frequency
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50

10.4. The following table shows the number of students who were present in a class during a lesson. The number of students who were present in the class during the lesson is denoted by  $x$ .

Number of students present	Frequency
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
13	13
14	14
15	15
16	16
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21
22	22
23	23
24	24
25	25
26	26
27	27
28	28
29	29
30	30
31	31
32	32
33	33
34	34
35	35
36	36
37	37
38	38
39	39
40	40
41	41
42	42
43	43
44	44
45	45
46	46
47	47
48	48
49	49
50	50

12. COLE, J. W., HOBBS, C. S. y TEMPLE, R. S. Effects of type and breed of Britanish, Zebu and Dairy cattle on production and palatability rate of gain feed efficiency and factors affecting market value. Journal of Animal Science 22(1):244. 1963.
13. \_\_\_\_\_, et al. Effects of type and breed of British, Zebu and Dairy cattle on production, carcass composition and palatability. Journal of Dairy Science 47(4):1138-1144. 1964.
14. \_\_\_\_\_, et al. Effects of type and breed of British, Zebu and Dairy cattle on production, palatability and composition. III. Percent wholesale cuts and yiel of edible portion as determined by physical and chemical analysis. Journal of Animal Science 23(1):71-77. 1964.
15. COVER, S. et al. The relationship of fatness in yearling steers to juiciness and tenderness of broiled and braised steaks. Journal of Animal Science 15(2):464. 1956.
16. \_\_\_\_\_, et al. Effects of carcass grades and fatness on tenderness of meat from steers of know history. Texas Agricultural Experiment Station. Bulletin n<sup>o</sup> 889. 1958. 15 p.
17. CROWN, R. M. y DAMON, R. A., Jr. The value of the 12th rib cut for measuring beef carcass yields and meat quality. Journal of Animal Science 19(1):109-113. 1960.
18. DAMON, R. A. et al. Carcass characteristics of purebred and cross-bred beef steers in the gulf coast region. Journal of Animal Science 19(3):820-843. 1960.
19. DARREL, E. G., KLINE, E. A. y MISKUS, N. Age not marbling indicates tenderness. Iowa Farm Science 20(1):203-204. 1965.
20. FIELD, R. A., SCHOONOVER, C. O. y NELMS, G. E. Effect of age, marbling and sex on palatability of beef (Abstract). Journal of Animal Science 24(3):862. 1965.
21. \_\_\_\_\_, et al. Effect of age, marbling and sex on palatability of beef. Journal of Animal Science 25(2):360-365. 1966.
22. HANKINS, O. G. y ELLIS, N. R. Fat in relation to quantity factors of meat animal carcasses. Proceeding of the American Society Animal Production 32:314. 1939.
23. HENRICKSON, R. L., POPE, L. S. y HENDRICKSON, R. F. Effect of rate of gain of fattening beef calves on carcass composition. Journal of Animal Science 24(2):507-513. 1965.

1. The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is essential for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

2. The second part of the document outlines the various methods and tools used to collect and analyze data. It highlights the need for consistent and reliable data collection processes to support informed decision-making.

3. The third part of the document focuses on the role of technology in data management and analysis. It discusses how modern software solutions can streamline data collection, storage, and reporting, thereby improving efficiency and accuracy.

4. The fourth part of the document addresses the challenges associated with data security and privacy. It stresses the importance of implementing robust security measures to protect sensitive information from unauthorized access and breaches.

5. The fifth part of the document discusses the importance of data quality and integrity. It notes that high-quality data is crucial for generating accurate insights and reports, and therefore, regular audits and validation are necessary.

6. The sixth part of the document explores the role of data in strategic planning and performance management. It explains how data-driven insights can help organizations identify trends, set goals, and track progress effectively.

7. The seventh part of the document discusses the importance of data literacy and training. It emphasizes that all employees should have a basic understanding of data to make the most of the organization's data resources.

8. The eighth part of the document concludes by summarizing the key points discussed and reiterating the importance of a data-driven approach in achieving organizational success.

9. The ninth part of the document provides a list of references and resources for further reading on data management and analysis.

10. The tenth part of the document includes a section for future research and development, highlighting areas where further exploration is needed to advance the field of data management.

11. The eleventh part of the document provides a final summary and a call to action, encouraging all stakeholders to embrace a data-driven mindset and work together to improve the organization's performance.

24. HINER, R. L. y YAO, T. S. A study of the quantitative and qualitative characters of beef-rib. *Journal of Animal Science* 13(4): 970. 1954.
25. HOSTELTLER, E. H. et al. Production and quality of meat from native and grade yearling cattle. North Carolina Agricultural Experiment Station. Bulletin nº 307. 1936. 12 p.
26. JOHNSON, H. R. et al. Fat distribution in bovine carcasses associated with controlled weight gain. *Journal of Animal Science* 24(3): 864. 1965.
27. JONES, K. B. et al. Studies in beef quality. IV. A comparison of the eating quality of meat from bulls and steers. *Journal of the Science of Food and Agriculture* 15(4):790-799. 1964.
28. JUDGE, M. D. Comparison of Dairy and dual-purpose carcasses with beef-type carcasses from animals of similar and younger ages. *Journal of Dairy Science* 48(6):509-512. 1965.
29. KIDWELL, J. F. et al. Relation of production factors to conformation scores and body measurements, associations among production factors and the relation of carcass grade and fatness to consumer preferences in yearling steers. *Journal of Animal Science* 18(3):894-907. 1959.
30. KRAMER, C. Y. Extension of multiple range tests to group correlated adjusted means. *Biometrics* 13(1):13-18. 1957.
31. KROPF, D. H. y GRAF, R. L. Interrelationships of subjective, chemical and sensory evaluations of beef quality. *Food Technology* 13(8): 492. 1959.
32. KYOMO, M. L. et al. Carcass characteristics of Hereford cows (Abstracts). *Journal of Animal Science* 25(2):588. 1966.
33. LINDHE, B. Estimation of the relative amount of fatty tissue in beef carcasses by measuring the thickness of the subcutaneous fat. *Lautbr hogskol. Ann. (Uppsala)* 29:339-344. 1963. (Original no consultado; compendiado en *Animal Breeding Abstracts* 33(1): 41. 1965).
34. LOWE, B. y KASTELIC, J. Organoleptic, chemical, physical and microscopic characteristics of muscle in eight beef carcasses, differing in age of animal, carcass grade and extent of cooking. Iowa Agricultural Experiment Station. Bulletin nº 495. 1961. 15 p.



The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry should be supported by a valid receipt or invoice. This ensures transparency and allows for easy verification of the data.

In the second section, the author details the various methods used to collect and analyze the data. This includes both manual and automated processes. The goal is to ensure that the data is as accurate and reliable as possible.

The third section provides a comprehensive overview of the results obtained from the analysis. It highlights key trends and patterns that have emerged from the data. These findings are crucial for understanding the underlying dynamics of the system being studied.

Finally, the document concludes with a series of recommendations based on the findings. These suggestions are designed to help improve the efficiency and accuracy of the data collection and analysis process. It is hoped that these insights will be valuable to anyone involved in similar work.

35. MEANS, R. H. y KING, G. T. The effect of the sire on tenderness of beef loin steaks as measured by a panel of families and the Warner-Bratzler shear machine (Abstracts). *Journal of Animal Science* 18(4):1475. 1959.
36. MILLER, C. J. et al. Factors affecting longissimus dorsi and subcutaneous fat measurements and indices of beef carcass cut-out. Missouri Agriculture Experiment Station. Bulletin n<sup>o</sup> 880. 1965. 44 p.
37. MOODY, W. G., JACOBS, J. A. y KEMP, J. D. Effects of texture on beef rib desirability (Abstracts). *Journal of Animal Science* 24(3):866. 1965.
38. NASYROV, U. The beef production of local Zebú-like cattle and their crosses. *Mol, mjasn. Skotovod* 9(9):34. 1964. (Original no consultado; compendiado en *Animal Breeding Abstracts* 33(1):41. 1965).
39. NICHOLS, J. R. et al. Production and carcass characteristics of Holstein Friesian bulls and steers slaughtered at 800 or 1000 pounds. *Journal of Dairy Science* 47(1):179-185. 1964.
40. ORME, L. E. et al. Specific gravity as an objective measure of marbling. *Journal of Animal Science* 17(3):693. 1958.
41. OTTO, E., STUNZ, H. y LENSCHOW, J. Comparative investigation of fattening performance and slaughter value of young Black Pied Lowland bulls and young Aberdeen Angus crossbred bulls, with particular reference to meat quality. *Archiv fur Tierzucht* 8:377-388. 1965. (Original no consultado; compendiado en *Animal Breeding Abstracts* 34(3):331. 1966).
42. PAEZ, B. G. Métodos de investigación en producción animal. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1964. 367 p.
43. PILKINGTON, D. H. et al. Firmes of beef rib steaks as related to tenderness and fat content (Abstract). *Journal of Animal Science* 19(4):1241. 1960.
44. RAMSBOTTOM, J. M. y STRAUDINE, E. S. Initial physical and chemical changes in beef as related to tenderness. *Journal of Animal Science* 8(3):398. 1949.
45. RAMSEY, C. B. et al. Effects of type and breed of British, Zebu and Dairy cattle on production, palatability and composition. II. Palatability differences and cooking losses as determined by laboratory and family panels. *Journal of Animal Science* 22(4):1001-1008. 1963.

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions and activities. It emphasizes that this is essential for ensuring transparency and accountability in the organization's operations.

Furthermore, it highlights the need for regular audits and reviews to identify any discrepancies or areas for improvement. This process should be conducted in a systematic and thorough manner to ensure the highest level of accuracy.

In addition, the document stresses the importance of clear communication and collaboration between all departments. This will help to ensure that everyone is working towards the same goals and objectives, and that any issues are resolved promptly.

Overall, the document provides a comprehensive overview of the organization's current state and outlines the key areas for focus and improvement. It is intended to serve as a guide for all employees and management alike.

The second part of the document details the specific responsibilities and roles of each department. It provides a clear framework for how each team should operate and how they should interact with one another.

For example, the finance department is responsible for managing the organization's budget and ensuring that all financial transactions are properly recorded and reported. The operations department is responsible for the day-to-day running of the organization.

The marketing department is responsible for promoting the organization's products and services, while the human resources department is responsible for managing the organization's workforce. Each department has a unique role to play in the organization's success.

The document also outlines the organization's strategic goals and objectives for the coming year. These goals are designed to guide the organization's overall direction and ensure that it is on track to achieve its long-term vision.

Finally, the document concludes with a call to action for all employees to work together to achieve the organization's goals. It emphasizes that success is only possible through the collective effort and dedication of everyone in the organization.

We are confident that by following the guidelines and principles outlined in this document, the organization will continue to grow and thrive in the years ahead. Thank you for your commitment and hard work.

Yours faithfully,  
[Signature]

46. RIONI, M. y LANARI, D. An investigation of the production of young **Fresian** bulls. *Revista Zootecnica* 39:90-102. 1966. (Original no consultado; compendiado en *Animal Breeding Abstracts* 34(3):332. 1966).
47. RUST, R. E. Dual beef grading. *Iowa Farm Science* 17(2):249-250. 1962.
48. SCHOONOVER, C. O. y STRATTON, P. O. A photographic grid used to measure rib eye areas. *Journal of Animal Science* 16(4):957. 1957.
49. SLIGER, R. L. et al. The relationships of chronological and physiological age of beef females to carcass and palatability characteristics (Abstracts). *Journal of Animal Science* 25(1):255. 1966.
50. SNEDEGOR, G. W. *Statistical methods applied to experiment in agriculture and biology*. 5th ed. Ames, Iowa State College Press, 1956. 534 p.
51. TUMA, H. J. et al. Influence of marbling and animal age on factors associated with beef quality. *Journal of Animal Science* 21(4):848-851. 1962.
52. WALTER, M. J. et al. Effect of marbling and maturity on beef tenderness (Abstract). *Journal of Animal Science* 22(4):1115. 1963.
53. WANG, H. et al. Histological observations on fat loci and distribution in cooked beef. *Food Research* 19(3):314. 1954.
54. WOODHAMS, P. R. y TROWER, S. J. Palatability characteristics of rib-steaks from Aberdeen Angus steers and bulls. *New Zeland Journal of Agricultural Research* 8(4):921-926. 1965.

Date Due CC

DEPOSIT			
16 MAR. 1976			
17 MAR. 1978			
26 MAR. 1979			
2 - MAY 1983			
<del>APR - 1984</del>			

# ACCOPRESS®

## SCORED KINKIE BINDER

BFB 2507 RED	BSE 2507 TURQUOISE
BGA 2507 BLACK	BQE 2507 HAZEL GREEN
BDS 2507 GREY	BYS 2507 EXECUTIVE RED
BPE 2507 GREEN	BTE 2507 DARK GREEN
BUR 2507 BLUE	BAE 2507 TANGERINE
BYR 2507 YELLOW	BBE 2507 ROYAL BLUE
2507 SH-050	ASSORTED DISPLAY

