

N° 244
215



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Usos de la Computadora para agilizar el
manejo administrativo de una explotación
intensiva de ganado bovino productor de
carne mediante la hoja de cálculo
lotus 1 2 3

T E S I S

Que para obtener el título de

Médico Veterinario Zootecnista

P r e s e n t a :

Jorge Miguel Rosas Carreón

Asesor: MVZ Leonardo Vega Robles

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

México, D.F.

1991



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
RESUMEN	1
INTRODUCCION	2
HIPOTESIS	7
OBJETIVO	7
MATERIAL Y METODOS	8
RESULTADOS	10
DISCUSION	19
CONCLUSIONES.....	23
LITERATURA CITADA	24
CUADROS	25

RESUMEN.

Rosas Carreón Jorge M. Usos de la computadora para agilizar el manejo administrativo de una explotación intensiva de ganado bovino productor de carne mediante la hoja de cálculo Lotus 1 2 3 (bajo la dirección) MVZ. Leonardo Vega Robles.

Lotus 1 2 3 es uno de los programas más utilizados en el sector agropecuario, ya que con la información que tengamos dentro de su hoja de cálculo, podremos diseñar o crear columnas que nos proporcionarán una gran variedad de aplicaciones, dándonos resultados matemáticos, estadísticos, financieros, económicos, gráficos, etc. En este trabajo se diseñaron 31 columnas para agilizar el manejo administrativo de bovinos productores de carne en corral, mediante la hoja de cálculo Lotus 1 2 3. Con la información de 57 torretes de diferentes edades y pesos en 5 corrales, de la engordadora de ganado "La Trinidad", localizada en el municipio de Atitalaquia, Edo. de Hidalgo. Se observaron beneficios en el manejo administrativo de los animales, reduciendo el tiempo que se consume en la administración de actividades, proporcionando la información de manera más rápida, acrecentando el tiempo en actividades analíticas y productivas que facilitan la toma de decisiones. A las columnas que se diseñaron en la hoja de cálculo Lotus 1 2 3, para esta explotación, se le podrían anexar más columnas para mejorarla y hacerla más eficiente, de acuerdo a las exigencias y necesidades de cada una de las diferentes explotaciones.

INTRODUCCION

La computadora es uno de los logros más importantes en la revolución científico-técnica que estamos transitando. (4)

En la actualidad es cada vez más fácil disponer de una computadora personal (PC) para procesar datos. Así como se ha acostumbrado a usar el automóvil, el teléfono, o cualquier otro elemento que ofrece la tecnología moderna, sin tener conocimientos sobre ¿cómo funcionan? o ¿cómo se construyen?, también se está acostumbrando a usar esta nueva herramienta. (4)

Para aprovechar una computadora, debe existir la necesidad de procesar un volumen importante de información para obtener un análisis más rápido y eficiente de los datos.

Es importante destacar que la gran versatilidad que tienen las computadoras en cuanto a las operaciones que pueden realizar como son: cálculos científicos, resolución de problemas administrativos, controles industriales, obtención de documentación, manejo de grandes volúmenes de datos, etcétera, nos permite obtener un panorama general de la empresa. (4,9)

En el caso de las empresas agropecuarias, la computadora es una herramienta más; que nos permite el rápido análisis de la información necesaria para la toma de decisiones. (4,9)

Debido a que el automatizar una explotación agropecuaria requiere de una inversión importante en tiempo y dinero, es necesario tener algunas consideraciones, como son:

- La computadora no soluciona problemas por sí sola, sino que genera la información necesaria para facilitar el análisis y la toma de decisiones. (4,11)

- La computadora no dará a ganar por sí sola más dinero, sólo ayudara a detectar en que parte de la empresa se es ineficiente, por lo que se está dejando de ganar. (4,11)

- La computadora no será útil si se cuenta con un manejo administrativo pobre y desorganizado. (4,11)

- La información a analizar debe ser relevante para tener un valor significativo. (4,11)

- El determinar que el manejo de datos a través de una computadora añade seguridad y exactitud en ocasiones es erróneo, si los datos no son correctos y seguros, el trabajo y la emisión de resultados no pueden ser seguros y exactos. (8)

- La computación, si se usa propiamente, complementa la experiencia, juicio y conocimiento. La computadora ayuda a trazar alternativas y evaluar progresos. (8)

Hasta hace poco los programas de computación comerciales que facilitan la toma de decisiones en la administración usando las PC, como son: las hojas electrónicas de cálculo, bases de datos y paquetes comerciales, estaban segregados en paquetes de programas distintos e incompatibles. La evolución de las PC aunada a la innovación en el diseño de programas, ha dado lugar a una nueva generación de hojas eletrónicas, en las que se logran integrar en un sólo programa, los elementos necesarios para

la toma de decisiones. Por ejemplo el lotus 1 2 3 de la Compañía Lotus Development Corporation. (2,3)

La importancia del lotus en la toma de decisiones está basada en tres funciones básicas que cumple este programa.

El primer elemento importante del lotus, es el análisis de la información utilizando la memoria y rapidez de la computadora, por lo que tiene una gran capacidad en el manejo de datos, facilitándonos el cambio de éstos y la captura de datos en forma de palabras, permitiendo además agilizar el cálculo instantáneo de los mismos. (2,3,5)

Tiene más de 40 funciones que realizan una variedad de cálculos financieros, estadísticos, con fechas, lógicos y matemáticos, los que ayudan a organizar la información recabada en la hoja electrónica, auxiliando a la toma de decisiones. (2,3,5)

El tercer elemento importante del lotus, es que puede generar gráficas con la información que contiene la hoja de trabajo, permitiéndonos tener una visión más clara de la información. (2,3,5)

Otra ventaja de este programa es su gran flexibilidad. Por lo mismo puede ser utilizado tanto por principiantes como por expertos, lo que permite construir hojas electrónicas de cálculo que van de las más elementales hasta las más complejas y sofisticadas. Por esto es que el lotus es muy adecuado para ser utilizado en las empresas agropecuarias, donde los sistemas de producción varían considerablemente de una explotación a otra, además de que existe una gran

cantidad de personas ajenas a la computación en las empresas agropecuarias. (2,3,4,8)

Por conveniencia todas las empresas agropecuarias deben mantener un sistema administrativo basado en algún medio para recolectar, registrar, analizar y presentar en términos de producción, información relativa a las metas y objetivos de la empresa. (6,13) Sin embargo, en la mayoría de ellas no se cuenta con dicho sistema y cuando existe, se basa en ciertos registros simples que no proporcionan toda la información requerida, ocurriendo sobre todo en las pequeñas y medianas empresas. (6,13) Los productores no cuentan con la información adecuada para la toma de decisiones de tipo operacional y estratégico. (1)

La falta de información relativa a los problemas existentes en las explotaciones, es considerada una grave limitante en el desarrollo del sector pecuario latinoamericano, el cual se encuentra estancado con parámetros productivos y económicos relativamente bajos y constantes desde hace varios años. Generalmente la problemática pecuaria, obedece parcialmente a la carencia de información sobre aspectos técnicos y socioeconómicos de los diferentes sistemas de producción. (1)

Las PC están llegando a ser en forma superlativa, una herramienta importante para las decisiones de los productores de ganado de carne. Con apropiados programas, las PC puede ser usadas para establecer registros, conteos financieros de

ranchos, formulación de raciones, control de inventarios, y manejo económico y financiero. (8)

Para mejorar los registros y el manejo administrativo de una empresa de bovinos productores de carne en corral, mediante la PC, es necesario conocer: el peso con el que entran a la explotación, un pesaje mensual del ganado, los consumos de alimento de la explotación, cantidad de alimento que se coloca diariamente en el comedero y el costo de la dieta, gastos en mano de obra, servicios, interés y medicinas. (7,10)

Asimismo, se debe tener una identificación individual por animal que ingresa a la explotación para llevar registros importantes como son: número de animal, fecha de ingreso, peso de ingreso, precio que se pagó por animal, días en la engorda, días de implantado, ganancia diaria de peso, kilogramos ganados en toda la engorda o hasta una fecha determinada, conversión alimenticia, fecha en que se vendió y la ganancia monetaria que se obtuvo de ese animal. (7,10)

En Costa Rica se cuenta con un sistema llamado COLIBRI (Costa Rican Livestock Information BRIdge), es como un puente de información y lenguaje común entre productores y demás involucrados. Se basa en variables de explotaciones y animales individuales, está integrado en dos sentidos; en el primero se incluyen variables zootécnicas (producción, fertilidad, genética) y epidemiológicas, y a corto plazo también variables agronómicas, socio-económicas y de nutrición. Este sistema fue creado en cooperación con

instituciones y organizaciones de productores, nacionales y extranjeras y la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica. Se basó en el programa VAMPP de la Universidad de Utrecht, Holanda. Las bases de datos pueden ser utilizadas en programas de extensión, investigación, docencia y para la definición de políticas pecuarias a nivel nacional y permite entre otros la generación de estadísticas confiables del sector, la priorización, el seguimiento, la ejecución y la evaluación de proyectos, programas y estudios zotécnicos, epidemiológicos, agronómicos y económicos. Actualmente el sistema es aplicado en más de 250 explotaciones en Costa Rica.(1)

En E.U.A. y Canadá en 1988, había aproximadamente veintidós mil médicos veterinarios usuarios de computadora. Esto refleja la importancia de las PC como una herramienta más, que clarifica las decisiones a tomar en la Industria Agropecuaria.(12)

Hipótesis

El uso de una computadora personal facilitará el manejo administrativo de una explotación intensiva de ganado bovino productor de carne, mediante la hoja electrónica de cálculo Lotus 1 2 3.

Objetivo

Demostrar algunas ventajas en la administración de una explotación intensiva de ganado bovino productor de carne, por medio de una PC compatible y la hoja electrónica de cálculo Lotus 1 2 3.

Material y Métodos

El presente estudio se realizó mediante una computadora compatible, con las siguientes características: 640 KB de RAM, disco duro de 40 MB y un drive para disco flexible.

De la compañía Lotus Development Corporation, se utilizó el programa Lotus 1 2 3 versión 2.01 del año de 1986.

Los datos se obtuvieron en el primer semestre de 1991, de una explotación intensiva de bovinos productores de carne, localizada en el municipio de Atitalaquia, Edo. de Hidalgo, llamado "La Trinidad". Cuenta con una capacidad instalada para engordar a 200 toretes en 10 corrales. En la actualidad se encuentra funcionando a la mitad de su capacidad, es decir con 5 corrales.

Como medio de identificación individual se utilizó la técnica del aretado, también se llevó por cada animal los siguientes registros: número del animal, fecha de ingreso, peso de ingreso en kilogramos, precio del kilogramo en "pie" de la fecha en que se adquirió, fecha "N" (pesaje del torote en una fecha cualquiera dentro del periodo de engorda), peso "N" (el peso que se obtuvo en la fecha "N"), peso a la fecha de venta, precio por kilogramo a la fecha de venta.

De los registros anteriores se obtuvieron los siguientes resultados:

- Precio del animal al ingresar a la explotación.- Se obtuvo multiplicando el precio del kilogramo en "pie" por el peso del animal al ingresar a la explotación.

- Kilogramos ganados a la fecha "N".- Se obtuvo restando el peso que se obtuvo en la fecha "N" menos el peso de ingreso a la explotación.

- Días en engorda hasta la fecha "N".- Se obtuvo sumando los días que hay de la fecha de ingreso hasta los días de la fecha "N".

- Ganancia de peso diaria hasta la fecha "N".- Se obtuvo sumando los kilogramos que se hayan ganado desde el pesaje de la fecha de ingreso al de la fecha "N"; este resultado se dividió entre la suma de los días de la fecha de ingreso al de la fecha "N".

- Ganancia diaria de peso durante toda la engorda.- Se determinó dividiendo los kilogramos ganados desde el pesaje de la fecha de ingreso al pesaje de la fecha "N" entre la suma de los días de la fecha de ingreso al de la fecha "N".

- Total de los kilogramos ganados en toda la engorda.- Se calculó restando el peso del torete a la venta menos el peso que tuvo al ingreso.

- Precio del animal a la venta.- Se estimó multiplicando el peso del torete a la venta por el precio del Kg en "pie" a la venta.

- Costo por concepto de alimento en la engorda.- Se obtuvo multiplicando el total de Kg que consume el torete en toda la engorda por el precio de un Kg de alimento.

- Ingreso bruto por animal.- Se determinó restando el precio de adquisición, al precio del animal a la venta.

RESULTADOS.

Se elaboró la siguiente hoja de cálculo por medio del programa Lotus 1 2 3; anotando cada uno de los parámetros productivos que se plantearon en el protocolo (material y métodos).

Esta hoja de cálculo está formada por columnas y renglones. Las columnas están dispuestas de manera vertical en la hoja de cálculo, tienen en la parte superior de una a dos letras que las diferencian de cada una de las demás (son 256 columnas) y van de columna "A" a la columna "IV". En la parte izquierda de la hoja está el número de cada uno de los 8192 renglones, localizados de manera horizontal en la hoja.

La unión de una columna y de un renglón forman una celdilla, a la cual le pueden caber de 1 a 240 caracteres, por lo que puede variar la anchura de la celdilla. (Cuadro 1)

Para hacer más clara la explicación, se presenta por partes, el desarrollo de la hoja de cálculo mediante cuadros, los cuales se incluirán al final de este escrito.

Las columnas que se generaron fueron las siguientes:

Arete color y # (arete, color y número): Este título está formado por la columna de datos "A**". Fue la forma en que se identificó a cada uno de los animales. Como hay toretes con el mismo número de arete, pero de diferente color y forma. En este campo se especifica por medio de claves

** Las letras que se encuentran entre comillas " ", hacen referencia a la columna que ocupan y cuando éstas están entre paréntesis () conforman una fórmula, expresando la operación aritmética indicada para obtener los datos de esa columna.

previamente establecidas que color y tamaño de arete identifican a cada animal. (Cuadro 2)

No. Corral (número de corral): Corral en el que se localiza el animal, "B***. Esta columna sirvió para entregar reportes por corral o hacer consultas de animales en un corral determinado, en el caso de que así se requiera. (Cuadro 2)

Fecha ingre dd mm aa : Día, mes, año, en el que ingresó a la explotación. Se utilizaron tres celdillas, una para el día (dd) "C", una para el mes (mm) "D" y otra para el año (aa) "E", (Cuadro 2).

Peso de ingreso: El pesaje que se le hizo el día en que ingresó a la explotación columna "F", (Cuadro 2).

***Kg Pie**: el precio del kilogramo en pie al momento de la compra, "G", (Cuadro 2).

Precio Animal: Es la multiplicación del peso de ingreso por el precio del Kg en Pie, [(F*G)="H"]. (Cuadro 2)

.Fech N91 dd mm aa: Es la fecha en que se llevó a cabo el pesaje mensual del animal. Permite determinar el número de días que hay desde la fecha de ingreso hasta la fecha N91, (dd) "J", (mm) "K" y (aa) "L". (Cuadro 3)

** Las letras que se encuentran entre corchetas " ", hacen referencia a la columna que ocupan y cuando estas están entre paréntesis () conforman una fórmula, expresando la operación aritmética indicada para obtener los datos de esa columna.

Peso Kg N21: El peso que tuvo el animal en la fecha N2 1. "M***", sirvió para obtener la GDP desde la fecha de ingreso hasta esta fecha. (Cuadro 3)

Días Engda (días en la engorda): Se obtuvo restando fecha N2 1 dd mm aa menos fecha de ingreso dd mm aa, para saber los días que lleva en la engorda, a partir de la siguiente fórmula [Date(L,K,J)-@Date(E,D,C)="N"]. (Cuadro 3)

N21 Kg ganados: Es el peso que tuvo en la fecha N2 1 menos el peso que tuvo en la fecha de ingreso. [(M-F)="0"]. Sirvió para saber cuantos kilos ha ganado hasta esta fecha; si el animal ha perdido peso por cualquier motivo, este campo aparecerá con signos negativos, también se utilizó para posteriormente calcular la GDP. (Cuadro 3)

N21 GDP en Kg (Ganancia Diaria de Peso): Es la división de N2 1 Kg ganados entre los Días Engda, [(O/N)="P"]. Para desechar a los animales que tengan una GDP menor a los .800 Kg, ya que estos animales no son redituables para esta explotación. (Cuadro 3)

Observaciones: Los animales que tengan una GDP menor a .800 Kg, fueron señalados en esta columna con la palabra CHECAR. [@IF(P<.800,"CHECAR"," ")="0"]. (Cuadro 3)

Posibles Ventas: Para los animales que hayan alcanzado un peso superior a los 400 Kg, con la palabra VENDER se les

** Las letras que se encuentran entre comillas " ", hacen referencia a la columna que ocupan y cuando éstas están entre paréntesis, [] conforman una fórmula, expresando la operación aritmética indicada para obtener los datos de esa columna.

identificó en esta columna, $[@If(M>400,"VENDER","")="R"]^{**}$.
(Cuadro 3)

Fecha N22 dd mm aa: Es la fecha en que se llevó a cabo el segundo pesaje del animal. Para obtener el número de días que hay desde la fecha N21 hasta la fecha N22, (dd) "S", (mm) "T" y (aa) "U". (Cuadro 4)

Peso Kg N22: Es el peso que tuvo el animal en la fecha N22, "V", sirvió para obtener la GDP desde la fecha N21 hasta esta fecha. (Cuadro 4)

Días Engda: Se obtuvo restando fecha_N22_dd_mm_aa menos fecha_N21_dd_mm_aa, para saber los días que lleva en la engorda, a partir de la siguiente fórmula $[@Date(U,T,S)-@Date(L,K,J)="W"]$. (Cuadro 4)

N22 Kg ganados: Es el peso que tuvo en la fecha_N22, menos el peso que tuvo en la fecha_N21, $[(V-M)="X"]$. Sirvió para saber cuantos kilos ha ganado hasta esta fecha: si el animal ha perdido peso por cualquier motivo, este campo aparecerá con signos negativos, también se utilizó para posteriormente calcular la GDP. (Cuadro 4)

N22 GDP en Kg: Es la división de N22 Kg ganados entre los Días Engda, $[(X/W)="Y"]$. Para desechar a los animales que tengan una GDP menor a los .800 Kg, ya que estos animales no son redituables para esta explotación. (Cuadro 4)

** Las letras que se encuentran entre corchetas " ", hacen referencia a la columna que ocupan y cuando estas están entre paréntesis () conforman una fórmula, expresando la operación aritmética indicada para obtener los datos de esa columna.

Observaciones: Los animales que tengan una GDP menor a .800 Kg. fueron señalados en esta columna con la palabra CHECAR, [$\text{IF}(\text{Y} < .800, \text{"CHECAR"}, " ") = \text{"Z"}]$ *. (Cuadro 4)

Posibles Ventas: Para los animales que hayan alcanzado un peso superior a los 400 Kg., con la palabra VENDER se les identificó en esta columna, [$\text{IF}(\text{V} > 400, \text{"VENDER"}, " ") = \text{"AA"}]$. (Cuadro 4)

Fecha N^o 3 dd mm aa: Es la fecha en que se llevó a cabo el tercer pesaje del animal. Para obtener el número de días que hay desde la fecha N^o 2 hasta la fecha N^o 3, (dd) "AB", (mm) "AC" y (aa) "AD". (Cuadro 5)

Peso Kg N^o 3: El peso que tuvo el animal en la fecha N^o 3, "AE", sirvió para obtener la GDP desde la fecha N^o 2 hasta esta fecha. (Cuadro 5)

Días Engda: Se obtuvo restando fecha N^o 3 dd mm aa menos fecha N^o 2 dd mm aa, para saber los días que lleva en la engorda, a partir de la siguiente fórmula [$\text{Date}(\text{AD}, \text{AC}, \text{AB}) - \text{Date}(\text{U}, \text{T}, \text{S}) = \text{"AF"}]$. (Cuadro 5)

N^o 3 Kg ganados: Es el peso que tuvo en la fecha N^o 3 menos el peso que tuvo en la fecha N^o 2, [$(\text{AE} - \text{V}) = \text{"AG"}]$. Sirvió para saber cuantos kilos ha ganado hasta esta fecha; si el animal ha perdido peso por cualquier motivo, este campo aparecerá con signos negativos, también se utilizó para posteriormente calcular la GDP. (CUADRO 5)

** Las letras que se encuentran entre comillas " ", hacen referencia a la columna que ocupan y cuando estas están entre parentesis [] conforman una fórmula, expresando la operación aritmética indicada para obtener los datos de esa columna.

Nº3 GDP en Kg: Es la división de Nº 3 Kg ganados entre los Días Engda. [(AG/AF)="AH"]**. Para desechar a los animales que tengan una GDP menor a los .800 Kg, ya que estos animales no son redituables para esta explotación. (Cuadro 5)

Obsevaciones: Los animales que tengan una GDP menor a .800 Kg, fueron señalados en esta columna con la palabra CHECAR, [If(AK<.800,"CHECAR"," ")="AI"]. (Cuadro 5)

Posibles Ventas: Para los animales que hayan alcanzado un peso superior a los 400 Kg., con la palabra VENDER se les identificó en esta columna, [If(AE>400,"VENDER"," ")="AJ"]. (Cuadro 5)

Peso Venta: El peso del animal en el momento que se vende, "AK". Para después obtener el precio de venta del animal. (Cuadro 6)

Precio Kg en Pie: Es el precio que tiene un kg del animal en pie en el momento de la venta, "AL". Sirvió para obtener el precio de venta del animal. Se generó como una columna aparte, debido a que este precio en algunas ocasiones varía de animal en animal. (Cuadro 6)

*** Venta Animales:** Precio del animal a la venta. Es la multiplicación del precio del kg en pie por el peso a la venta, [(AK*AL)="AM"]. Sirvió para obtener el Ingreso Bruto, además con este tipo de columnas se pueden hacer cálculos de

** Las letras que se encuentran entre comillas " ", hacen referencia a la columna que ocupan y cuando estas están entre parentesis [] conforman una fórmula, expresando la operación aritmética indicada para obtener los datos de esa columna.

tipo financiero que ayudaran a evaluar la productividad de la empresa. (Cuadro 6)

Ingreso Bruto: Es la resta de \$Venta Animales menos el Precio Animal a la compra, [(AM-H)="AN"]. Este ingreso no es real, pero sirve para dar una idea muy general de las posibles ganancias de la explotación, sin tomar en cuenta los costos fijos y variables. (Cuadro 6)

A continuación se presentan las diferentes fórmulas que se utilizaron en el presente trabajo, con una breve explicación:

(F*G)="H"
(M-F)="D"
(D/N)="P"

Estas son formulas matemáticas básicas: multiplicación, resta y división.

@Date(L,K,J)-@Date(E,D,C)="N"

@Date es una orden que ejecuta el 1 2 3 lotus sirve para dar formato de fecha a las columnas y así poder utilizarlas en operaciones matemáticas básicas como: suma y resta.

@IF(P<=.800,"CHECAR","")="Q"
@IF(M>=400,"VENDER","")="R"

@IF es una orden lógica del 1 2 3 lotus que maneja tres conceptos dentro de los paréntesis, separados por las comas. Si el primer concepto se cumple, el segundo que está entre las comillas es el que se realiza dentro de la columna. Y si no se cumple el primer concepto, el tercero que también está entre comillas es el que se lleva a cabo dentro de la columna.

Para mejorar la hoja de cálculo, se le podrían añadir, si es necesario, nuevos pesajes para tener más información del comportamiento productivo del ganado, en caso de que esto se requiera. En la explotación en la que se realizó este trabajo, el ganado tiene diferentes edades y pesos, por esto existen animales a los cuales solamente se les pesará una sola vez y a otros dos o más veces durante su estancia en la engorda, dependiendo de la productividad del animal y su edad. Se tendrían que crear más columnas para estos pesajes así como para su peso en Kg, los días en engorda, los Kg ganados y la GDP.

No se utilizaron los 5 corrales en su totalidad, ya que faltó capital para la compra de más ganado. La información utilizada fue la de 57 toretes.

Para que se comprendieran más fácilmente los cuadros 2, 3, 4, 5, 6, en este trabajo se añadió al paquete Lotus 1 2 3 el paquete "Allways", que permite dar formatos diferentes a las hojas de cálculo. Los formatos del Allways que se utilizaron para las columnas que se diseñaron en la hoja del lotus, son los siguientes: Separar por medio de cuadrículas cada celdilla o un grupo de ellas, sombrear columnas, cambiar de forma y de intensidad las letras. Todo esto sirvió, sólo para mejorar la presentación de los cuadros. Asimismo por falta de espacio en los cuadros, no se pudo utilizar la información de todos los toretes.

En el Cuadro 2, solo se observa la columna que fue generada por la computadora y que aparece sombreada (todas

las columnas que generó la computadora por medio de la hoja del lotus, con la información de cada torete en la engorda, están sombreadas).

Los toretes con los aretes A-67, B-92, Ch-11 y e\ch Cebú, renglones 9, 11, 17 y 21 (Cuadro 3), durante el primer pesaje, tuvieron una GDP menor de .800 Kg; a los mismos se les identificó en la columna "Observaciones", con la palabra CHECAR. En el corral se determinó que el torete (e\ch Cebú) con la GDP negativa se desechara, por tener un problema locomotor, lo que impedía que fuera al comedero con la frecuencia necesaria para ganar peso, por lo cual en el segundo pesaje no tiene ningún dato. Al resto de los toretes con la GDP menor a los .800 Kg. se les dejó un mes más, es decir; hasta el segundo pesaje. También a los toretes de los renglones 17 (arete A-67), 18 (A-92), 19 (A-90), 20 (A-89), en la columna "Posibles Ventas", se les identificó con la palabra VENDER (Cuadro 3). El torete con el arete A-90 fue vendido después del primer pesaje. Los toretes de los renglones 15 (Ch-04), 16 (A-66), 17 (A-67), 18 (A-92) y 20 (A-89), para el segundo pesaje (Cuadro 4), en la columna "Posibles Ventas" aparecen de nuevo con la palabra VENDER, posteriormente fueron vendidos, ya que alcanzaron un peso mayor a 400 Kg. A los animales de los renglones 17 (A-67) y 11 (Ch-11) en el segundo pesaje, se le identificó en las columna "Observaciones" con la palabra CHECAR, para el segundo pesaje el torete A-67 seguía teniendo una GDP menor

de .800 Kg, por lo cual se desechó después del segundo pesaje. Al torete Ch-11 se le dejó un mes más.

Para el tercer pesaje el torete del renglón 14 (A-82), fue identificado en la columna "Posibles Ventas", con la palabra VENDER (Cuadro 5), y los toretes anteriormente mencionados, no tienen ningún dato ya que todos fueron vendidos después del segundo pesaje.

El precio del Kg en pie a la venta, es el precio en el que se vendió (Cuadro 6).

El resto de los toretes que aparecen en los cuadros sin ningún señalamiento, es por que tenían una GDP mayor a .800 Kg y el peso no había rebasado el límite de 400 Kg, para ser vendidos en estos tres pesajes.

DISCUSION.

Es importante que durante la engorda, el animal no pierda su identificación para que no se altere la captura de información. Este fue uno de los problemas que se presentó en la explotación en el momento de capturar nuevos datos.

Algunos de los animales perdieron su identificación (arete), durante la engorda, resolviéndose este problema de la siguiente manera: se comparó la nueva información de los animales sin arete, con la información anterior de los animales del mismo corral que no tenían los recientes datos, comparando su peso y su ganancia diaria de peso. Lograndose de esta manera nuevamente identificar a los animales sin arete, volviendo a aretarse con el mismo color, forma y número de

ESTA YESA UN DEDE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

arete a los animales, para no alterar la captura de datos, obteniéndose resultados correctos.

Por esto se recomienda utilizar un método adecuado de identificación, que no se pierda; pues éste determinaría la alteración en algunos resultados, los cuales no serían reales, por lo que no se cumpliría con el objetivo de ayudar al ganadero en la toma de decisiones. El método que se recomienda es el de aretar doble, es decir, uno en cada oreja.

Es importante implementar el uso de reportes mensuales por corral, inmediatamente después de los pesajes, para tener una idea más clara de los aspectos productivos de la explotación, ya que una de las finalidades de esta hoja de cálculo es la de obtener la información necesaria de la manera más rápida posible, para detectar los probables problemas que se presenten y llegar así a las decisiones adecuadas que los resuelvan a tiempo. Esto se pudo llevar a cabo debido a que en la hoja cálculo, las columnas que se diseñaron incluían: el número de corral que se peso, la fecha del pesaje y el peso de cada uno de los animales de este corral.

Uno de los parámetros que más importan dentro de una empresa engordadora de bovinos, es la ganancia diaria de peso (GDP), éste es por que nos muestra la eficiencia productiva del ganado, pudiendo ser individual y por corral. En este trabajo solo se hizo de manera individual.

El límite deseado de GDP de la explotación era de .800 Kg, ya que una GDP por debajo, no sería redituable para la empresa y el ganadero, porque el costo de la dieta que se utiliza en esta explotación era de \$3,800 pesos por animal por día, se considera que los animales deberían tener una GDP de .800 Kg para que se justifique económicamente lo que consumió ese día. Este cálculo se obtuvo por medio de una regla de tres simple, la cual se basó en la idea de que si el precio de 1 Kg de carne era \$5,200 pesos, a cuánto equivaldrían \$3,800 pesos en Kg de carne y esto nos da .730 de Kg. Algunos de los animales que fueron registrados no alcanzaron el límite deseado, por tener una GDP por debajo de .800 Kg y en un animal se observó que no tuvo GDP e incluso perdió peso de un pesaje a otro.

A estos animales se les identificó dentro de la columna "Observaciones" con la palabra CHECAR. Esto es que posteriormente se observarían en los corrales, para saber determinar por qué no alcanzaron la GDP deseada; ya sea por una enfermedad o por cualquier otro problema. Asimismo dependiendo de esto, se les dio un tratamiento o se desecharon (se les mandó al rastro).

Los animales que alcanzaron un peso superior a los 400 Kg, fueron identificados en la columna "Posibles Ventas" con la palabra VENDER. Algunos de estos animales fueron dejados más tiempo dentro de la engorda y otros fueron vendidos.

Se recomienda la creación de dos nuevas columnas en la hoja de cálculo, una para llevar la relación de los animales

que fueron tratados, así como otra columna para los animales que ya se vendieron o se desecharon (se mandaron al rastro).

Las columnas que se mencionaron anteriormente (material y métodos) y que no se realizaron en la hoja de cálculo fueron:

- Costo por concepto de alimento; esta columna no se pudo llevar a cabo, porque el alimento es proporcionado a libre acceso, por lo mismo siendo imposible obtener datos reales sobre el consumo de alimento de cada uno de los toretes.

- Ganancia diaria de peso durante toda la engorda; se consideró que la GDP que se obtuvo de un pesaje a otro, era suficiente información para mostrarnos la eficiencia productiva de cada torete en la engorda.

Se observaron beneficios en el manejo administrativo de los animales, ya que la utilidad de disponer de información organizada y procesada rápidamente, proporciona una visión analítica de la productividad de la empresa. El ganadero, es también otro punto a señalar, porque generalmente él no será el usuario, ya sea por la falta de disponibilidad de tiempo o de interés, designándose a una persona para esta función, por lo cual no será tan fácil convencer al ganadero de las ventajas de utilizar una computadora en la explotación, siendo generalmente éstas: medianas o pequeñas y poco tecnificadas.

A las columnas que se crearon en la hoja de cálculo lotus 1 2 3 para esta explotación, se le podrían anexar más

columnas para mejorarla y hacerla más eficiente para utilizarla como una herramienta que agilice y simplifique el trabajo en las diferentes explotaciones ganaderas. Dependiendo todo esto de las diferentes necesidades de cada una de las explotaciones.

CONCLUSIONES.

En base al presente trabajo, se encontró que uno de los principales puntos para implementar el uso de una computadora dentro de una explotación, es la convicción del ganadero, en los beneficios y en la utilidad, de disponer rápidamente de información concluyente del ganado, para la toma de decisiones.

También se encontró que las columnas que se diseñaron, reducen de una manera muy significativa el tiempo consumido en el análisis de información, ya que anteriormente los registros de los animales se llevaban en una libreta, por lo que se requería de más tiempo para analizar la información generada por los toros en la engorda.

LITERATURA CITADA.

- 1.- Baayen, M., Pérez, E., Cappella, E. y Muller E.: Desarrollo de un Sistema Integrado y Descentralizado de Información Cuantitativa del Sector Pecuario - COLIBRI. Esc. de Med. Vet.; Universidad Nacional de Costa Rica, 1990.
- 2.- Baras, E.M.: Lotus 1 2 3 Guía del Usuario. 2a ed.: Editorial McGraw-Hill, México, 1990.
- 3.- Campbell, M.: 1 2 3 a su Alcance. Editorial McGraw-Hill, México, 1990.
- 4.- Jensen, A., Bonzo, E. y Rodríguez, L.: Computación Rural. Editorial Hemisferio Sur.
- 5.- Jorgensen, C.: Mastering 1 2 3.: Editorial SYBEX, Berkeley, California, 1986.
- 6.- Kieswetter, R.L.: Análisis contable y financiero de una empresa de bovinos productores de carne en el municipio de Tecamac, Edo. de México. Tesis de Maestría. Fac. de Med. Vet. y Zoot.; Universidad Nacional Autónoma de México. México 1991.
- 7.- Lasley, F.J.: Beef Cattle Production. Prentice-Hall, Inc.; U.S.A., 1981.
- 8.- McGrann, J. M.: Microcomputer Selection and Uses in Beef Cattle Management. Texas Agricultural Extension Service; The Texas A&M University System, 1990.
- 9.- Oetzel, G.R., Mortimer R.G.: Use of computers in cow-calf herd management; American Association of Bovine Practitioners. p 24-25.; 20th Annual Conference, 1985.
- 10.- Shimada, A.S., Rodríguez G.P. y Cuarón J. A.: Engorda del Ganado Bovino en Corrales.: Consultores en Producción Animal S.C., 1986.
- 11.- Smith, B.R.: Justifying a Computer.: Canadian Veterinary Journal, 29, p 233-235. 1988.
- 12.- Stowe, James D.: Computers in Veterinary Practice in Canada.: Canadian Veterinary Journal, 29, p 241-243. 1988.
- 13.- Villaseñor G., J.L.: La Función Financiera en las Empresas Agropecuarias. Memorias del Curso de Actualización: Administración de Empresas Agropecuarias. México D.F., 1989, p 121-141.; Escuela Nacional de Estudios Profesionales Aragón; México, 1989.

CUADRO 1. HOJA DE CALCULO ELECTRONICA LOTUS 1 2 3.

	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12			CELDA		
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					

CUADRO 2. DATOS DE INGRESO

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Arete	No.	Fecha ingre			Peso de	\$Kg	Precio
2								
3	Color y #	Crrl	dd	mn	aa	Ingreso	Pie	Animal
4	B - 75	3	8	2	91	170	\$4,600.00	\$782,000.00
5	B - 77	3	8	2	91	165	\$4,600.00	\$759,000.00
6	B - 80	3	8	2	91	200	\$4,600.00	\$920,000.00
7	A - 40	3	8	2	91	175	\$4,600.00	\$805,000.00
8	A - 42	3	8	2	91	185	\$4,600.00	\$851,000.00
9	B - 92	3	3	2	91	150	\$4,600.00	\$690,000.00
10	A - 55	3	8	2	91	190	\$4,600.00	\$874,000.00
11	Ch- 11	3	8	2	91	145	\$4,600.00	\$667,000.00
12	A - 57	3	8	2	91	210	\$4,600.00	\$966,000.00
13	A - 58	3	8	2	91	160	\$4,600.00	\$736,000.00
14	A - 82	7	6	3	91	320	\$4,600.00	\$1,472,000.00
15	Ch- 04	7	6	3	91	348	\$4,600.00	\$1,600,800.00
16	A - 66	7	6	3	91	355	\$4,600.00	\$1,633,000.00
17	A - 67	7	6	3	91	400	\$4,600.00	\$1,840,000.00
18	A - 92	7	6	3	91	385	\$4,600.00	\$1,771,000.00
19	A - 90	7	6	3	91	325	\$4,600.00	\$1,495,000.00
20	A - 89	7	6	3	91	390	\$4,600.00	\$1,794,000.00
21	cach Cebu	7	6	3	91	392	\$4,600.00	\$1,803,200.00

* Las columnas en sombreadas son datos que se obtuvieron de los animales cuando ingresan; las columnas sombreadas corresponden a lo que genera la computadora.

CUADRO 3. PRIMER PESAJE

	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1	Fech. N° 1			Peso	Días	N° 1 Kg.	N° 1 GDP	Observa-	Posibles
2								ciones	
3	dd	mn	aa	Kg N°1	Engda	Ganados	en Kg.		Ventas
4	17	3	91	205	37	36	0.96		
5	17	3	91	210	37	45	1.22		
6	17	3	91	240	37	40	1.08		
7	17	3	91	225	37	50	1.36		
8	17	3	91	215	37	30	0.81		
9	17	3	91	178	37	28	0.76	CHEGAR	
10	17	3	91	245	37	56	1.49		
11	17	3	91	172	37	27	0.73	CHEGAR	
12	17	3	91	253	37	43	1.16		
13	17	3	91	192	37	32	0.86		
14	6	4	91	355	31	35	1.13		
15	6	4	91	378	31	30	0.97		
16	6	4	91	395	31	40	1.29		
17	6	4	91	410	31	10	0.32	CHEGAR	VENDER
18	6	4	91	418	31	33	1.06		VENDER
19	27	4	91	406	52	81	1.56		VENDER
20	6	4	91	422	31	32	1.03		VENDER
21	27	4	91	374	52	-16	-0.35	CHEGAR	

*Las columnas sin sombreadas son datos que se obtuvieron en el primer pesaje de los animales; las columnas sombreadas corresponden a lo que genera la computadora.

CUADRO 4. SEGUNDO PESAJE

	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA
1	Fech. N° 2			Peso	Días	N° 2 Kg.	N° 2 GDP	Observa-	Posibles
2	dd	mn	aa	Kg N° 2	Engda	Ganados	en Kg.	ciones	Ventas
3	20	4	91	240	34	25	1.03		
4	20	4	91	251	34	41	1.21		
5	20	4	91	273	34	33	0.97		
6	20	4	91	267	34	42	1.24		
7	20	4	91	248	34	23	0.97		
8	20	4	91	209	34	31	0.91		
9	20	4	91	292	34	47	1.28		
10	20	4	91	198	34	26	0.76	CHECAR	
11	20	4	91	288	34	26	1.03		
12	20	4	91	221	34	29	0.85		
13	4	5	91	389	28	34	1.21		
14	4	5	91	407	28	29	1.04		VENDER
15	4	5	91	428	28	23	1.18		VENDER
16	4	5	91	424	28	14	0.50	CHECAR	VENDER
17	4	5	91	451	28	33	1.18		VENDER
18									
19									
20	4	5	91	453	28	21	1.11		VENDER
21									

* Las columnas sin sombreadas son datos que se obtuvieron en el segundo pesaje de los animales; las columnas sombreadas corresponden a lo que genera la computadora.

CUADRO 5. TERCER PESAJE

	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ
1	Fech. N° 3			Peso	Días	N° 3 Kg.	N° 3 GDP	Observa-	Posibles
2								ciones	
3	dd	mm	aa	Kg N°3	Engda	Ganados	en Kg.		Ventas
4	25	5	91	279	26	39	1.11		
5	25	5	91	296	35	45	1.29		
6	25	5	91	300	35	35	1.00		
7	25	5	91	305	35	38	1.09		
8	25	5	91	284	35	36	1.03		
9	25	5	91	239	35	30	0.86		
10	25	5	91	335	35	43	1.23		
11	25	5	91	228	35	30	0.86		
12	25	5	91	322	35	34	0.97		
13	25	5	91	254	35	33	0.94		
14	1	6	91	419	28	30	1.07		VENDER
15									
16									
17									
18									
19									
20									
21									

*Las columnas sin sombreadas son datos que se obtuvieron en el tercer pesaje de los animales; las columnas sombreadas corresponden a lo que genera la computadora.

CUADRO 6. VENTA DE ANIMALES e INGRESO BRUTO

	AK	AL	AM	AN
1	Peso	Precio	\$ Venta	Ingreso
2				
3	Venta	Kg en Pie	animales	Bruto
4			\$0.00	\$0.00
5			\$0.00	\$0.00
6			\$0.00	\$0.00
7			\$0.00	\$0.00
8			\$0.00	\$0.00
9			\$0.00	\$0.00
10			\$0.00	\$0.00
11			\$0.00	\$0.00
12			\$0.00	\$0.00
13			\$0.00	\$0.00
14	419	\$5,700.00	\$2,388,300.00	\$916,300.00
15	407	\$5,300.00	\$2,157,100.00	\$856,300.00
16	428	\$5,300.00	\$2,260,400.00	\$836,400.00
17	424	\$5,300.00	\$2,247,200.00	\$847,200.00
18	451	\$5,300.00	\$2,290,300.00	\$819,300.00
19	406	\$5,100.00	\$2,070,600.00	\$775,600.00
20	452	\$5,300.00	\$2,400,900.00	\$866,900.00
21	374	\$4,800.00	\$1,796,200.00	(\$8,000.00)

*Las columnas sin sombreadas son datos que se obtuvieron al vender a los animales; las columnas sombreadas corresponden a lo que genera la computadora.