



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB
PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE
CARNE CON ANIMALES BOVINOS EN ÉPOCAS DE
SEQUÍA.**

Autor:

Leal Blanco José Salvador

urb. Yuma II, calle N° 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN**

**DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA
WEB PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE
CON ANIMALES BOVINOS EN ÉPOCAS DE SEQUÍA.**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
INGENIERO DE COMPUTACIÓN

Autor:

Leal Blanco José Salvador

Tutor:

Ing.Maldonado Mayerlin

San Diego, Julio 2023



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
COORDINACIÓN DE PASANTÍA Y TRABAJO DE GRADO

ACTA DE APROBACIÓN

INFORME FINAL DE PASANTÍA

TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ingeniería para la evaluación del Informe Final de Pasantía o Trabajo de Grado titulado: Desarrollo de una Herramienta Web. Para el Mejoramiento de la Producción de Carne con Animales Bovinos en épocas de sequía.

Realizado por el (la) Br. José Salvador Leal.
C.I. N° 28433451 cursante de la carrera de Inj. Computacional
hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que el Informe Final o Trabajo de Grado ha obtenido la calificación de:

APROBADO

NO APROBADO

El Jurado

[Signature]
Tutor Académico (Coordinador)
Nombre:
C.I.: 11810356

[Signature]
Jurado
Nombre: José Frauda
C.I.: 11096241

[Signature]
Jurado
Nombre: Manuel Figueroa
C.I.: 17315776

Fecha: 03/07/2023

[Signature]



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA

FI C 004 2022-3CR TG

Valencia, 14 de abril de 2023

Ciudadano:
LEAL BLANCO, JOSÉ SALVADOR
28.433.651
Presente -


Cumplo con informarle que la comisión de Trabajo de Grado y Pasantías de la Facultad de Ingeniería en su reunión N° 01-2023 de fecha 31/01/2023 aprobó el proyecto de grado titulado:

Desarrollo de una herramienta web para el mejoramiento de la producción de carne con animales bovinos en épocas de sequía.

Presentado por usted como requisito para optar al título de Ingeniero en Computación.

Se ratifica la designación del Tutor Académico que lo asesorará en el desarrollo de este proyecto a:
Ing. Mayerlin del Carmen Maldonado Velásquez, titular de la cédula de identidad V-11.810.356

Atentamente


Dra. Laura Aurora Sáenz Palencia
Decana de la Facultad de Ingeniería



c.c. Coordinación de Pasantías y Trabajo de Grado de la Facultad de Ingeniería



Escaneado con CamScanner

DEDICATORIA

A Dios Todopoderoso, señor omnipotente, gracias por siempre mantenerme de pie y nunca abandonarme en los momentos más difíciles. Hoy al ver cristalizada una de las metas más importantes de mi vida quiero dedicarlo:

A mi Nazareno de Achaguas, patrón milagroso y bueno el que tienen los llaneros, siempre serás mi compañero, en ti entrego toda mi fe a donde quiera que vaya siempre te llevaré en mis pensamientos.

A mi Madre Elizabeth Blanco, gracias por nunca rendirte conmigo, por enseñarme a ser positivo y a ver lo bonito que tiene la vida, todo lo que he conseguido es gracias a ti, y este logro va dedicado con todo mi corazón para ti.

A mis abuelos Paternos Eloísa y Manuel por siempre amarme y quererme, y darme los consejos más sabios en el mejor momento.

A mi abuela Disnarda, mi compañera por siempre y para siempre, gracias por todo lo que has hecho por mí, por quererme y nunca abandonarme, no me alcanzará la vida para agradecerte y amarte.

A mis tíos Rafael, Sol María, Ana Siria, Cruz Elena y Tatiana, Gracias por llenar de mucha alegría mi vida y siempre estar presente en mí, cada uno tiene un lugar muy especial en mi corazón.

A mi hermano Yoel, fuiste mi gran inspiración para tomar este reto, siempre estas para mí a pesar de la distancia, y sin esperarlo después de tanto tiempo llegaste en el momento perfecto para alegrar nuestros corazones.

A mis primos, Luis Fernando, Manuel Enrique, y Juan Carlos lastimosamente no me acompañan en este momento tan especial e importante para mí, pero sé que desde la distancia están conmigo, los quiero mucho y espero verlos muy pronto.

A mis primos, Carlos José, Manuel Felipe, Sofía, Diana y Giscard, porque siempre los tengo presentes en mi vida, ojala Dios nos permita seguir compartiendo muchos momentos juntos.

Pero muy especialmente dedico este logro a mi Padre José Manuel Leal, gracias por enseñarme que en la vida nada es fácil, y que a pesar de todos los momentos difíciles que pasemos tenemos que ser fuertes y seguir adelante, ojalá algún día pueda ser la mitad del hombre que eres. Te quiero.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la salud, fortaleza y sabiduría para poder ver materializada esta meta junto a las personas que quiero.

Gracias a mis padres Elizabeth Blanco y José Leal, por ser mis pilares fundamentales, por nunca abandonarme, y siempre estar conmigo, gracias a su apoyo incondicional estoy donde estoy hoy.

Gracias a mi abuela, Ana Parra, por siempre estar pendiente de mí, ojalá Dios nos permita tenerte por muchos años más para que sigas alegrando nuestras vidas.

Gracias a mis tíos Rodulfo, Luis, Alcira, Gulnara y Elvia, sé que dentro de cada uno de sus corazones tengo un lugar muy especial, y están muy felices de que me vean cumplir todas mis metas.

Gracias a mis tíos y primos Oscar, Vianny, Cesar, Celso, Thiare, Albis, Sobeida, Mary, Yohana, Maira, Dayana, Anais, Carlos Sánchez José Manuel Sánchez y Mariana, a donde quiera que vaya los llevo en mi corazón y sé que mi triunfo les alegra mucho a todos ustedes.

Gracias a mi gran amigo Carlos Silva, mi compañero de estudio de toda la vida, espero seguir compartiendo contigo muchos momentos especiales amigo.

Gracias a mis amigos Cristofer, Karla y Cesar, por siempre impulsarme hacia adelante y hacer que creyera en mí, tan sólo ustedes saben lo mucho que anhelé este momento tan grato.

ÍNDICE

CONTENIDO	pp.
LISTA DE CUADROS.....	xvii
RESUMEN.....	xix
INTRODUCCIÓN.....	1
I CAPÍTULO	
EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del Problema.....	3
1.2 Formulación del Problema.....	6
1.3 Objetivos de la Investigación.....	6
1.3.1 Objetivo General.....	6
1.3.2 Objetivos Específicos.....	6
1.4	7
Justificación.....	
1.5 Alcance y Limitaciones.....	7
II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes.....	8
2.2 Bases Teóricas.....	11
2.2.1.Ganadería.....	12
2.2.2.SitioWeb.....	12
2.2.3.Interfaz Gráfica.....	12
2.2.4.Método Ceba.....	12
2.2.5 Método Cría.....	12
2.2.6 Bovino.....	13
2.2.7 Bussiness Intelligence.....	13
2.2.8 Frontend.....	14
2.2.9 Backend.....	14
2.2.10 Producción Agropecuaria.....	14
2.2.11 Aplicación Web.....	15
2.3 Bases Legales.....	15
2.3.1.la ley para la activación y el fortalecimiento de la producción nacional....	15
2.3.2. El Decreto Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en Consejo de Ministros.....	16

2.4 Definición de Términos.....	17
III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Tipo de Investigación.....	19
3.2 Diseño de la Investigación.....	19
3.3 Nivel de la investigación.....	20
3.4. Población y muestra.....	20
3.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
3.5.1. Observación Directa.....	21
3.5.2. Entrevista semi-estructurada.....	21
3.5.3. Revisión Documental.....	21
3.5.4. Instrumentos de Recolección de Datos	22
3.5.5. Lista de Cotejo.....	22
3.5.6. Diario de Campo	22
IV RESULTADOS	
4.1 FASE I: diagnóstico del proceso de la producción de carne en animales bovinos.....	25
4.2 FASE II.....	28
4.2.1Requerimientos Funcionales.....	28
4.2.2Requerimientos no Funcionales.....	28
4.2.3.Diagrama del flujo del sistema.....	29
4.2.3.1Proceso Usuario.....	29
4.3 FASE III: Desarrollo de la codificación	29
4.3.1Diagramas de casos de uso.....	29
4.3.2Base de Datos.....	30
4.3.3Cálculos de Herramienta.....	30
4.3.4Desarrollo del sistema.....	32
4.3.5Desarrollo de interfaces.....	33
4.4 FASE IV: Realización de pruebas.....	34
5.1 Conclusiones.....	36
5.2 Recomendaciones.....	36
REFERENCIAS.....	38
APÉNDICES.....	40
A Instrumento de Recolección de datos.....	41
B Validación del Instrumento de Recolección de datos.....	42

LISTA DE CUADROS

DESCRIPCIÓN

CUADRO		pp.
1	Operacionalización de las variables.....	24
2	Cronograma de Actividades.....	26
3	Cuadro no.1.....	27
4	Cuadro no.2.....	27
5	Cuadro no.3.....	27
6	Cuadro no.4.....	27
7	Cuadro no.5	28

LISTA DE FIGURAS

DESCRIPCIÓN

FIGURA		pp.
1	Animal en sequía	26
2	Visualización de rebaño Bovino.....	26
3	Código cálculos de la herramienta.....	31
4	Código formulario	31
5	Vista formulario.....	32
6	Resultados.....	32
7	Login.....	33
8	Registro.....	33
9	Métricas.....	33
10	Historial.....	34



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

DESARROLLO DE UNA HERRAMIENTA WEB PARA EL MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN DE CARNE CON ANIMALES BOVINOS EN ÉPOCAS DE SEQUÍA

Autor: Jose Salvador Leal
Tutora: Ing. Mayerlin Maldonado
Fecha: Enero 2023

RESUMEN INFORMATIVO

Muchas veces no se conoce el gran esfuerzo que hacen actualmente todos los productores agropecuarios ya que tienen que lidiar con diferentes factores climáticos y económicos, tomando como factores principales los temas económicos es el alto costo de los insumos agropecuarios ya que esto afecta directamente en el rendimiento de su producción, e igualmente los temas climáticos que en este caso sería una época de sequía la cual es muy fuerte por la poca calidad de forrajes por lo fuerte de la época. Tomando en cuenta esta problemática se propone el siguiente trabajo que tiene como título **“Desarrollo de una herramienta web para el mejoramiento de carne con animales bovinos en épocas de sequía”**. Su propósito es comprender, estudiar y proporcionar modelos de conocimientos sobre la producción de carne con animales bovinos en épocas de sequía a través de un sistema web. Por otro lado, Esta investigación enmarca un proyecto especial, teniendo un diseño documental y de campo y a su vez de nivel descriptivo, en cuanto a las técnicas de recolección de datos se tienen la observación directa y la entrevista semi-estructurada, por otra parte, la línea de investigación de este trabajo está inmersa en desarrollo de avances tecnológicos en tecnologías de información y comunicación.

Descriptor: Sistema, producción, sequía

INTRODUCCIÓN

En el presente proyecto de investigación, se plantea un sistema web para optimizar la producción de carne con animales bovinos en épocas de sequía, con el objetivo de generar modelos de conocimiento para este dicho proceso de producción, adaptándose el mismo a las características de cada productor agropecuario, como consecuencia del alto costo de insumos que se requieren para generar esta producción, se busca crear una solución práctica y más económica que contribuya a todos los productores que se especialicen en la producción de carne a través de los métodos de ceba y cría.

Durante la historia de la humanidad el consumo de carne conservó su papel relevante, tanto a nivel alimenticio como cultural; en algunas culturas antiguas, el consumo de carne se asociaba a rituales religiosos como la hecatombe en la Antigua Grecia: la palabra significa sacrificio de 100 bueyes. Hoy en día, la carne sigue siendo un alimento fundamental para el correcto desarrollo del organismo y forma parte del plato del buen comer por su alta calidad nutritiva. El contenido medio (en peso) de la carne oscila entre un 70% de agua, un 21% de proteína, un 8% de grasa y 1% de minerales, lo cual variará dependiendo del corte, de la especie animal, de la raza y de su régimen alimentario. El contenido de grasas de la carne depende en gran medida de la especie, así como del corte elegido y los métodos de cocción.

Actualmente, la carne es uno de los alimentos más valorados por ser una de las fuentes más importantes de proteína de origen animal, sin embargo también es uno de los alimentos que más polémicas suscita ya que existen creencias erróneas sobre su consumo, ejemplo de esto es la cantidad de colesterol y grasas saturadas en la carne de cerdo, o el uso indebido de promotores de crecimiento y hormonas, o los mitos que giran en torno de la elaboración de los embutidos, todo esto puede ocasionar disminución del consumo de carne, que a su vez se reflejaba en la falta de nutrientes como aminoácidos esenciales y hierro que puede afectar en mayor medida a los organismos en desarrollo. A pesar de esto, el consumo de carne muestra una tendencia creciente en forma global en consonancia con el incremento de la población mundial y el nivel de vida, lo que implica que en unos años se necesitarán soluciones para satisfacer la demanda de este alimento. Este proyecto se encuentra estructurado en cuatro capítulos de la siguiente manera:

Capítulo I: En este capítulo se define principalmente lo que es el problema, también se describe el planteamiento, la formulación, objetivo general, objetivos específicos, justificación de la investigación y el alcance y límites.

Capítulo II: Marco Teórico, Se establecerán las teorías que sustentan la realización del proyecto al igual que los antecedentes que puedan aportar algo al mismo.

Capítulo III: En este capítulo se describe la metodología a seguir para desarrollar este trabajo y se especificarán los métodos utilizados para la recolección y el análisis de la información necesaria.

Capítulo IV: Presentan el análisis e interpretación de los resultados, donde se muestra el desarrollo de las fases metodológicas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del Problema

Alrededor de una décima parte de la población mundial tiene relación con el sector ganadero y de cría, por tanto, los sistemas de producción pecuaria son considerados como la estrategia demográfica, social, económica y cultural más apropiada para mantener el bienestar de las comunidades, especialmente las rurales, debido a que es la única actividad que puede simultáneamente proveer seguridad en el sustento diario, conservar ecosistemas, colaborar en las estrategias de poblamiento nacional y satisfacer los valores culturales y tradicionales.

Por otra parte, Según FAO (2012) América Latina con unas extensas áreas pasturas, un régimen climático favorable cuenta con todas las características necesarias para ser un importante productor agropecuario para garantizar la seguridad alimentaria regional y mundial. América Latina y el Caribe, a pesar de constituir solo el 13,5% de la población mundial, produce un poco más del 23% de la carne bovina y de búfalo, y el 21,40% de la carne de ave global. En el caso de huevos y leche, la participación de la región es más del 10% y 11,2% en peso, respectivamente.

Así mismo, En las últimas décadas, la ganadería ha tenido un enorme crecimiento, especialmente en el Cono Sur, debido a la expansión de la demanda mundial. Este acelerado crecimiento ha permitido que América Latina se convierta en la región que más exporta carne bovina y carne de ave a nivel mundial. El sector pecuario en América Latina ha crecido a una tasa anual (3,7%) superior a la tasa promedio de crecimiento global (2,1%). Durante el último tiempo, la demanda total de carne se incrementó en 2,45%, siendo mayor la demanda por carne de ave (4,1%), seguida por la carne de cerdo (2,67%), mientras que la demanda por carne vacuna se redujo levemente (-0,2%). Las exportaciones de carne crecieron a una tasa de 3,2%, superior al crecimiento de la tasa de producción que fue de 2,75% (FAO, 2012).

Dentro de ese orden de ideas, la actividad ganadera hace referencia a la domesticación de los animales como cerdos, vacas, pollos, entre otros, y es una actividad del sector primario que incluye su cuidado y alimentación, a su vez está enfocada básicamente en la generación de alimentos para el consumo humano.

La producción pecuaria a nivel mundial se beneficiará del crecimiento de la demanda de productos de origen animal. Este crecimiento seguirá generando empleo y seguridad alimentaria para millones de personas en la región, pero se necesitan políticas e inversiones específicas que fortalezcan su rol productivo y social. La importante posición del sector pecuario como exportador a nivel mundial se ha logrado, en gran medida, acompañada de consecuencias ambientales. La producción en el largo plazo podría ser insostenible si no se toman las medidas necesarias, ya que los impactos ambientales están reduciendo la productividad y el crecimiento queda condicionado a la expansión de la frontera agrícola sobre ecosistemas naturales. Esta expansión requiere de un enfoque sostenible para evitar una presión creciente sobre los recursos naturales y el medio ambiente de la región.

Habría que decir también que actualmente el sector ganadero representa uno de los componentes con mayor crecimiento del sector agropecuario a nivel mundial, siendo así la carne de res, el segundo producto ganadero con mayor consumo. El proceso de la producción de la carne involucra distintos tipos de productores especializados en las diferentes etapas del animal, a intermediarios transportistas, abastecedores, consignatarios y matarifes a frigoríficos, a establecimientos de procesados, a locales de venta interna y al sector de comercio exterior. “La cadena de la carne tiene una serie de eslabones productivos y comerciales que van desde el campo hasta la mesa”.(Ponti D,2022).

Con respecto a Venezuela cuenta con una fuerte tradición en la producción de ganado, que abarca operaciones de un solo propósito y doble propósito (DP) de carne y leche. Por otro lado, los sistemas de doble propósito representan una ventaja rentable a pequeños y medianos productores agropecuarios. La relación entre la producción de leche y carne dependerá exclusivamente de cada productor, los ingresos provenientes de la producción lechera permiten lidiar con gastos diarios y corrientes de la unidad de producción, tales como: insumos, mano de obra, reparaciones, inversiones menores. Mientras que los ingresos provenientes de la venta de carne en pie o en canal, permiten una utilidad considerable para el productor, así como la posibilidad de realizar inversiones de gran envergadura, ya sea en equipos, maquinaria, ampliación del rebaño, adquisición de tierras, etc.

Hay que mencionar, además que durante la mayor parte del período desde la década de 1960 y hasta principios de la década de 2000, Venezuela era autosuficiente en la producción de carne de vacuno; sin embargo, las importaciones comenzaron a aumentar desde 2004 cuando los altos

ingresos del petróleo permitieron al gobierno subsidiar las divisas y finalmente mejorar el poder adquisitivo. El aumento de las importaciones afectó la producción nacional de carne.

Por otro lado se debe citar lo planteado por Verde Omar(2008):

Los principales caracteres de importancia económica en una explotación de ganado bovino de carne se pueden mencionar el peso del animal a una cierta edad, la posibilidad de reproducirse con la mayor intensidad posible y la sobrevivencia de las crías producidas. Estos caracteres están influenciados por muchos factores, unos de naturaleza ambiental (no genética) como, por ejemplo, el año de nacimiento del animal en el cual se presenta diferencias en la oferta de recursos alimenticios (pastos) y, por lo tanto, los animales podrán estar o no en capacidad de desarrollar todo su potencial para crecimiento y/o reproducción. Pero, por otro lado, existe otro grupo de factores que también influyen, son los denominados efectos genéticos, que se manifiestan mediante carga de genes recibidas por el animal a través de sus padres y que hace que existan diferencias entre animales mantenidos en igualdad de condiciones ambientales.

A su vez, a los pequeños productores que desarrollan actividades pecuarias representan una importante proporción de los pequeños productores en los países de la región y poseen una importante proporción de las praderas y los hatos ganaderos. La potencial contribución de este sector a la economía agrícola de sus países y a la seguridad alimentaria, depende en la mayoría de los casos de que puedan recibir de manera oportuna los servicios de sanidad animal y veterinarios, asistencia técnica y otros de apoyo que requieren para garantizar la sustentabilidad de sus sistemas de producción. FAO(2012).

Habría que decir también, que para la población pobre, la ganadería puede ser un medio importante que le permita aumentar su potencial, pero no el único. La venta y el consumo de productos animales pueden reducir la vulnerabilidad de los hogares a las privaciones estacionales de alimentos e ingresos, satisfacer las necesidades más amplias de seguridad alimentaria y mejorar el estado nutricional de los más vulnerables, especialmente las mujeres, los niños y los ancianos. La cría de ganado también puede proteger a los hogares de crisis como las provocadas por la sequía y otras catástrofes naturales. La posesión de animales puede incrementar la capacidad de los hogares y las personas para cumplir sus obligaciones sociales y potenciar la identidad cultural. El ganado es también una fuente básica de garantías para la población pobre y permite a muchos hogares obtener el acceso al capital y a préstamos con fines comerciales. Así pues, el ganado es un importante bien de capital que, con una atención cuidadosa, puede dar un impulso a los hogares para salir de la pobreza extrema y beneficiarse de las economías de mercado.

Así mismo, se tiene en cuenta todos los problemas que puede tener un pequeño o mediano productor por múltiples razones ya bien sea por desconocimiento de algunas variables importantes, insumos y técnicas que pueda utilizar el productor de una forma la cual no es la adecuada,

trayéndole como consecuencias, aumento en su estructura de costo, retorno de inversión tardío y afectación de sus propiedades, Por lo tanto, los pequeños y medianos productores requieren para su desarrollo no solo el acceso a mejores y nuevas tecnologías, sino especialmente a innovaciones en los sistemas de producción, que garanticen su acceso a mercados y o mejoren la contribución del autoconsumo a los requerimientos de las dietas alimentarias.

Si bien es cierto, la inflación que abarca a Venezuela en los últimos años afecta directamente a la producción agropecuaria, ya que los insumos requeridos para todos los procesos agropecuarios se han vuelto inmensamente costosos, trayendo como consecuencia a los productores reducir el volumen de insumos e igualmente en ciertos casos extremos se llega a no utilizar dichos insumos, Sabiendo que los productores no trabajan con los insumos requeridos es fácil predecir que el rendimiento de la producción ya sea de carne o cualquier otra producción agropecuaria no será óptima.

Al respecto para dimensionar el problema de la crisis económica se menciona que “La caída en la producción de carne es de un 50% tras los anuncios del Gobierno, ya que pretende controlar toda la producción de carne, desde hace muchos años en la industria ganadera estamos trabajando a pérdidas.”(Prado L ,2018)En consecuencia, tomando lo descrito anteriormente se plantea implementar un sistema web que desarrolle modelos de conocimientos que mejoren la producción de carne adaptándose a las características que posea el productor.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo mejorar el proceso de la producción de carne con animales bovinos situados en época de sequía?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo General

Desarrollo de un sistema web para mejorar la producción de carne en animales bovinos.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Diagnosticar el proceso de la producción de la carne actualmente en animales bovinos.
2. Determinar los requerimientos Funcionales y no funcionales del sistema.
3. Desarrollar la codificación del sistema web a través de las herramientas tecnológicas relacionadas para mejorar la producción de la carne en animales bovinos.
4. Realizar las pruebas de software para la depuración de errores y verificación de su óptimo funcionamiento.

1.4 Justificación del problema

Esta investigación tendrá como finalidad el desarrollo de un sistema que sea capaz de predecir modelos de conocimientos que se adapten a las características que posea el productor así mismo teniendo una mejora en la efectividad del proceso de producción de carne, a través del método de ceba o cría, beneficiando a los pequeños y medianos productores que se especialicen en este proceso agropecuario, además de los estudiantes de carreras como ingeniería en computación, ingeniería en sistemas, ingeniería en producción animal y veterinaria dado que en el presente trabajo se abren nuevos campos de estudios y nuevos métodos para mejorar procesos, todavía cabe señalar que el desarrollo de este proyecto podría ayudar a cualquier persona o empresa interesada en el sistema planteado.

Acercas del punto de vista tecnológico, el desarrollo de este sistema web expande el uso de las nuevas tecnologías en el área agropecuaria, contribuyendo con sistemas eficaces y óptimos, que generaran un alto impacto en el futuro para el área involucrada, por otra parte, nutrirá de conocimientos a productores, tanto mediano como pequeños, en relación a todo el proceso de la producción de carne, este sistema también tendrá un impacto ambiental positivo, ya que disminuirá el uso de materiales contaminantes.

Esta investigación está inmersa en la línea de investigación de avances tecnológicos en tecnologías de información y comunicación de la Universidad José Antonio Páez de la facultad de ingeniería de la escuela de ingeniería de computación.

1.5 Alcance y limitaciones

En esta investigación se busca llevar a cabo el desarrollo de un sistema web para mejorar la producción de carne en animales bovinos, para pequeños y medianos productores los cuales se ven más afectados por factores como la inflación o temas climáticos como se refleja en épocas de sequía, así mismo se quiere predecir modelos de conocimientos que ayuden a mejorar los procesos de producción de carne a través de los métodos de ceba y cría.

Así mismo, esta Investigación impulse al mundo agropecuario ya que a través de estas mejoras tecnológicas se facilite el arduo trabajo de las personas y mejore la toma de decisiones de los productores para que estos tengan un óptimo rendimiento en su producción de carne, se debe tener en cuenta que la limitante más importante son los cambios climáticos irregulares que puede experimentar el productor al realizar un proceso de producción de carne.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

El marco teórico fundamenta la explicación teórica para comprender la naturaleza del hecho investigado, o lo que es lo mismo, sustentar teóricamente el estudio. Hernández, Sampieri (2008) señala que un marco teórico es “un compendio escrito de artículos, libros y otros documentos que describen el estado pasado y actual del conocimiento sobre el problema de estudio. Nos ayuda a documentar cómo nuestra investigación agrega valor a la literatura existente”. Además, constituye un aspecto de mucha importancia dentro de la investigación, donde se crea un espacio en el que se apoya el investigador para comprender las situaciones del problema y cómo solucionarlo. Este marco comprende los antecedentes, las bases teóricas y la definición de términos básicos.

2.1. Antecedentes

Un trabajo de investigación debe tener referencias de distintos trabajos realizados anteriormente, ya que estos servirán de soporte para el desarrollo de la investigación. Según Fidias Arias (2006) “Los antecedentes reflejan los avances y el Estado actual del conocimiento en un área determinada y sirven de modelo o ejemplo para futuras investigaciones.” Por otra parte, permiten la comparación de opiniones entre distintos autores sobre el mismo tema, para tener un punto de partida en el problema planteado. A continuación, se presentan los antecedentes relacionados con la investigación:

En primer lugar, Azuaje F(2016) en su trabajo de grado titulado **”análisis de factibilidad para un proyecto de adecuación y mejoramiento de una unidad de producción de ganadería de doble propósito”** presentado para optar por el título especialista en Gerencia de Proyectos en la Universidad Católica Andrés Bello. El presente estudio de investigación tipo aplicada tiene como objetivo el análisis de la factibilidad de un proyecto de inversión para la adecuación y mejoramiento de una unidad de producción de ganadería de doble propósito, ubicada en el Sector Palo Quemado del Municipio Ricaurte del Estado Monagas.

El estudio de factibilidad estará conformado por un estudio de mercado, un estudio técnico y un estudio económico financiero que permitirán cuantificar la factibilidad y rentabilidad del proyecto de inversión. De la misma manera se realizará una revisión de la normativa legal vigente para determinar el impacto de las mismas sobre el proyecto y las fuentes externas de financiamiento, tanto públicas como privadas. Este antecedente ayudara a conocer las categorías de producción (carne,leche) , siendo nuestro caso especialmente la categoría de la

producción de la carne, tomando variables como división de rebaño, plan sanitario y reproducción animal, dándonos una noción de todo lo que conlleva este proceso para así tener los conocimientos necesarios para alimentar el sistema web.

Así mismo, Ruiz C(2021) en su trabajo de grado titulado “**Capacidades de innovación y encadenamiento de la producción primaria del Clúster Cárnico Bovino de Córdoba, Colombia**” presentado para optar por el título Magister en políticas de desarrollo en la Universidad Nacional de la Plata. Este trabajo tiene como objetivo Analizar las capacidades de innovación y encadenamiento de la producción primaria de la iniciativa Clúster cárnico bovino en el Departamento de Córdoba, Colombia en el periodo 2020. La capacidad innovativa de la producción primaria del sector cárnico bovino en la región Caribe colombiano se ve directamente afectada por las cadenas productivas que constituyen la base fundamental de los sistemas de producción e influyen en las decisiones de los diferentes actores que las componen desde los productores primarios hasta el consumidor final.

Esta investigación pretende analizar las capacidades de innovación y encadenamiento productivo de la iniciativa Clúster cárnico bovino y por tanto, los aportes generados impactarán al desarrollo de la economía regional y 19 nacional, debido a que datos suministrados por Mendoza (2019) consideran al departamento de Córdoba como el segundo con mayor producción ganadera de Colombia, luego de Antioquia, con un inventario de 2.140.312 bovinos en 2018, según datos del Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Es precisamente por el gran volumen del negocio, lo que hace que ésta sea una de las actividades económicas de mayor impacto en el departamento.

Este trabajo revela las percepciones de los actores que intervienen en el encadenamiento de la producción primaria de la iniciativa Clúster cárnico bovino, el conocer todos los actores de la cadena de la producción de la carne es muy importante en nuestra investigación e igualmente conocer sus percepciones porque ellos son los que tienen más contacto con el animal. Sabiendo que el factor de la mano de obra es fundamental en este tipo de proyectos, esta investigación es fundamental para conocer, capacitar y mejorar a todos los actores que participen en este proceso.

Habría que decir también , Garzon A(2016) en su trabajo de grado titulado” **Análisis de los sistemas productivos bovinos del cantón Cuenca**”, presentado para optar por el título Médico Veterinario y Zootecnista en la Universidad de Cuenca Ecuador .El objetivo del presente trabajo fue analizar los sistemas productivos ganaderos con visión holística de los factores de las UPAs (extensión de tierra de 500 m² o más), esta investigación se realizó en las parroquias rurales del cantón Cuenca, se determinó una muestra de 764 UPAs distribuidas en tres categorías: UPAs

menores a 5 hectáreas (pequeñas), 5 a 50 hectáreas (medianas) y mayores a 50 hectáreas (grandes). La información se obtuvo de registros y encuestas técnicas aplicadas al propietario. El análisis estadístico incluyó pruebas de Exploración de variables, Estadígrafo principal, Análisis de componentes principales, Análisis de conglomerados (clúster).

Los aspectos socioeconómicos de los productores indicaron que más del 50% son de tercera edad, el 85% tienen conocimiento de escritura y lectura. En cuanto a las características de la UPA, el pasto natural presentó porcentajes de $72,4 \pm 1,42\%$ en pequeñas, $51,3 \pm 2,39\%$ en medianas y $53,7 \pm 7,01\%$ en grandes, el pasto artificial $34,5 \pm 1,34\%$, $52,4 \pm 2,39\%$, $48,6 \pm 7,05\%$ respectivamente. La edad al primer servicio fue de $22,5 \pm 0,25$ meses en pequeñas, $22,4 \pm 0,42$ en medianas y $20,0 \pm 0,81$ en las grandes. El promedio de producción individual en las pequeñas fue de $7,0 \pm 0,14$ litros, medianas $10,6 \pm 0,30$ litros y grandes $13,8 \pm 1,02$ litros. En el análisis factorial indicó que las UPAs pequeñas constan de 13 componentes y 76,42% de explicación, medianas 11 componentes y 76,99% de explicación y las grandes 6 componentes y 84,60% de explicación; se obtuvo 6 sistemas mediante análisis de conglomerados.

Esta Investigación nos muestra los porcentajes de efectividad de los pastos naturales e igualmente el pasto artificial, siendo el caso de nuestra investigación se utilizara pasto natural, este antecedente es fundamental para la realización de nuestra investigación, el conocer la efectividad del pasto natural, también nos muestra ciertos estudios de los conglomerados (clúster), otro factor importante que si no se trata bien puede afectar el crecimiento de los animales por la sobrecarga de los potreros.

Avanzando en este Razonamiento, Cruz M(2020) en su trabajo de grado titulado” **Análisis del Sistema Bovino de la unidad de producción La Trinidad en la comunidad Anito del Municipio de Paiwas de la región autónoma de la costa Caribe sur (RACCS) durante el período enero-marzo 2020**” presentado para optar por el título Ingeniero Agrónomo en la Universidad Nacional Agraria. El presente estudio se realizó en la unidad de producción “La Trinidad” con el objetivo de analizar su sistema bovino. La investigación es no experimental de tipo descriptivo y bajo el enfoque de sistemas, considerando el esquema: Entradas, Procesos y Salidas. Se hizo valoración de los recursos naturales, biológicos y materiales, se describieron los procesos de producción de mayor relevancia del sistema y se realizó análisis sobre las salidas del sistema. Las variables medidas fueron: estado de los recursos, procesos de producción y salidas del sistema. La unidad de producción cuenta con un área de 70.26 ha dedicada a la producción

bovina donde se manejan 83 bovinos que son alimentados a base de pastos tales como: *Ischaemum indicum* y *Megathyrus máximus* entre otras alternativas de alimentación. La unidad de producción, además, cuenta con instalaciones que se encuentran en óptimas condiciones para un buen manejo reproductivo, aunque no el ideal.

La producción de leche es poco variable en las dos etapas que comprende el año invierno/verano teniendo un promedio de 3 a 3.6 litros/vaca/día. En cuanto a la desparasitación y vitaminación se realiza por categoría animal cada 4 meses. Se vacuna contra la pierna negra y ántrax 1 vez al año, las enfermedades que ha influenciado en estos últimos años ha sido la pierna negra lo cual se hace control a través de vacunas preventivas y remedios caseros. Las razas prevalentes son la Holstein con cruces de Brahman y Holstein con pardo Suizo, que se han sabido adaptar de manera amigable con el ambiente de dicha unidad de producción. De manera general, se observó que para mejorar la producción y productividad es necesario hacer uso eficiente del recurso suelo, e implementar pastos mejorados que son esenciales para el ganado bovino.

Este Antecedente nos ayuda a ver todo lo que conlleva un sistema de producción de carne para así comprender y tener diferentes factores de mucha importancia en este proceso para así alimentar nuestro sistema web.

2.2. Bases Teóricas

Según Pérez, (2006) las bases teóricas son "el conjunto actualizado de conceptos, definiciones, nociones, principios que explican las teorías principales del tópico a investigar" (p. 69). De acuerdo con el concepto anterior las bases teóricas son todas aquellas teorías, conceptos, características, funciones que están relacionadas con el tema de estudio, la cual permitirán al investigador recopilar Información. En esta sección se presenta un cuerpo de teorías y estudios que servirán de fundamento teórico y se destacan aquellos que de una u otra forma tienen relación directa con la intención de la investigación.

2.2.1. Ganadería

La ganadería es una actividad económica de origen muy antiguo que consiste en la crianza de animales para su aprovechamiento. Dependiendo de la especie ganadera, se obtienen diversos productos derivados, como la carne, la leche, los huevos, los cueros, la lana y la miel, entre otros. Los ganados más importantes en número a nivel mundial son los relacionados con la ganadería bovina, la ovina y la porcina. Sin embargo, en algunas regiones del planeta otros tipos

de ganado tienen mayor importancia, como el caprino y el equino, como así también la cunicultura, la avicultura y la apicultura. La ganadería está muy relacionada con la agricultura, ya que en una granja ambas pueden estar relacionadas. En estos casos el ganado aporta el estiércol, que es utilizado como abono, y los cultivos aportan el alimento para los animales.

2.2.2. Sitio Web

Sitio es un lugar que sirve para algo o un espacio ocupado (o que puede llegar a serlo). Lanoción de Web, por su parte, hace referencia a Internet, una red de redes que permite lainterconexión de computadoras mediante un conjunto de protocolos denominado TCP/IP.Un sitio web, por lo tanto, es un espacio virtual en Internet. Se trata de un conjunto de páginas web que son accesibles desde un mismo dominio o subdominio de la World Wide Web (WWW).

2.2.3 Interfaz Gráfica

La interfaz gráfica de usuario (GUI) es un medio de interacción visual entre losusuarios y los dispositivos electrónicos.Por ello, es usado en la mayoría de los sitios web, programas para computadora, aplicaciones móviles, sistemas operativos, entre otros tipos de software existentes.Este tipo de interacción posibilita el ofrecimiento de opciones WYSIWYG (what you see is what you get) dentro de los programas de software.También permite manipular los elementos gráficos presentes en la pantalla mediante el empleo de lápiz óptico, mouse, el dedo, entre otros dispositivos periféricos de entrada.

2.2.4 Método Ceba

Ceba es el negocio ganadero, donde el objetivo primordial es el de producir machos cebados para la venta. La edad a la cual se venden los novillos oscila entre los 24 meses (en caso de cebas intensivas) y los 30 o 36 meses (en caso de cebas tradicionales en pastoreo), cuando deben haber alcanzado pesos entre los 460 y 480 kilos (para el caso de animales de raza cebú Brahman).

2.2.5. Método Cría

La cría de ganado bovino consiste en producir la mayor cantidad de terneros posibles, a partir de un grupo de vacas madres, cuya producción de leche se destina totalmente a la alimentación de la cría. Idealmente cada vaca presente en el grupo de empadre debe producir una cría cada año. Lo más común es tener un toro reproductor por cada 30 a 40 vacas, pero algunas fincas que aplican tecnologías más sofisticadas usan también la inseminación artificial.

Así mismo, las vacas amamantan a sus crías durante un largo período de tiempo (de 6 a 8 meses luego del nacimiento de los terneros), pero deben volver a preñarse rápidamente luego del parto. Es inadmisibles en la ganadería moderna que una vaca destete a su cría para luego preñarse. El intervalo entre partos (el período transcurrido entre dos partos consecutivos) ideal, debe ser de 12 meses. Dado que la preñez de las vacas es de 9 meses, no deben pasar más de 3 meses entre el parto y la nueva preñez. La primera meta de un sistema de cría intensivo es que cada vaca produzca un ternero cada 12 meses. Para ello es fundamental que la vaca no pierda mucho peso (condición corporal) durante la lactancia; ello ocurre sobre todo en las de primer parto. A partir del destete deben recuperar rápido su peso, de manera que el próximo parto y lactancia discurren normalmente.

2.2.6 Bovino

Los bovinos son animales mamíferos y ruminantes que constituyen una subfamilia del grupo de los bóvidos. Disponen de una cola extensa que finaliza en un mechón y de un hocico ancho, mientras que el estuche de sus cuernos resulta liso. El ser humano, desde la prehistoria, ha domesticado a los bovinos con distintos fines. Por un lado, los bovinos se utilizan como alimento ya que se consume su carne. Por otra parte, la leche que se les extrae a estos animales también es ingerida por las personas. Con su piel y cuero, además, se producen diferentes prendas de vestir. Por otra parte, los bovinos se emplean como animales de tiro: por su fuerza, pueden tirar de arados o de carros. Todas estas características hacen que sean especies de presencia muy extendida en el ámbito rural.

2.2.7 Business Intelligence

La Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) es el conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización. (Caralt, 2010)

Más aun, Según Méndez Del Río L(2010) ,

“la Inteligencia de Negocios (Business Intelligence) es un conjunto de herramientas y aplicaciones para la ayuda a la toma de decisiones que posibilitan acceso interactivo, análisis y manipulación de información corporativa de misión crítica. Estas aplicaciones contribuyen a un conocimiento valioso sobre la información operativa identificando problemas y oportunidades de negocio. Con estas, los usuarios son capaces de tener acceso a grandes volúmenes de información para establecer y analizar relaciones y comprender tendencias que posteriormente soportan decisiones de negocios.”

2.2.8 Frontend

Podemos definir el Frontend como la parte del desarrollo web que se dedica a la parte frontal de un sitio web, en pocas palabras del diseño de un sitio web, desde la estructura del sitio hasta los estilos como colores, fondos, tamaños hasta llegar a las animaciones y efectos. Para desarrollarlos se utilizan tecnologías web como pueden ser HTML, CSS o JavaScript para desarrollar los componentes con los que va a interactuar el usuario y también se pueden utilizar frameworks como React, Angular, entre otros.

Antes la complejidad se encontraba en el lado del servidor (backend), debido a que si se requería algún cambio en la página se necesitaba volver a cargar a la misma, sin embargo, actualmente contamos con AJAX (Asynchronous JavaScript y XML). Según, Ponguta, (2019) “Esta tecnología es un conjunto de técnicas que permite crear aplicaciones asíncronas, eso quiere decir que puede recibir o enviar información al servidor sin necesidad de recargar la página, ya que estos procesos se los realiza en segundo plano”.

2.2.9. Backend

El backend hace referencia a un tipo de programación particular, en el que se configuran los aspectos lógicos de una página web o aplicación. En general definen el backend como la parte de la programación de todo lo que el usuario final no ve, es decir, el acceso a las bases de datos, el procesamiento de los datos ingresados por los usuarios, el uso de scripts, entre otras funcionalidades de nuestra aplicación o página web.

2.2.10 Producción Agropecuaria

Cuando se habla de producción agropecuaria, hacemos referencia a las actividades económicas del sector primario, que consisten en la producción vegetal y animal. Esta producción se divide en el sector agrícola y el sector ganadero. El objetivo principal de la producción agropecuaria es la explotación y aprovechamiento de los recursos naturales, que son realizados por las empresas agrícolas y ganaderas. En consecuencia, el mercado agropecuario está conformado por dichas empresas que se encargan de ofrecer a los consumidores los recursos extraídos.

Para comprender completamente qué es producción agropecuaria, es necesario saber cuál es su importancia, la cual recae en la producción de productos esenciales para la vida del ser humano, como lo son los vegetales, la carne, las frutas. Por otro lado, su importancia también viene dada por los valores que se obtienen de esta, que junto con los otros sectores forman

el producto interno bruto (PIB) de un país. La producción agropecuaria es una de las actividades económicas más importantes para el sustento de la sociedad y la economía de cada país.

2.2.11 Aplicación Web

En la ingeniería de software se denomina aplicación web a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bastante conocidos de aplicaciones web.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

2.3. Bases Legales

Según Villafranca D. (2002) “Las bases legales no son más que leyes que sustentan de forma legal el desarrollo del proyecto” explica que las bases legales “son leyes, reglamentos y normas necesarias en algunas investigaciones cuyo tema así lo amerite”.

Las bases legales que dan soporte al proyecto en referencia, se encuentran plasmadas en la ley para la activación y el fortalecimiento de la producción nacional.

2.3.1 Artículo 15:

“El Estado debe promover la actividad agropecuaria interna de manera sustentable, y la agroindustrial, con la finalidad de impulsar la producción de alimentos como un objetivo de interés nacional para el desarrollo económico y social de la nación.”

2.3.2 Artículo 16:

“El Estado debe crear el entorno apropiado para la actividad productiva agropecuaria y sus respectivos procesos agroindustriales, poniendo en práctica un

plan nacional dirigido a consolidar el desarrollo rural integral, con el propósito de garantizar un nivel de vida satisfactorio a los pobladores del campo venezolano, creando las condiciones para que los campesinos, productores, sus familias, y la población en general, tengan posibilidad de acceder de manera estable a los servicios públicos fundamentales que le permitan permanecer en el lugar desde donde contribuyen con el desarrollo nacional.”

2.3.3 Artículo 19:

“El Estado conjuntamente con el sector privado debe desarrollar un plan nacional para el crecimiento y mejoramiento genético de los rebaños vacuno, bufalino, ovino, y caprino que incluya campañas permanentes con el objeto de prevenir las enfermedades, y la oferta oportuna de la medicina veterinaria de origen nacional o importado. Debe formar parte de ese plan, un programa de estímulos a los centros nacionales de producción de semen y embriones, así como la simplificación de los trámites para importarlos, lo cual debe extenderse a los insumos necesarios para producirlos en el país. Igualmente, debe ser estimulada la existencia en el país de Centros de Recría de animales de raza pura o de alta calidad genética, con la finalidad de fortalecer la producción nacional de leche y carne.”

Tomando en cuenta los últimos artículos mencionados el presente proyecto se ajusta a las aspiraciones de la ley por lo cual su desarrollo atiende a los lineamientos establecidos por la ley de activación y fortalecimiento de la producción.

2.3.4 El Decreto Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en Consejo de ministros (2002) en su Artículo 3:

“Establece que forman parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, todas las instituciones públicas o privadas que generen y desarrollen conocimientos científicos y tecnológicos y procesos de innovación, y las personas que se dediquen a la planificación, administración, ejecución y aplicación de actividades que posibiliten la vinculación efectiva entre la ciencia, la tecnología y la sociedad. A tal efecto, forman parte del Sistema: las instituciones de educación superior y de formación técnica, academias nacionales, colegios profesionales, sociedades científicas, laboratorios y centros de investigación y desarrollo, tanto público como privado”.

2.4 Definición de términos

Según Arias (2012), la definición de términos básicos: “Consiste en dar el significado preciso y según el contexto a los conceptos principales, expresiones o variables involucradas en el problema y en los objetivos formulados” (p. 108).

Carga animal: Es el número de animales por unidad de superficie. Se puede expresar como cabezas por hectárea o equivalente vaca por hectárea. Es el aspecto de manejo más importante, el que define en gran parte la producción del rodeo y la estabilidad ecológica y productiva de los pastizales.

Sistema de pastoreo: Un sistema en que dos o más potreros son descansados alternativamente del pastoreo en una secuencia planificada durante un período de tiempo.

Oferta de Forraje: Entendida como la cantidad de materia seca entregada diariamente a cada animal, es uno de los parámetros del manejo del pastoreo que incide directamente en el consumo de los animales y que, siendo bien utilizada, permite incrementar la eficiencia de utilización del forraje. Esta asignación debiera ajustarse con los requerimientos que posean los animales en cada etapa fisiológica y con las variaciones en la calidad de la pradera.

Suplementación: Suplementar al ganado es proporcionarle una ración adicional que se suministra para complementar los aportes de las pasturas que consumen a diario, con la finalidad que los nutrientes fortalecen al animal mejorando la productividad y rentabilidad. La suplementación en los bovinos es algo normal entre los productores y en muchas ocasiones no se tienen conciencia de ésta o las razones para llevarla a cabo.

Ganancia Diaria de Peso: Uno de los aspectos más relevantes en la ganadería bovina son las ganancias diarias por el peso. Para ello, las básculas de ganado son de suma importancia en este negocio. La relación entre la obtención del peso del ganado y las ganancias es vital para el éxito de una empresa dedicada tanto a la producción de leche como de carne.

Base de Datos: Una base de datos hace referencia al conjunto de datos o informaciones determinadas que se pueden consultar de manera ágil, y segmentando las características que se quieran destacar para concretar más la información que se pretende revisar.

Lenguaje de Programación: Es un lenguaje diseñado para describir el conjunto de acciones consecutivas que un equipo debe ejecutar, es decir, es un modo práctico para que los seres humanos puedan dar instrucciones a un equipo.

Brahman: En líneas generales, el Brahman es ideal para la producción de carne en países de condiciones tropicales y es utilizado como una opción válida para la producción de leche, en especial en sistemas de doble propósito al cruzarlo con ciertas razas especializadas. La exitosa expansión de la genética Brahman no solo ha beneficiado a los criadores de puro, sino que además, los ganaderos comerciales han recibido el beneficio directo al implementar programas

de cruzamiento con la raza, con lo cual se han logrado nuevos estándares de calidad y rentabilidad.

Sistema de Información: Es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, aunque no siempre requiere contar con recurso computacional, aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo de investigación

La investigación realizada se vincula con la modalidad de proyecto especial, ya que por medio de esta se busca dar solución a los objetivos planteados. Siendo el caso de esta investigación se busca obtener una solución clara sobre cómo mejorar la producción de carne en animales bovinos en épocas de sequía. Según lo estipula el Manual para la elaboración de Trabajo de Grado de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2016), define Proyecto especial como:

“Los Proyectos Especiales, en todos los casos, deben incluir la demostración de la necesidad de la creación o de la importancia del aporte, según el caso, la fundamentación teórica, la descripción de la metodología utilizada y el resultado concreto del trabajo en forma acabada. En el caso de las Tesis Doctorales sólo se aceptarán Proyectos Especiales cuando tengan como soporte un sólido diseño de investigación, conlleven o se deriven de elaboraciones conceptuales originales del estudiante y el resultado tangible se caracterice por su significativo valor innovador.”

3.2 Diseño de la Investigación

Según Arnau (1995) define el diseño de investigación como un plan estructurado de acción que, en función de unos objetivos básicos, está orientado a la obtención de información o datos relevantes a los problemas planteados (p. 27). Así, el diseño de una investigación se entiende como el plan de actuación que permitirá al investigador recoger los datos para solucionar el problema de su investigación. Para elaborar este plan, el investigador deberá tomar una serie de decisiones. Por ejemplo: decidirá cómo seleccionará la muestra, el número de grupos con los que va a trabajar, la manera en que formará los grupos, el número de observaciones que se registrará de cada unidad, la forma en que se medirán las variables, los controles que se aplicarán sobre el fenómeno que quiere estudiar. Esta investigación puede ser clasificada como una investigación documental. Podemos añadir, Según Alfonso (1995):

“ la investigación documental es un procedimiento científico, un proceso sistemático de indagación, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de investigación, éste es conducente a la construcción de conocimientos.”

Al mismo tiempo esta investigación puede ser clasificada como investigación de campo y a que se realizará la recolección de datos en ambientes reales y no controlados. Tal como Arias F(2012) define:

“ la investigación de campo es aquella en la que los datos se recolectan o provienen directamente de los sujetos investigados o de la realidad en la que ocurren los hechos (datos primarios). En esta investigación no se modifican ni manipulan variables; es decir, el investigador obtiene la información, pero no altera las condiciones existentes. En la investigación de campo también se emplean datos secundarios, los cuales pueden provenir de fuentes bibliográficas.”

Por Consiguiente, este estudio se basa en una investigación de campo e investigación documental, ya que los datos fueron obtenidos de manera directa gracias a expertos Agropecuarios y Veterinarios a través del uso de instrumentos de recolección de datos.

3.3 Nivel de Investigación

“Según su naturaleza o profundidad, el nivel de una investigación se refiere al grado de conocimiento que posee el investigador en relación con el problema, hecho o fenómeno a estudiar. De igual modo cada nivel de investigación emplea estrategias adecuadas para llevar a cabo el desarrollo de la investigación”(Valderrama, 2017, p. 42). Dicho lo anterior la presente investigación es una investigación descriptiva ya que describe la problemática de la producción de carne que va en decadencia por múltiples factores como temas climáticos y alto costo de insumos. Así mismo, se investigarán las características del proceso completo de la producción de carne con el objetivo de saber cuál es el proceso que se maneja actualmente, esto se llevará a cabo mediante la recolección de información que permita conocer sus características.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Según el autor Arias (2006, p. 81) define población como “un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”. En relación con lo anterior, el conjunto puede ser definido por los sistemas de información.

3.4.2 Muestra

Según el autor Arias (2006, p.83) define muestra como “un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”.En consecuencia, según el autor Moguel (2005, p. 85) define la población finita como “el momento que se conoce

cuantos los elementos tienen la población". Para la investigación se considera que es un muestreo no probabilístico intencional. Según Castro (2003), la muestra no probabilística, son aquellas donde la elección de los miembros para el estudio dependerá de un criterio específico del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen igualdad de oportunidad de conformar. La forma de obtener este tipo de muestra es: muestra intencional u opinática y muestra accidentada o sin norma. La Muestra no probabilística de la presente investigación será los sistemas de información basados en web para el control de la producción de carne bovina.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Son las herramientas utilizadas para la recolección de toda la información necesaria para el estudio, estas conducen a la verificación del problema planteado, Según Hurtado (2008, p.153) define: la técnicas de recolección de datos comprenden procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a su pregunta de investigación. Se pueden mencionar como técnicas de recolección de la información: la observación, la encuesta, la entrevista, la revisión documental, las sesiones de profundidad.

3.5.1. Observación Directa

Dando continuidad con lo antes mencionado, es necesario tener en consideración la definición de Observación directa, Según Tamayo (2007, p.193) señala que la observación directa "es aquella en la cual el investigador puede observar y recoger datos mediante su propia observación". Para Méndez (2009, p.251) la observación directa es el proceso mediante el cual se perciben deliberadamente ciertos rasgos existentes en la realidad por medio de un esquema conceptual previo y con base en ciertos propósitos definidos generalmente por una conjetura que se quiere investigar.

3.5.2. Entrevista Semi-Estructurada

Para el desarrollo de esta investigación se realizó una entrevista estructurada que según Arias (2016) define como:

"Es la que se realiza a partir de una guía prediseñada que contiene las preguntas que serán formuladas al entrevistado. En este caso, la misma guía de entrevista puede servir como instrumento para registrar las respuestas, aunque también puede emplearse el grabador o la cámara de video." (pag.73).

3.5.3 Revisión documental

Según Arias (2006), “la investigación documental es un proceso basado en la búsqueda, recuperación, análisis, críticas e interpretación de datos secundarios, es decir los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas”.

3.5.4 Instrumentos de recolección de datos

Según Arias (2006), “los instrumentos son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información.” En esta investigación se harán uso de instrumentos como cámaras fotográficas, cuadernos de anotaciones, video cámaras en el caso de cuando se use la técnica de observación directa, en cuanto a la revisión documental, se hará uso de computadoras y de internet para poder llevar a cabo la búsqueda de información pertinente para la investigación. El instrumento para la recolección de datos es la entrevista (Ver Apéndice A), Se conoce como entrevista la conversación que sostienen dos o más personas que se encuentran en el rol de entrevistador y entrevistado, a fin de que el primero obtenga de la segunda información sobre un asunto particular. En toda entrevista hay dos roles: el entrevistador y el entrevistado. El entrevistador es quien formula las preguntas y conduce la conversación. Debe encargarse también de introducir el tema y hacer el cierre a la entrevista. Según Arias (2006, p. 73) “es una técnica basada en un dialogo o conversación “Cara a Cara”, entre el entrevistador y el entrevistado acerca de un tema previamente determinado, de tal manera que el entrevistador pueda obtener la información requerida.”

3.5.5 Lista de Cotejo

Arias(2006) define la lista de cotejo cómo “denominada lista de control o de verificación, es un instrumento en el que se indica la presencia o ausencia de un aspecto o conducta a ser observada”.

3.5.6 Diario de Campo

El Diario de Campo, tal como lo define Fernández (2001, p. 45) es el “...conjunto de procesos sociales de preparación y conformación del sujeto, referido a fines precisos para un posterior desempeño en el ámbito laboral. Además, es el proceso educativo que tiene lugar en las instituciones de educación superior, orientado a que los alumnos obtengan conocimientos, habilidades, actitudes, valores culturales y éticos, contenidos en un perfil profesional y que corresponda a los requerimientos para un determinado ejercicio de una profesión”.

3.5.7 Validación del instrumento

Según lo indica Chávez (2001) la validez “Es la eficacia con que un instrumento mide lo que se pretende”. Por su parte, Hernández y otros (2003), define la validez como el

grado en que un instrumento realmente pretende medir la validez. Lo cual permite concluir que la validez de un instrumento se encuentra relacionada directamente con el objetivo del instrumento. (Ver Apéndice B).

3.6 Técnicas de análisis de datos

3.6.1 Diagramas

Según Chiavenato Idalberto (1.993) “ ElFlujograma o Diagrama deFlujo, es una gráfica que representa el flujo o lasecuencia de rutinas simples. Tiene la ventaja de indicar la secuencia del proceso encuesta, las unidades involucradas y los responsables de su ejecución”.

3.6 Fase Metodológica

Según Sabino, C. (2002), “toda labor de investigación requiere una metodología para desarrollarla, de manera tal que se pueda apreciar todas y cada uno de los elementos que componen la acción investigativa” (p.56). A continuación, se explican las fases metodológicas que permitirán el desarrollo de la investigación:

Fase I: Diagnóstico del proceso de la producción de carne en animales Bovinos

En esta fase, se utilizó la entrevista y recolección de datos necesarias para diagnosticar y describir la situación actual en cuanto al proceso de producción de carne en animales bovinos, se requiere de expertos en el área para recopilar los estudios que definan las necesidades y requisitos del sistema, todavía cabe señalar, que esta es la fase más importante de la metodología para el usuario.

Fase II: Determinación de Requerimientos Funcionales y no Funcionales

En esta fase se definieron los requerimientos funcionales y no funcionales de un Sistema web que sirva como guía para la producción de carne en animales bovinos en épocas de sequía, a través de variables de entrada que se adapten a las características del productor agropecuario.

Fase III: Desarrollo de la Codificación

Desarrollar la codificación del sistema web a través de las herramientas tecnológicas relacionadas para mejorar la producción de la carne en animales bovinos.

Fase IV: Realización de Pruebas

Para finalizar, se realizaron diferentes pruebas para verificar el verdadero funcionamiento óptimo y eficaz del sistema, con el objetivo de detectar posibles fallas en el sistema.

3.7 Cuadro de operacionalización de Variables

OBJETIVO GENERAL Desarrollo de un sistema web para optimizar la producción de carne en animales bovinos.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1	VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADORES	ÍTE MS
Diagnosticar el proceso de la producción de la carne actualmente en animales bovinos.	Sistema de Pastoreo	Tipo de pastoreo	<ul style="list-style-type: none"> Pastoreo Estacional 	1
	Ganancia Diaria de Peso	Conocimiento de la ganancia diaria de peso del animal	Peso Diario	2
	Forraje	Cantidad de materia seca entregada diariamente a cada animal	Calidad de Forraje	3

	Suplementación	proporcionarle una ración adicional que se suministra para complementar los aportes de las pasturas que consumen a diario	Suplementos	4 5
--	----------------	---	-------------	--------

Fuente Leal (2023)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Fase I: Diagnóstico del proceso de la producción de carne en animales Bovinos

El proceso de la producción de carne en animales bovinos actualmente es costoso y laborioso para ello se necesita de tener los conocimientos adecuados para que el resultado de este proceso sea el más adecuado, de esta forma tanto el productor como los consumidores finales quedarán satisfechos de las dos partes tanto del producto que está vendiendo y del producto que se está consumiendo, para que esto ocurra se deben de tener todos los conocimientos y saber cuáles son tus recursos y hasta donde pueden ser utilizados para llevar a cabo este proceso de manera correcta. Al fin y al cabo con las mejores condiciones es más sencillo trabajar, y en consecuencia lograr un trabajo más efectivo.

Por consiguiente se visitó el fundo el Camoruco ubicado en el Estado Apure, parroquia: Achaguas con la finalidad de Diagnosticar la situación actual del proceso de la producción de carne, cabe destacar que se visitó en el mes de abril un mes de sequía ya que esta investigación está restringida en épocas de sequía, al momento de inspeccionar algunos animales para ver en qué estado se encontraban se observó tanto lo seco y delgado de los animales. A pesar de estar ubicado en una de las mejores zonas del Estado se puede observar el deterioro de los animales.

Adicionalmente el productor nos comentó lo difícil que se ha vuelto poner en marcha, este proceso de producción de carne en bovinos, por múltiples factores que lo afectan, ya bien sea el clima, insumos e inseguridad en el país.

Las figuras mostradas a continuación desde la 1 a la 2 revelan las condiciones de los animales en esa época de sequía y también el deterioro de la calidad de la oferta forrajera por la sequía.

Figura 1. Animal en sequía



Fuente: Leal (2023)

Figura 2. Visualización de Rebano bovino



Fuente: Leal(2023)

Como instrumento de recolección de datos se aplicó una entrevista con 5 preguntas para determinar aquellas necesidades y requisitos desde el punto de vista de expertos en Ganadería, esta información nos permitió realizar los requerimientos funcionales del sistema. A continuación, se presenta el resultado de las preguntas realizadas:

Cuadro No.1

1	¿En las épocas de sequía que tipo de pastoreo es más favorable?
Veterinario	El pastoreo continuo es más económico, pero menos efectivo, en cuanto al pastoreo rotacional es más costoso por las divisiones de los potreros, pero más efectivos, es de parte de cada quien ver cuál se acomoda más a sus recursos.

Fuente: Leal(2023)

Cuadro No.2

2	¿Cuánto cree usted que un animal gana diariamente en peso?
Veterinario	En esta época tan fuerte, los animales deben de ganar diariamente alrededor de 300gr a 500 gr

Fuente: Leal(2023)

Cuadro No.3

3	¿Cómo se conoce la calidad de un forraje?
Veterinario	Se conoce a simple vista en época de sequía que el pasto es escaso y el nivel de forraje casi siempre por debajo del 10% del peso vivo del animal.

Fuente: Leal(2023)

Cuadro No.4

4	¿Cuáles serían los suplementos necesarios para complementar la calidad de forraje según su criterio?
Veterinario	Actualmente los más utilizados por el tema costo son la sal y la

	melaza
--	--------

Fuente: Leal(2023)

Cuadro No.5

5	¿Siendo la Sal y la melaza los suplementos más utilizados en bovinos cuál considera usted que es el más importante?
Ganadero	La Sal es más utilizada actualmente, fácil de conseguir y casi nunca les falta a los ganaderos, además este suplemento es como un postre para los animales

Fuente: Leal(2023)

4.2 Fase II: Determinación de Requerimientos Funcionales y no Funcionales

Los requerimientos funcionales son lo que define que debe hacer el sistema para satisfacer las necesidades o expectativas del usuario, son aquellos que describen cualquier actividad que este deba realizar, en otras palabras, el comportamiento o función particular de un sistema o software cuando se cumplen ciertas condiciones. Por lo general, estos deben incluir funciones desempeñadas por pantallas específicas, y otros requerimientos de negocio, cumplimiento y seguridad.

4.2.1 Requerimientos funcionales:

- Cada usuario deberá iniciar sesión para poder entrar al sistema.
- Los usuarios podrán ver todas las veces que hayan utilizado la herramienta.
- Se almacenarán los datos del usuario correctamente en la base de datos.
- Los usuarios podrán ver todas las vistas del sistema.

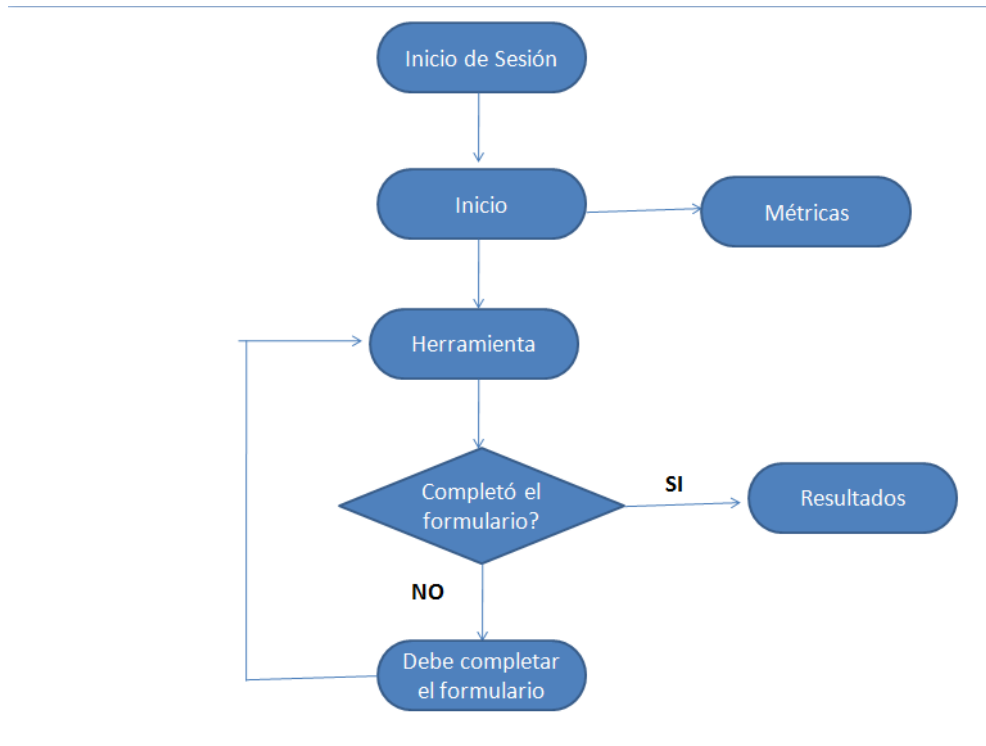
4.2.2 Requerimientos no Funcionales:

- El sistema debe tener una respuesta rápida y optimizada.
- Los formularios deben ser sencillos.
- Los resultados de la herramienta serán calculados con los datos que ingrese el usuario a través de un formulario.

- Se tendrá una interfaz interactiva.

4.2.3 Diagramas de Flujo del Sistema

4.2.3.1 Proceso: Usuario

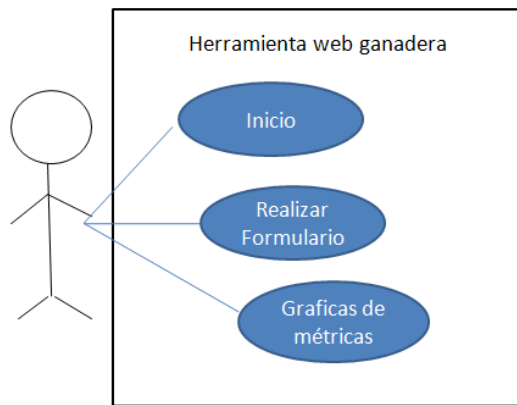


4.3 Fase III: Desarrollo de la Codificación

Seguido a esto, se procede a analizar por medio de diferentes estrategias las características del sistema para poder realizar un diseño completamente acorde a los requerimientos del mismo, empezando con un diagrama de casos de uso, el cual, ofrece una idea concreta y simplificada de cómo debe comportarse desde el punto de vista de los usuarios, facilitando de esta manera la planificación, el modelado de datos y además dejando claras las principales funciones que el sistema debe cumplir, demostrado en un diagrama.

4.3.1 Diagramas de casos de uso

Sabiendo de que manera será utilizado el sistema por los usuarios y se establezcan sus funciones, se realiza el diagrama de casos de uso, el cual muestra cómo debe responder el programa, en otras palabras, que salidas y respuestas van retornar cuando se realicen ciertas funciones.



4.3.2 Base de Datos

Dentro de este diagrama se plantea las relaciones que deben tener las tablas nuevas, buscando usar sólo aquellas necesarias, para evitar sobrecargar el sistema de información poco relevante que pudiese afectar la estabilidad y escalabilidad de la aplicación, dicho esto, se crea un modelado de datos en el cual se realizaron tablas para la estructuración del sistema.

herramienta ganadera t_usuarios	herramienta ganadera calculos
id : int	id : int
usuario : varchar(245)	usuario : varchar(255)
password : varchar(245)	cantAnimales : float
	cantHectareas : float
	promedio : float
	cantNOF : float
	tipoPastoreo : varchar(255)
	tipoSuplemento : varchar(255)
	raza : varchar(255)
	consumoAnimal : float
	cargaAnimal : float
	demandaDiaria : float

4.3.3 Cálculos de la herramienta

El resultado que muestra el sistema luego de que el usuario ingrese todos los datos que se le piden, está hecho en componente php, los datos que se piden son: cantidad de animales, cantidad de hectáreas, nivel de oferta forrajera(NOF), promedio de peso de los animales , tipo de pastoreo, tipo de suplemento, este a través de unos cálculos, se procede a

dar una guía al usuario sobre las características que tiene su terreno en relación con los animales que utilizara en el proceso de la producción de carne.

Figura 3 – Código Cálculos de herramienta

```
//CALCULO DEL CONSUMO POR ANIMAL
$consumoAnimal = ($promedio * 1) / 450;
$cargaAnimal = ($consumoAnimal * $cantAnimales) / $cantHectareas;

if($cargaAnimal == $consumoAnimal){
    $resultadoCargaAnimal = "La carga animal es de es lo ideal.";
}
else if($cargaAnimal >= 1){
    $resultadoCargaAnimal = "La carga animal es de no es lo ideal.";
}
else if($cargaAnimal < 1 and $cargaAnimal >=0){
    $resultadoCargaAnimal = "La carga animal es de se encuentra dentro de los estandares.";
}
else{
    $resultadoCargaAnimal = "La carga animal es de es menor a cero, por lo tanto hay un error.";
}

//CALCULO DE DEMANDA DIARIA
$demandaDiaria = $promedio * 0.02;

if($demandaDiaria > $cantNOF){
    if($demandaDiaria > ($cantNOF*2)){
        $auxDemandaDiaria = "La demanda diaria es dos veces mayor que el NOF";
    }else{
        $resultadoDemandaDiaria = "La demanda diaria es mayor al NOF, por lo tanto, está bien";
    }
}
else{
    $resultadoDemandaDiaria = "La demanda diaria es menor al NOF, por lo tanto, no está bien";
}
```

Fuente:Leal(2023)

Figura 4- Código Formulario

```
FORMULARIO
</div>
<div class="card-body">
<h5 class="card-title">Herramienta ganadera</h5>
<p class="card-text">Inserte sus características en el siguiente formulario.</p>

<form name="formulario" action="resultados.php" method="POST">
<div class="mb-3">
<label for="cantAnimales" class="form-label">Cantidad de Animales</label>
<input type="number" class="form-control" name="cantAnimales" min="1" max="1000">
<div id="cantAnimales" class="form-text">Inserte la cantidad de animales que tiene actualmente.</div>
</div>

<div class="mb-3">
<label for="cantHectareas" class="form-label">Cantidad de Hectareas</label>
<input type="number" class="form-control" name="cantHectareas" min="1" max="1000">
<div id="cantHectareas" class="form-text">Inserte la cantidad de hectareas con las que cuenta atualmente.</div>
</div>

<div class="mb-3">
<label for="promedio" class="form-label">Promedio de peso de animales</label>
<input type="number" class="form-control" name="promedio" min="100" max="1000">
<div id="promedio" class="form-text">Inserte el promedio de peso aproximado de sus animales.</div>
</div>

<div class="mb-3">
<label for="cantNOF" class="form-label">Calidad de oferta forrajera (NOF)</label>
<input type="number" class="form-control" name="cantNOF" min="0" max="100">
<div id="cantNOF" class="form-text">Inserte el porcentaje de la calidad de su pasto.</div>
</div>

<div class="mb-3">
<label for="tipoPastoreo" class="form-label">Que tipo de pastoreo utilizará?</label>
<select class="form-select" aria-label="Default select example" name="tipoPastoreo">
<option selected disabled="disabled">Selecciona el tipo de pastoreo aqui</option>
<option value="continuo">Pastoreo continuo</option>
<option value="rotacional">Pastoreo rotacional</option>
</select>
<div id="cantHectareas" class="form-text">Inserte su tipo de pastoreo correspondiente.</div>
</div>

<div class="mb-3">
<label for="tipoSuplemento" class="form-label">Que tipo de suplemento utilizará?</label>
<select class="form-select" aria-label="Default select example" name="tipoSuplemento">
<option selected disabled="disabled">Selecciona el tipo de suplemento aqui</option>
<option value="sal">Sal</option>
<option value="melaza">Melaza</option>
</select>
</div>
```

Fuente:Leal(2023)

Figura 5- Vista Formulario

Herramienta Ganadera - Bienvenido, Salva7

Home Tendencias Herramienta Cerrar Sesión

FORMULARIO

Herramienta ganadera
Inserte sus características en el siguiente formulario.

Cantidad de Animales
Inserte la cantidad de animales que tiene actualmente.

Cantidad de Hectareas
Inserte la cantidad de hectareas con las que cuenta actualmente.

Promedio de peso de animales
Inserte el promedio de peso aproximado de sus animales.

Calidad de oferta forrajera (NOF)
Inserte el porcentaje de la calidad de su pasto.

Que tipo de pastoreo utilizará?
Selecciona el tipo de pastoreo aquí
Inserte su tipo de pastoreo correspondiente.

Que tipo de suplemento utilizará?

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

Fuente:Leal(2023)

Figura 6- Resultados

Herramienta Ganadera - Bienvenido, Salva7

Home Tendencias Herramienta Cerrar Sesión

RESULTADOS

1
Cantidad de Animales:
Esta es la cantidad de animales que posee actualmente. **30 Unidades**

2
Cantidad de Hectareas:
Esta es la cantidad de animales que posee actualmente. **30 Hectareas**

3
Promedio:
Esta es la cantidad de animales que posee actualmente. **100 KG**

4
Cantidad de NOF:
Esta es la cantidad de animales que posee actualmente. **5 %**

5

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.

Fuente:Leal(2023)

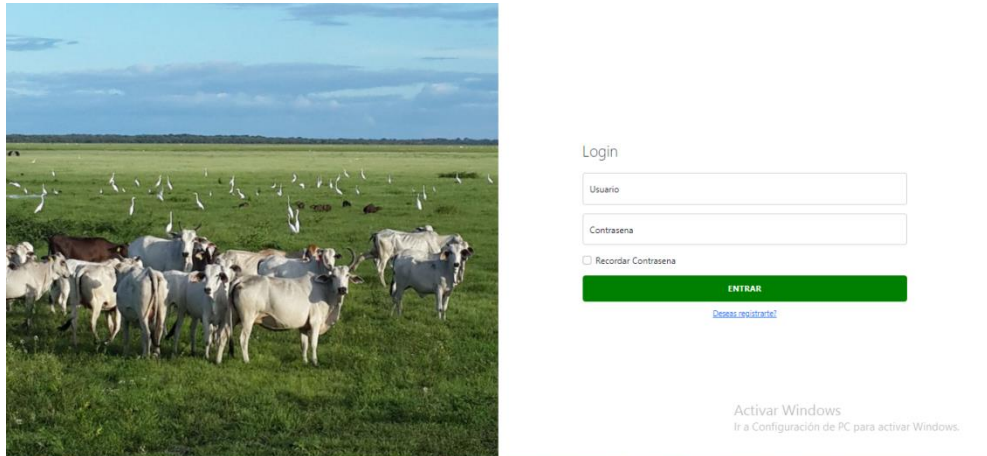
4.3.4 Desarrollo del Sistema

Antes de iniciar con el desarrollo del software se evaluaron diversos lenguajes que se podrían utilizar, pero se tomó la que pareció más cómoda en el momento de programar se utilizó como lenguaje PHP en la parte de Backend, en cuanto al Frontend(HTML,CSS y Bootstrap), también se utilizó el framework(Highcharts) para realizar los gráficos y en nivel de base de datos se (utilizó phpmyadmin).

4.3.5 Desarrollo de interfaces

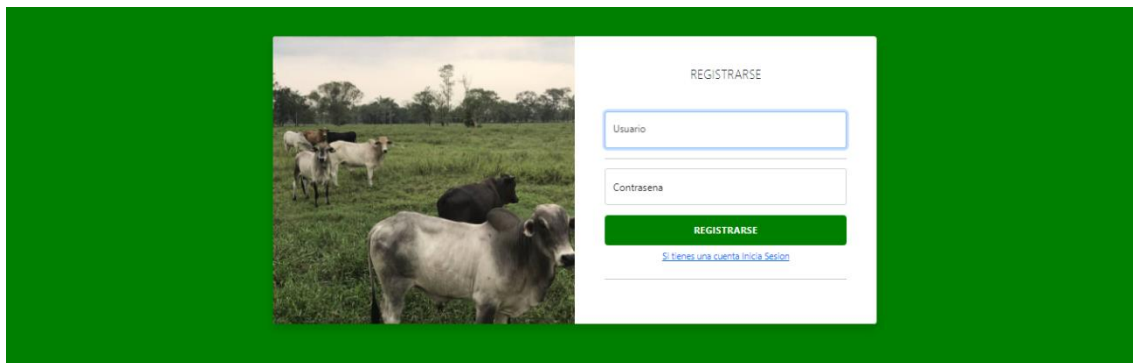
Para el diseño de las interfaces se centró la atención en lograr unas vistas fáciles de usar, intuitivas y atractivas, contiene imágenes referentes a la ganadería, predominando el color verde en toda la página web por tener referencia al ámbito en el que se está trabajando.

Figura 7- Login



Fuente:Leal(2023)

Figura 8-Registro



Fuente:Leal(2023)

Figura 9-Métricas

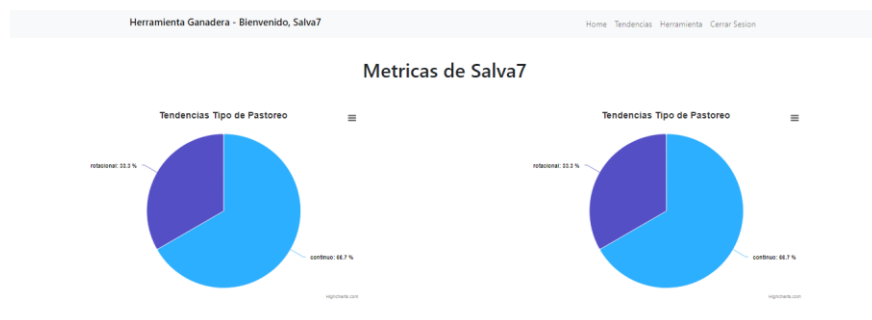


Figura 10 – Historial

Herramienta Ganadera									
Historial									
Aqui puedes ver tus registros de uso de la herramienta.									
Cantidad de Animales	Cantidad de Hectareas	Promedio	Cantidad de NOF	Tipo de Pastoreo	Tipo de Suplemento	Raza	Consumo Animal	Carga Animal	Demanda Diaria
30	35	230	5	Continuo	Sal		0.51 UA	0.44 UA	4.60
30	40	200	4	Rotacional	Sal		0.44 UA	0.33 UA	4.00
10	20	100	2	Rotacional	Sal		0.22 UA	0.11 UA	2.00
20	10	100	1	Continuo	Sal		0.22 UA	0.44 UA	2.00
20	30	100	2	Continuo	Melaza		0.22 UA	0.15 UA	2.00
12	12	500	5	Continuo	Sal	Brahm	1.11 UA	1.11 UA	10.00

4.4 Fase IV : Realización de Pruebas

Un aspecto muy importante al momento de codificar es la aplicación de pruebas en las aplicaciones, vistas y formularios, con el objetivo de evitar y corregir errores, por lo cual antes y después del desarrollo de la ejecución se implementó un plan de pruebas que permitió validar que el sistema funcione de manera correcta para ello se realizaron pruebas de caja negra y caja blanca.

Prueba Caja Negra:

Caso de prueba	
	Caso de uso
	Uso de herramienta
	Estrategia
	Prueba caja negra
Descripción	El usuario hace un intento de utilizar la herramienta
Entradas	El usuario ingresa todos los campos del formulario
Resultado esperado	Registro de datos exitoso, los datos se guardan en la base de datos y se muestra el resultado
Resultado	Registro de datos exitoso

Observación	El usuario registra correctamente sus datos y se muestra el resultado correspondiente
--------------------	--

Prueba Caja Blanca:

Caso de prueba					
	<table border="1"> <tr> <td>Caso de uso</td> <td>Visualización de métricas</td> </tr> <tr> <td>Estrategia</td> <td>Prueba caja blanca</td> </tr> </table>	Caso de uso	Visualización de métricas	Estrategia	Prueba caja blanca
Caso de uso	Visualización de métricas				
Estrategia	Prueba caja blanca				
Descripción	El usuario pueda ver los gráficos de las métricas				
Entradas	El usuario al usar la herramienta podrá ver en las métricas las gráficas de las opciones que haya seleccionado				
Resultado esperado	Registro exitoso, las gráficas se muestran de manera correcta				
Resultado	Registro exitoso				
Observación	El usuario puede ver las gráficas actualizadas en relación de la última vez que utilizo la herramienta				

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusión

Una vez finalizado el desarrollo de la herramienta web para el mejoramiento de la producción de la carne con animales bovinos en épocas de sequía y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en la presente investigación, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- Gracias a las técnicas de recolección de datos entrevista, y observación directa, se logró entender y comprender mejor el proceso para tomar decisiones más factibles.
- Los requerimientos funcionales y no funcionales tuvieron un impacto fundamental para el buen funcionamiento del sistema, logrando el objetivo de cumplir todas las necesidades requeridas.
- Al desarrollar una interfaz informativa, se espera que la experiencia de los usuarios sea muy nutritiva para su conocimiento.
- A través del uso de pruebas se verificó que los resultados obtenidos a través de ellos sean los correctos para la realización de la guía y el apoyo a las personas que están interesadas en el proceso de la producción de la carne.

5.2 Recomendaciones

Para el desarrollo y crecimiento en el sistema expuesto es importante destacar las siguientes recomendaciones:

- Estudiar y analizar a profundidad el proceso de la producción de carne en animales bovinos.
- Documentar todos los procesos que se realicen para que sirva de soporte para las personas que estén interesados en el.
- Expandir la herramienta en varias plataformas digitales.
- Explorar nuevas tendencias en el mundo de la ganadería, estudiarlas y comprenderlas para aplicarlas en el sistema.
- Implementar el sistema en diferentes tipos de ámbitos.

REFERENCIAS

- Agrofynews(2023). Como se produce la carne?. extraido de: <https://news.agrofy.com.ar/noticia/194023/como-se-produce-carne-paso-paso-y-actores-detras-circuito-productivo>
- Agroindustria deficiones y realidades. La Ganaderia. Recuperado de: <http://ingenieriaagroindustrial-unt.blogspot.com/2011/10/la-ganaderia.html#:~:text=Autor%3A%20Barreto%20Pereda%20Marit%20Aledit&text=Ta>
- Alfonso (1995). Metodología de la investigación. Obtenido de: http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/16490/fundamentos_investigacion.pdf;jsessionid=69C037B175CCFADC0BAD603906DC410F?sequence=1
- Arias, F. (2006). **El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica**. 5° edición. Caracas. Episteme C. A.
- Arias, F. (2012). *El Proyecto de Investigación: Introducción a la investigación científica*. (6° Ed.). Caracas, Venezuela: Episteme C.A.
- Arias, F. (2016) **“El proyecto de investigación introducción a la metodología científica”** Séptima edición, Editorial Episteme, C.A. Caracas, Venezuela.
- Arnau (1995). Metodología de la investigación. Obtenido de: <https://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/concepto-de-diseno-de-investigacion.html>
- Azuaje F(2016). **”análisis de factibilidad para un proyecto de adecuación y mejoramiento de una unidad de producción de ganadería de doble proposito.”** Universidad Católica Andrés Bello.
- Castro (2003). Muestra no probabilística. Obtenido de: <https://virtual.urbe.edu/tesispub/0102580/cap03.pdf>
- Chiavenato Idalberto (1.993). Diagramas. Obtenido de: <https://www.monografias.com/trabajos14/flujoograma/flujoograma>
- Condori-Ojeda, Porfirio (2020). Niveles de investigación. Curso Taller. Dirección estable: <https://www.academica.org/cporfirio/17>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.** Recuperado de: <https://venezuela.justia.com/federales/constitucion-de-la-republica-bolivariana-de-venezuela/titulo-vi/capitulo-i/#:~:text=Art%C3%ADculo%20299%20El%20r%C3%A9gimen%20socioecon%C3%B3mico,una%20existencia%20digna%20y%20provechosa>
- ContextoGanadero(2015). Metodo Ceba. extraido de: <https://www.contextoganadero.com/blog/condiciones-para-el-montaje-de-un-proyecto-de-ceba-de-ganado-de-carne#:~:text=Ceba%20es%20el%20negocio%20ganadero,machos%20cebados%20para%20la%20venta>.
- Cruz M(2020) **“Análisis del Sistema Bovino de la unidad de producción La Trinidad en la comunidad Anito del Municipio de Paiwas de la región autónoma de la costa Caribe sur (RACCS) durante el período enero-marzo 2020”**. Universidad Nacional Agraria.

El Decreto Rango y Fuerza de Ley Orgánica de Ciencia, Tecnología e Innovación en Consejo de ministros (2002). Recuperado de:<http://bioseguridad.minec.gob.ve/files/Ley%20organica%20del%20Min.%20de%20Ciencia%20y%20Tecnologia.pdf>

elconsejoSalvador(2022).Bases Legales,Obtenido de:<https://elconsejosalvador.com/trabajo/que-son-las-bases-legales-en-un-trabajo-de-investigacion.html#:~:text=Segun%20Villafranca%20D.,cuyo%20tema%20asi%20lo%20am erite%E2%80%9D>.

EuroCarneDigital (2019). Evolucion del sector Vacuno en Venezuela. Obtenido de:<https://eurocarne.com/noticias/codigo/44471/kw/Informe+del+USDA+sobre+la+evol uci%C3%B3n+del+sector+vacuno+en+Venezuela%0D%0A>

Euroinnova(2010).Produccion Agropecuaria.Obtenido de:<https://www.euroinnova.edu.es/blog/que-es-produccion-agropecuaria>

Fao (2023).Produccion pecuaria en America Latina. Obtenido de:<https://www.fao.org/americas/prioridades/produccion-pecuaria/es>

Fernández (2001, p. 45).Diario de campo.Obtenido de:<https://rieoei.org/historico/deloslectores/2541Alzate.pdf>

Garzon A(2016)” **Análisis de los sistemas productivos bovinos del cantón Cuenca**”. Universidad de Cuenca.

Gestiopolis(2022).Bussiness Intelligence. Recuperado de:<https://www.gestiopolis.com/inteligencia-de-negocios-business-intelligence/#:~:text=Seg%C3%BAn%20Luis%20M%C3%A9ndez%20Del%20R%C3%ADo,informaci%C3%B3n%20corporativa%20de%20misi%C3%B3n%20cr%C3%ADtica>.

Hernández, R. & Sampieri (2008). **Metodología de la Investigación**. 5° edición. Mexico.
ley para la activación y el fortalecimiento de la producción nacional .Obtenido de:<https://albaciudad.org/wp-content/uploads/2016/03/Ley-Produccion-Nacional.pdf>

Mendez Del Rio L(2010).Mas allá del Business Intelligence.Obtenido de:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2107276>

Metodologia de la investigación (2011).Marco Teorico. Obtenido de:[https://metinvest.jimdofree.com/marco-te%C3%B3rico/#:~:text=Seg%C3%BAn%20P%C3%A9rez%20\(2006\)%20las,69](https://metinvest.jimdofree.com/marco-te%C3%B3rico/#:~:text=Seg%C3%BAn%20P%C3%A9rez%20(2006)%20las,69).

Metodología de la investigación. (s. f.). <https://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/zll/metodologia-investigacion.html>

O.Verde (2008).Sistema de Producción con Bovinos de Carne. Obtenido de:http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-65762008000200006

Perez E(2017). MANUAL DE MANEJO SISTEMAS INTENSIVOS SOSTENIBLES DE GANADERÍA DE CRÍA.obtenido de: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/L01-10926.pdf>

Pérez Porto, J., Gardey, A. (10 de mayo de 2016). *Definición de bovino - Qué es, Significado y Concepto*. Definicion.de. Recuperado el 13 de enero de 2023 de <https://definicion.de/bovino/>

Pérez Porto, J., Merino, M. (8 de febrero de 2010). *Definición de sitio web - Qué es, Significado y Concepto*. Definicion.de. Recuperado el 13 de enero de 2023 de <https://definicion.de/sitio-web/>

Perez(2006).Base Teoricas Obtenido de:[https://metinvest.jimdofree.com/marco-te%C3%B3rico/#:~:text=Seg%C3%BAn%20P%C3%A9rez%2C%20\(2006\)%20las,69](https://metinvest.jimdofree.com/marco-te%C3%B3rico/#:~:text=Seg%C3%BAn%20P%C3%A9rez%2C%20(2006)%20las,69).

Perulactea (2018). caída en la producción de carne en Venezuela. Obtenido de:<http://www.perulactea.com/2018/11/13/afirman-50-de-caida-en-la-produccion-de-carne-en-venezuela/>

Ponguta E. (2019). **Front-Ed y Back-End**.Obtenido de:<https://edwinponguta.blogspot.com/2019/02/caracteristicas-y-complementariedad.html>

Ponti D(2021). ¿Cómo se produce la carne? Obtenido de:<https://www.contextoganadero.com/blog/como-se-produce-la-carne-el-paso-paso-y-los-actores-detras-del-circuito-productivo>

Prado L(2018).Caída de la producción de la carne en Venezuela. Recuperado de:<http://www.perulactea.com/2018/11/13/afirman-50-de-caida-en-la-produccion-de-carne-en-venezuela/>

Ruiz C(2021)” **Capacidades de innovación y encadenamiento de la producción primaria del Clúster Cárnico Bovino de Córdoba, Colombia**”. Universidad Nacional de La Plata.

SaberMetodologia(2016).El Marco Teorico. Obtenido de: <https://sabermetodologia.wordpress.com>

Sabino C(2002).Fase Metodologica. Obtenido de:http://paginas.ufm.edu/sabino/ingles/book/proceso_investigacion.pdf

Sistemas y tecnologías de la información(2017).Aplicacion web.recuperado de:<http://sisytecdelainformacion.blogspot.com/2017/06/software-segun-autores.html>

Tuatarra(2022).Interfaz Grafica.extraido de: [https://tuatarra.co/lo-que-debes-saber-sobre-la-interfaz-grafica-gui/#:~:text=La%20interfaz%20gr%C3%A1fica%20de%20usuario%20\(GUI\)%20es%20un%20medio%20de,otros%20tipos%20de%20software%20existentes](https://tuatarra.co/lo-que-debes-saber-sobre-la-interfaz-grafica-gui/#:~:text=La%20interfaz%20gr%C3%A1fica%20de%20usuario%20(GUI)%20es%20un%20medio%20de,otros%20tipos%20de%20software%20existentes).

Universidad José Antonio Páez. (2007). **Normas para Elaboración y Presentación de los Anteproyectos, Proyectos y Trabajos de Grado**. San Diego, Carabobo, Venezuela.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador UPEL (2006) **Manual de trabajos de grado, de especialización, maestría y tesis doctorales**. 4º edición. Caracas. Fedeupel.

Valderrama,(2017).Niveles de la investigación. Obtenido de:<https://www.aacademica.org/cporfirio/17.pdf>

Villafranca D. (2002).Bases Legales.Obtenido de:<http://virtual.urbe.edu/tesispub/0106602/cap02.pdf>
Virtual.urbe.edu. tecnicas de recolección. obtenido de:<http://virtual.urbe.edu/tesispub/0092769/cap03>

APÉNDICES

APÉNDICE A

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS – ENTREVISTA



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

INSTRUCCIONES PARA LA GUÍA DE ENTREVISTA

- **Indique su función dentro de la empresa**
- **Proceda a leer detenidamente cada una de las preguntas**
- **Responda de manera objetiva**
- **En caso de dudas, consulte con la persona encargada de aplicar el cuestionario**

Nº	Guión de entrevista
1	¿En las épocas de sequía qué tipo de pastoreo es más favorable?
2	¿Cuánto cree usted que un animal gana diariamente en peso?
3	¿Cómo se conoce la calidad de un forraje?
4	Cuáles serían los suplementos necesarios para complementar la calidad de forraje según su criterio?
5	Siendo la Sal y la melaza los suplementos más utilizados en bovinos cuál considera usted que es el más importante?

APÉNDICE B

**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO
DE RECOLECCIÓN DE DATOS**



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	/			/		
2	/			/		
3	/			/		
4	/			/		
5	/			/		
6						
7						
8						
9						
10						

Fecha: 23/01/2022

Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Ingeniería de Computación.
--	----------------------------



REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	✓			✓		
2	✓			✓		
3	✓			✓		
4	✓			✓		
5	✓			✓		
6						
7						
8						
9						
10						

Fecha: 23/01/2022

Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Ing. Industrial (40 años de experiencia)
--	--



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
 UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
 FACULTAD DE INGENIERÍA
 ESCUELA DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO (GUIÓN DE LA ENTREVISTA)

Coloque con una (X), en la alternativa que corresponda según opinión sobre los aspectos planteados, anote las observaciones que considere necesario en el recuadro destinado para ello.

Ítems	Redacción de Ítems			Pertinencia de los objetivos		Observaciones
	Clara	Confusa	Tendenciosa	Pertinente	No pertinente	
1	/			/		
2	/			/		
3	/			/		
4	/			/		
5	/			/		
6						
7						
8						
9						
10						

Fecha: 23/01/2022

Firma del Especialista:

Breve descripción del perfil académico del Especialista:	Ing. Ornela Jiménez - C.I. 10.227464. Ing. en informática Maestría en Gerencia y tecnología de información
--	--