

GANANCIA MEDIA DIARIA DE PESO DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL DESTETE DE TERNEROS CRIOLLOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA DE ACUERDO A LA ÉPOCA DE NACIMIENTO

CAPITULO I

1. Introducción

El mejoramiento de un hato ganadero depende de muchos factores, comenzando con la producción animal reproducción, alimentación y manejo; el control de la calidad debe iniciarse en el hato ganadero

La cría comprende todo el proceso en el cual el ternero depende exclusivamente de la alimentación de la madre, vale decir desde el nacimiento hasta el destete. Este cuadro puede ser alterado en todo el segmento de las actividades pecuarias y en especial de cría que viene a ser el segmento más desfasado tecnológicamente de todos, es comparado con el potencial de producción de un rebaño. Al tomar las decisiones de mejorar estas actividades, el productor debe inicialmente evaluar su estructura de producción, hacer un levantamiento absolutamente real y honesto, para así mismo el trazar un planeamiento del manejo de los terneros desde que la madre entra en celo.

La universidad autónoma “Juan Misael Saracho”, en el año 1975, ha adquirido 1.000 has, en la propiedad de Puerto Margarita con fines de instalar un programa agrícola.

Las características agroecológicas y riqueza de la vegetación natural del área de chaco semiárido como la que presenta la estación experimental de Puerto Margarita, ha motivado que la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales solicite al Ex Proyecto Autapo, hoy Fundación FAUTAPO, para que con recursos de la Embajada Real de los países bajos se pueda desarrollar un programa de ganado bovino criollo bajo sistema extensivo, tendiente a superar el genotipo de esta raza utilizando pasturas nativas e introduciendo FORRAJERAS adaptables para este tipo de clima, de esta manera se logró desarrollar un programa de producción, investigación, capacitación y extensión universitaria, transferencia técnica y de producción en la región.

Al disponer de ambientes y experiencia en la producción de bovinos criollos y considerando que la facultad de ciencias agrícolas y forestales en los últimos años ha venido desarrollando programas de extensión en el centro experimental de Puerto Margarita en base al programa de bovinos, se ha creado a partir del año 2008 con la

aprobación de H. Consejo Universitario la oferta educativa Técnica en Producción de bovinos de carne en la estación experimental, sobre el enfoque por competencias con el apoyo Autapo, en convenio con las organizaciones de los ganaderos y autoridades de la provincia.

En noviembre de 2012 la Empresa Petrolera Repsol, en base a resultados de la ejecución del primer convenio de amistad y cooperación firmado con la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, decide continuar cooperando a la Universidad Juan Misael Saracho, para desarrollar en la Estación Experimental de Puerto Margarita un programa de validación de producción agropecuaria, en el que se introduzca cultivos agrícolas en la Estación Experimental de Puerto Margarita de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, con el propósito de validar los rendimientos de producción en la zona y se pueda recomendar producciones alternativas en la región de Chaco semiárido, de igual forma medir los indicadores zootécnicos de la producción bovina, con la finalidad de valorar la producción bovina de la zona y tomar medidas de corrección en base a las experiencias generadas por el programa bovinos de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho en la Estación Puerto Margarita.

De igual manera el convenio abarca un estudio de las forrajeras nativas, cuantificación de biomasa por estrato de vegetación y un sistema de recuperación de especies forrajeras nativas, como política de conservación y protección del ecosistema Chaco.

1.1. Presentación y justificación del trabajo dirigido.

El desarrollo y crecimiento de los terneros criollos tiene diversos comportamientos, los que están relacionados con el tipo de sistema de producción, manejo, alimentación y otros factores que intervienen en este periodo de producción de vacunos, uno de los factores que tiene directa relación con el crecimiento y desarrollo, el cual es sujeto a medición es el peso vivo del animal el que nos expresa la conversión alimenticia a través de factor de ganancia media diaria.

El peso está influenciado por la lactancia en función a la cantidad de leche que reciben diariamente y a la alimentación suplementaria con concentrados luego que el ternero empieza a consumir este alimento.

Si se entiende como manejo a todo tipo de actividades que realiza el hombre para satisfacer las necesidades del animal; donde este tipo de manejo y alimentación exige la disponibilidad de infraestructura adecuada para el efecto.

La crianza extensiva se desarrolla bajo dos sistemas de manejo y alimentación.

Se puede producir animales al destete solo con leche amamantado y forrajes nativos, también se puede hacer en amamantamiento y forrajes cultivados en los que las ganancias de peso son mejores cuando la alimentación comprende pastoreo cultivado los cuales pueden proporcionar mejor calidad nutricional.

Uno de los factores limitantes en la producción de terneros bovinos bajo un sistema extensivo consiste en la mortalidad de los terneros por falta de un buen manejo y una época óptima de nacimiento. Por tanto no se sabe el día de nacimiento de los terneros y al desconocer esta fecha se trata de calcular el día de nacimiento del ternero que no siempre coincide con lo que clínicamente el productor espera sino que puede anticiparse o retrasarse el nacimiento y como tal el ternero puede morir por falta de atención, alimentos o cualquier otra causa.

No solo puede morir el ternero, también puede morir la madre y en este caso estaríamos perdiendo o disminuyendo nuestro hato ganadero por que los terneros nacieron en una época crítica.

Ante esta situación es importante determinar la época óptima de nacimiento de los terneros en el hato de los bovinos criollos de la estación con la finalidad de mantener el crecimiento del hato y su sostenibilidad

El cuidado que se debe tener en el nacimiento es de que el ternero nazca en una época óptima para que así este pueda desarrollarse mejor con ayuda del pastoreo y no debilitar mucho a la madre en la lactancia; también hay que tener en cuenta el de no alimentar los terneros en exceso durante la lactancia sin que se tenga asegurada una buena suplementación para la fase pos destete. En caso esto ocurriría, un serio riesgo de que los animales dejen de tener una buena ganancia de peso después del destete.

El presente trabajo se justifica porque permitirá evaluar la ganancia de peso y el comportamiento de los terneros criollos, criados bajo el sistema de pastoreo extensivo o a campo abierto en monte natural donde predominan plantas nativas especialmente el

Choroque (*Rupestris triflora*), Mistol (*Zizyphus mistol* Griseb), Iscayante (*Mimoziganthus* sp), Huanca (*Bougainvillera* sp), Brea (*Cercidium australe* Johnston), Algarrobilla (*Caesalpinia paraguariensis* Burk), y otras

Por otra parte servirá para dar a conocer a los ganaderos de la zona que deben llevar sus registros de manejo del hato comenzando desde que la madre entra en celo hasta la parición y posterior destete y así conseguir obtener terneros con un buen estado general.

Bajo este criterio el determinar la época óptima de nacimiento de terneros se torna en una actividad importante en el manejo de la finca.

1.1.2. Justificación social-económica.- El desarrollo del presente trabajo permitió que la estación experimental de Puerto Margarita tenga un soporte acreditado sobre la producción de ganado bovino de carne, optimizándose de esta forma las áreas débiles de dicha actividad.

1.1.3. Justificación científica.- El trabajo está cimentado en el uso de teorías y herramientas que brinda la carrera de ingeniería agronómica en el campo de la producción de bovinos criollos de carne, que en forma conjunta con los datos proporcionados y analizados de la propiedad, permitieron inferir conclusiones prácticas y científicas.

1.1.4. Justificación personal.- El presente trabajo permitió aplicar los conocimientos adquiridos en los años de estudio universitario y desarrollar mayores conocimientos sobre técnicas de producción y manejo administrativo en terneros criollos, lo cual consentirá en la obtención del título académico.

El trabajo dirigido se desarrolló en la estación experimental de Puerto Margarita dependiente de la UAJMS (facultad de ciencias agrícolas y forestales) el encargado de la estación experimental de Puerto Margarita Dr. Veterinario José Nicolás Romero conjuntamente con el vaquero; brindaron su colaboración en el campo teórico y práctico para que se realice el plan y programa de actividades en el tiempo establecido.

1.2. Características y objetivos de la institución donde se realizó el trabajo

La estación experimental de Puerto Margarita perteneciente a la facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, ubicada en la provincia O'Connor, cantón Chimeo comunidad

Itaparara, donde se desarrolló el presente trabajo Dirigido tiene las siguientes características y objetivos:

1.2.1 Identificación de la Estación experimental de Puerto Margarita

La Estación Experimental de Puerto Margarita programa de Producción de Bovinos Criollos, Investigación, capacitación y transferencia de experiencias y tecnología, tiene su base legal en resoluciones del Honorable Consejo Facultativo que faculta la creación del Centro y la decisión política de la Universidad en su momento para adquirir el predio y destinar la actividad productiva.

1.2.2. Dependencia Jerárquica y repartición sobre las que ejerce tuición

Depende de la Decanatura de la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales, ejerce tuición sobre los programas internos de la estación experimental de Puerto Margarita y su relacionamiento con el entorno productivo y social.

1.2.3 Marco Estratégico

- **Visión**

Desarrollar programas de producción, capacitación, conservación de los recursos naturales y protección del medio ambiente, orientados a la investigación con fines de mejorar los rendimientos productivos y de productividad.

- **Misión**

Transferir experiencias y resultados de producción e investigación a los estudiantes, productores, Técnicos e interesados como alternativas de apoyo al desarrollo productivo, precautelando el uso racional de los recursos naturales y conservación del ecosistema.

1.3.Objetivos del Trabajo Dirigido

El objetivo principal del trabajo dirigido es posibilitar que el estudiante al culminar sus estudios en la Facultad de Ciencias Agrícolas y Forestales confronte las competencias (conocimientos, habilidades, destrezas y valores) desarrolladas en su proceso de formación profesional, con el proceso productivo particular y las nuevas realidades de las demandas técnicas, sociales y económicas del medio.

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la época óptima de nacimiento de terneros en función a la ganancia de peso en la zona de Puerto Margarita como un aporte a los ganaderos de la región.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar la ganancia media diaria de peso según el mes de nacimiento de los terneros
- Comparar el estado general de los terneros según el mes de nacimiento considerando sus características óptimas de desarrollo.
- Registrar problemas de salud que afecta en este periodo a los vacunos
- Caracterizar el manejo que se realiza en la Estación con respecto a la cría de terneros desde su nacimiento hasta el destete.

➤ CAPITULO II

2. Marco teórico

2.1. Origen del ganado bovino criollo

Fernández (2007). Es la raza más antigua de las que existen en América, y en el mundo. Su origen se remonta a los primeros vacunos traídos por Cristóbal Colón en su segundo viaje a América en 1493. Estos vacunos fueron seleccionados en Andalucía y se difundieron por el Nuevo Mundo con las expediciones colonizadoras.

De esta manera, llegaron a todos los confines de América, adaptándose rápidamente a las diversas condiciones climáticas. Por las aptitudes que desarrollaron se multiplicaron de manera asombrosa desde los glaciares patagónicos hasta el oeste norteamericano.

Dado que su evolución fue en estado salvaje, la selección natural determinó que estos biotipos, en general, tengan una gran adaptación al medio y rusticidad, pero son de baja productividad.

Lamentablemente, con el tiempo, en muchos casos fueron absorbidos por las razas que se introdujeron, principalmente desde Europa, y en muchas regiones prácticamente han desaparecido como biotipo nativo puro. Sin embargo, en donde aún persisten, se están haciendo grandes esfuerzos para conservar el germoplasma y, mediante cruzamientos planificados, obtener biotipos productivos y con una gran adaptación al medio. Animales Cruza: en general valen las mismas consideraciones que las mencionadas para los biotipos sintéticos. Con el sistema de cruzamientos que fuera se busca explotar los

beneficios del vigor híbrido y la complementación de caracteres de importancia económica.

Horacio R. Zevallos (1988). Parece verosímil que los bovinos fueron domesticados primero en Europa y Asia durante el período neolítico. De acuerdo con la opinión de casi todas las autoridades, los vacunos de hoy llevan la sangre de uno o ambos de dos lejanos antecesores, el *Bos taurus* y el *Bos indicus*.

Otras especies o subespecies fueron frecuentemente citadas en los escritos antiguos, pero rara vez se los menciona en la actualidad. Quizá la mayoría de estas supuestas especies, si no todas, descendían del *Bos taurus* o del *Bos indicus* o resultaron de cruces entre ambos.

2.1.2 *Bos indicus*

También conocido como ganado cebú, es más popular entre los países del trópico en los cuales se ha procedido a realizar cruces de animales *Bos indicus* con animales criollos o *Bos taurus*. Algunas de las razas más representativas de esta especie son: Brahman, Nelore, Guzerat, Gyr, Indubrasil.

2.1.3 *Bos Taurus*

Son razas originarias de Europa reconocidas en todo el mundo por sus altos rendimientos cárnicos y la precocidad de sus crías. Entre las razas representativas de la especie *Bos Taurus* están: Aberdeen Angus, Limousin, Hereford, Shorthorn, Charolaise, Romagnola, Chianina, Jersey, Pardo Suizo y entre otros.

El *Bos taurus* incluye aquellos vacunos domesticados comunes en las zonas templadas, y a su vez, parece proceder de una mezcla de los descendientes del Uro (*Bos primigenius*) y del Celtic Shorthorn (*Bos longifrons*).

Se cree que la mayoría de los bovinos, descienden principalmente del robusto Uro (también denominado “Ur” o “Urú”). Este era el poderoso toro salvaje que cazaban nuestros antepasados.

Además de los uros, hay otro progenitor de algunas de nuestras modernas razas, y la primera raza doméstica que se conoce: el Celtic Shorthorn o Toro Céltico; el cual era de tamaño menor que el uro y tenía un perfil cóncavo.

Bos taurus, comúnmente conocido como toro o buey, en el caso del macho, o vaca en el caso de la hembra, es una especie de mamífero artiodáctilo de la familia Bovidae. Generalmente domésticos, aunque en algunos casos se han presentado en estado salvaje, se crían a lo largo y ancho del planeta por su carne, su leche y su piel. Aguirre (2011).

También se siguen empleando en los espectáculos taurinos en algunos países. Las crías de la vaca son los terneros o becerros y los ejemplares jóvenes son conocidos como: añojos cuando cumplen un año, erales cuando tienen más de un año y no llegan a los dos, y novillos hasta la edad adulta (también nos podemos encontrar con que a los animales de más de dos años y menos de tres se les llame utreros y cuatroños cuando tienen cuatro). La cría y utilización de estos animales por parte del hombre se conoce como ganadería bovina.

Además de la propia raza, se emplean diferentes formas de clasificación individual, como bien pueden ser la disposición y forma de la cuerna o la capa (color del pelaje).

Son razas originarias de Europa reconocidas en todo el mundo por sus altos rendimientos cárnicos y la precocidad de sus crías.

La vaca, en el caso de la hembra, o toro en el caso del macho (Bos taurus o Bos primigenius taurus), es una especie de mamífero artiodáctilo de la familia de los bóvidos. B. taurus es el nombre científico que se le asignó al conjunto de los bóvidos domésticos del Viejo Mundo descendientes de las diferentes subespecies del uro salvaje (Bos primigenius). Existen dos subespecies principales: B. t. taurus, la vaca o toro doméstico europeo, y B. t. indicus, el cebú, de origen asiático. Se trata de un mamífero rumiante grande y de cuerpo robusto, con unos 120-150 cm de altura y 600-800 kg de peso medio.

Domesticado desde hace unos 10 000 años en el Oriente Medio, posteriormente su ganadería se desarrolló progresivamente a lo largo y ancho de todo el planeta. Sus primeras funciones fueron para el trabajo y la producción. Mahecha (2002)

La vaca criolla es de tamaño mediano (400 a 440 kg), de conformación angulosa, su inserción de cola es alta y adelantada, lo que determina una mayor amplitud del canal de parto. Tiene una buena implantación de ubre, de mediano desarrollo y con buena disposición de sus cuartos. La producción de leche basta para alimentar

satisfactoriamente a sus crías (de 4 a 6 litros diarios). El peso del toro varía entre 600 y 800 kg a la edad adulta.

Se denominan bovinos criollos a los descendientes puros y directos de los animales introducidos en los primeros años de la colonización americana. Hay suficientes pruebas genéticas, tanto de grupos sanguíneos como de pelajes, que demuestran que todos los bovinos criollos de las Américas están emparentados, lo que demuestra fehacientemente su origen común.

Normalmente, toda conversación acerca del ganado Criollo inevitablemente atraviesa por recordar que estos ganados derivan de aquellos llegados a América en los barcos españoles. Pasando de seguido entonces a enumerar un grupo de razas españolas de las cuales se dice dieron origen a los ganados Criollos. Probablemente allí comienzan los problemas y malentendidos acerca de estos nobles ganados, a los que hemos llevado al borde del exterminio sin conocer quiénes son y lo que pueden hacer por nosotros.

A lo largo de 500 años en tierras americanas, estos animales quedan a merced de la selección natural prácticamente hasta hoy, puesto que son muy contados los casos en donde se pueda decir que los genotipos criollos han recibido un manejo genético e incluso zootécnico adecuado.

De manera que su adaptación es incuestionable, llegaron a América primero incluso que el *Bos indicus*, pero bajo los embates de las modas, la ignorancia y los intereses económicos los hemos llevado al borde de la extinción (Sitio Argentino de Producción Animal Página 6 de 7)

Carrazzoni, (1998). Uno de estos, es el biotipo Bovino Criollo Patagónico (BCP), existentes en la región de Aysén y que en Argentina se creía extinto hasta el año 1989, cuando fue encontrado en un sector del parque nacional Los Glaciares, provincia de Santa Cruz, una población pura de este genotipo en estado asilvestrado

Martínez (2006). Estos bovinos permanecieron desde principios del siglo XX bajo cría libre en un lugar cerrado por barreras naturales, que no permitió el ingreso y/o egreso de animales de otras razas.

2.1.4. Clasificación zoológica de los bovinos:

Reino : *animalia (animales)*

Filo o tipo : *Chordata (cordados)*
Subfilo o subtipo : *vertebrata (vertebrados)*
Clase : *Mammalia (mamíferos)*
Sub clase : *Theria (mamíferos vivíparos)*
Orden : *Ruminantia (rumiantes)*
Familia : *Bovidae (Bóvidos)*
Subfamilia : *Bovinae (bovinos)*
Género : *Bos*

Especie: *Bos Taurus*

2.1.5. Posición de los bóvidos en la escala zoológica

Oswaldo Balbuena (2010. INTA) Los vacunos domesticados pertenecen a la familia Bóvidos, que comprende a los rumiantes de cuernos huecos. Los miembros de esta familia a lo largo del esófago, poseen uno o más compartimentos para almacenar la comida y mastican sus rumias.

Además de lo que comúnmente denominamos vacunos, la familia de los Bóvidos (y la subfamilia de los Bovinos) comprende al verdadero búfalo, al bisonte, el gaur, el gayal, el yac y el cebú.

La siguiente reseña indica la posición básica de la vaca domesticada en la escala zoológica:

Reino Animal: animales en forma colectiva.

Tipo Cordados: uno de los veintidós tipos, aproximadamente del reino animal, en los cuales hay una columna vertebral.

Clase Mamíferos: animales de sangre caliente con pelo, que paren a sus crías y las amamantan durante un período variable con la secreción de las glándulas mamarias.

Orden Artiodáctiles: mamíferos ungulados con dedos pares.

Familia Bóvidos: rumiante que tienen placenta policotiledónea; cuernos huecos, no deciduos, y la presencia casi universal de la vesícula biliar.

Género Bos: cuadrúpedos rumiantes, es decir bovinos en estado salvaje y doméstico, que se distinguen por su cuerpo robusto y sus cuernos huecos y curvados que parten lateralmente del cráneo.

Especies *Bos taurus* y *Bos indicus*:

Especie: Es un conjunto de animales que se asemejan entre sí, con número constante de cromosomas y cuya descendencia es ilimitadamente.

Raza: Es el conjunto de animales de una misma especie, que por sus características morfológicas, fisiológicas y géneros de vida, demuestran un origen común; cuyos rasgos externos, calidad, cantidad, y límites externos de la producción, en condiciones normales de vida, los distingue de los demás grupos de la especie, y que son capaces de transmitir esos caracteres, sus propiedades biológicas y zootécnicas especiales a las generaciones sucesivas.

Sub-raza: Está integrada por un conjunto de animales, pertenecientes a una misma raza, pero que presentan algún carácter diferencial transmisible por herencia, que sirven para distinguirlos de los demás individuos de la misma raza. En general las sub-razas se distinguen por una especialización, aptitud, o en el color.

Los caracteres que se han utilizado, o que han servido para la formación de las sub-razas, preferentemente han sido de índole morfológico, como la ausencia de cuernos en razas que lo poseen, diferencias en el pelaje, etc.

Variedad: se entiende por variedad, al conjunto de animales de una misma especie que presentan algún carácter común, que sirve para distinguirlos de los otros individuos de la especie, pero que no se trasmite por herencia. También se aplica esa designación a los individuos de una misma raza que se diferencian de los otros, por determinadas características distintivas, no transmisibles por herencia.

Familia: el concepto de familia, en zootecnia debe aplicarse para reunir a los individuos derivados de progenitores comunes. Es un concepto que liga con el grado de parentesco que existe entre los ejemplares considerados. La distancia donde debe situarse a los progenitores comunes, no puede resultar superior a las 4 ó 5 generaciones.

Tribu o estirpe: se considera que determinados individuos pertenecen a una tribu o estirpe cuando descienden de cierto reproductor macho o hembra que por sus cualidades

o condiciones excepcionales han merecido nombradía, o que en virtud de su prepotencia ha impreso a la descendencia sus superiores virtudes.

Corriente de sangre: son animales de la misma corriente de sangre, los individuos que poseen en su ascendencia progenitores íntimamente emparentados, aunque el progenitor común se halla más alejado de los límites señalados para la familia.

Tipo: el concepto de tipo, se refiere a la relación entre la arquitectura del animal y las proporciones entre sus diámetros longitudinales y transversales; sirve para designar tanto a las razas como a los individuos dentro de la raza o grupo de animales. Ej.: tipo carne, leche, etc.

Híbrido genético: es el proveniente de apareamientos entre individuos de una misma especie.

Híbrido zootécnico: es el producto resultante del apareamiento entre animales de distintas especies. En la hibridación zootécnica ocurre el fenómeno de esterilidad, y es sumamente importante tanto desde el aspecto genético, como zootécnico, puesto que el proceso finaliza en el híbrido, no trasciende a las generaciones futuras(22-09-2011 Proyecto Bovino Criollo del Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT), Rommy Peña.)

2.1.6. Atributos del género *bos indicus* y *bos taurus*.

Agreil y Meuret (2004).

ATRIBUTOS	BOS INDICUS	BOS TAURUS
Apariencia	Corpulentos, musculosos, sin grasa subcutánea y sin grasa abundante. Esqueleto de huesos largos y finos, índices de fortaleza	Voluminosos y con abundante carne y grasa. Esqueleto de huesos cortos y gruesos, signos de gran precocidad.
Temperamento	Activo y vivas	Tranquilo o apático.
CONFORMACIÓN CORPORAL		
Cabeza	Proporción mediana, larga	Proporcionalmente

	y estrecha.	pequeña, corta y ancha.
Orejas	Largas, puntiagudas, móviles y/o pendulosas.	Cortas no pendulosas.
Cuernos	Grandes y fuertes (excepto en el Nelore).	Cortos y finos.
Cuello	Mediano y largo.	Corto a mediano.
Línea Dorsal	Cruz alta y dorso lomo algo más bajo.	Es una sola línea horizontal.
Tórax	Algo estrecho pero profundo y largo.	Amplio y con costillas bien arqueadas.
Pecho	Estrecho y profundo.	Ancho y profundo.
Espalda	No muy musculosas.	Musculosas.
Grupa	Ancha, corta y oblicua.	Amplia y horizontal.
Cuarto Posterior	Musculoso.	Muy desarrollado.
Cola	Implantada alta, larga y con forma de látigo.	Inserción a nivel, corta y gruesa.
	Implantada en la cruz o dorso, muy voluminosa.	Carece de giba.
EXTREMIDADES		
Miembros	Largos de huesos finos.	Cortos y de huesos gruesos
PIEL		
Cuero	Fino y de mayor área formando pliegues colgantes en papada, vientre y prepucio intensamente pigmentado.	Textura espesa, por lo general sin pigmentar (Razas negras Aberdeen, Angus, etc.)
PELAJE		
Cobertura Pilosa	Pelos cortos, finos, lacios y muy suaves.	Pelos relativamente largos, rizados y ondulados.
Color	Piel negra o ébano y pelos blancos, colorados, grises o negros.	Piel y pelos claros excepto en algunas razas negras.

2.1.7. Ganado criollo bovino nativo

El ganado criollo de los diferentes países difiere por el tamaño, la forma corporal, los variadísimos colores del pelaje. Y hasta ha sido clasificado en razas locales, recibiendo nombres muy diversos. Todos de ellos tienen algo en común un mismo origen pese a las modificaciones morfológicas y fisiológicas introducidas por la naturaleza y la reproducción no dirigida responden por tal causa a una particularidad de intensa índole genética o hereditaria: carecen de genes para desarrollar actitudes de precocidad o sea de crecimiento temprano, esencial para la producción de carne.

Se puede apreciar esas carencias de precocidad, en su crecimiento lento y tardío como compensación es notoriamente rústico, fuerte y resistente a esos ambientes con tales condiciones generales de un esqueleto de huesos grandes y pesados con relación a las masas musculares.

Donde los campos ofrecen abundante pastoreo suelen adquirir un desarrollo corporal y los novillos alcanzan entre 400 y 500 Kg a los 6 a 7 años de edad, con un rendimiento de 50% de carne sabrosa pero magra aunque lo más común es que se le emplee por muchos años más como bueyes, para la tracción de carretas en la campaña trabajos agrícolas. (www.fmvz.unam.mx/bovinotecnia/BtRgZooG011.pdf)

2.1.8. Clasificación por categorías de los terneros bovinos

- **Terneros guachos:** animales que han perdido a su madre o abandonados por ella.
Al alimentarse tempranamente con pasto, desarrollan un gran rumen o panza y toman un aspecto característico.
- **Mamones o terneros al pie de la madre:** machos y hembras hasta los 7-8 meses
Dientes de leche y con un peso hasta 170 - 180 Kg.
- **Terneros de destete:** categoría que entran los terneros después de haber sido separado de sus madres.
- **Terneros/as o terneros de recría:** machos y hembras de 7 a 12 meses, dientes de leche, y con un peso vivo hasta 250 kg.

2.1.9. El ganado bovino criollo presenta las siguientes características.

- El "Criollo" se distingue por su mansedumbre y docilidad lo que facilita su manejo, especialmente en las zonas de monte.
- Sus pelajes son todos los posibles del Bos Taurus, sobre las capas básicas blancas, doradillas y negras, con todas sus combinaciones conocidas.
- Su fertilidad y facilidad de parto la convierten en la mejor raza para el entore precoz de vaquillonas con ausencia total de distocias.
- Su variabilidad genética es otra de las ventajas para ser tenida en cuenta en las cruza, pues asegura un mayor vigor híbrido, produciendo terneros media sangre con mayor peso al destete.
- La aptitud materna de sus vacas asegura el destete del ternero nacido y con un peso superior al 50% del de la madre.
- Su rusticidad y longevidad son otras de las ventajas que aporta la raza criolla para la mayor eficiencia de la cría, dado que exige una menor reposición de vientres.

Por otro lado, debe destacarse su rendimiento carnicero, según las mediciones que más adelante se citan, en las que también se ha comprobado que la calidad de la carne es excelente, por su sabor y terneza. Principios para la Producción Ganadera (1982)

2.2. Ganado bovino criollo en Bolivia

El ganado Criollo tiene su origen en la Estancia Espíritu, situada a orillas del río Yacuma en las llanuras del Beni, cuando en el año 1946 la empresa Estancia Elsner Hermanos decide formar un rebaño de Criollo Seleccionado para la producción de toros que serían utilizados en un programa de cruzamiento alterno con Cebú, (Bauer, 1984).

Hubo más innovación en la parte de la cría animal; en la reproducción y con las técnicas de transferencia de embriones. Antes, siempre se valorizó a los toros, que han sido más caros. Con la transferencia, de una vaca excepcional se puede conseguir muchas crías. Los criadores han pagado más por las vacas que por los toros, por esta posibilidad de transferencia de embriones, esto ha ayudado al mejoramiento genético, estas son sólo técnicas y el objetivo es alcanzar una población con mejores índices productivos que la generación anterior.

Los bovinos criollos se concentran al momento en la región chaqueña, sobre todo en los llanos y pies de monte de los departamentos de Chuquisaca y Tarija, y en menos cantidad, en los valles interandinos y el altiplano.

Santa Cruz que conserva alrededor de 100 vacas y 7 toros debidamente registrados en sus predios. Importante también resaltar los bovinos criollos del Chaco, que en época de escasez de forraje se alimentan de las hojas de las ramas de las especies arbóreas que ahí predominan. Otra característica que muestra la adaptación de esta especie a las condiciones de su hábitat. Por lo expuesto, este recurso zoogenético, poco estudiado y a veces olvidado, merece mayor atención por parte de las instituciones de fomento ganadero frente a la situación generada por el cambio climático ya que será una fuente de adaptación ante estos fenómenos. Dr. Juan Risi Carbone Representante del IICA en Bolivia, La Facultad de Ciencias Veterinarias desde el año 1987 ha venido realizando varios emprendimientos con la finalidad de mejorar genéticamente la calidad del ganado de carne del departamento de Santa Cruz, en especial del ganado Nelore. (Mauricio B. Helman 1969. Ganadería tropical.)

2.2.1. Participación en la Expo cruz

Al evaluar la participación de los criadores de la raza criolla en la Expo cruz 2011, Remy Peña, afirma que esta versión fue una de las más exitosas por el impacto en la difusión de la raza criolla. “Este año hemos participado cinco criadores y organizadores como la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, la Fundación Patiño, la Familia Álvarez con dos cabañas. En total, habían 34 animales, ese es un récord”, asegura.

En criterio de la experta en ganado bovino criollo, los criadores han tomado conciencia de la importancia de mostrar su ganado y ganar premios, pues necesitan abrirse mercados, y la Expo es “una gran ventana para mostrar lo que se puede producir.

Las conferencias organizadas este año por Asocriollo estuvieron orientadas a promover el uso de toros criollos mejorados, a fin de optimizar el control sanitario y el control de parásitos internos y externos. “Trabajamos con el calendario recomendado por el Senasag en la parte sanitaria.

Según la médica veterinaria hay una revalorización hacia el bovino criollo, y en eso asegura que tiene mucho que ver la Asociación Boliviana de Criadores de Bovino

Criollo (Asocriollo), que organizó jornadas nacionales con participación de “criollistas” de Argentina y Colombia.

2.2.2. Caracterización de la ganadería bovina criolla en el chaco tarijeño

La producción ganadera del chaco tarijeño es uno de los componentes más importantes de la economía regional por ser una fuente generadora de trabajo e ingreso. El ganado que se encuentra en las tres secciones es generalmente de tipo criollo, es decir descendientes del bos tauro y bos indicus introducidos por los españoles durante la conquista el cual se caracteriza por su gran adaptabilidad, rusticidad, fertilidad y docilidad (Saravia 1995- FAO 1988)

En su gran mayoría, la ganadería del chaco tarijeño se caracteriza por un sistema de explotación tradicional y extensiva donde predomina la práctica de ramoneo del monte natural. Estos recursos forrajeros naturales entre los cuales se encuentran las leguminosas.

La ganadería chaqueña en general por ser de pequeña escala, utiliza generalmente la mano de obra familiar en algunas épocas del año donde se encuentra mayores actividades tales como parición ordeño, marcación, vacunación, se requiere mano de obra adicional de forma temporaria proyecto de mejoramiento genético.

El manejo del hato se realiza de forma tradicional y rudimentario, ya que carece de infraestructura apropiada que permita a un manejo eficiente y sostenible de la producción ganadera. Las unidades ganaderas en su gran mayoría solo disponen de un corral, un chiquerillo, una manga lo que dificulta las prácticas zootécnicas.

También existen algunas unidades ganaderas que tienen alambrado perimetral subdivisiones internas para mejorar el manejo de pasturas naturales y del ganado.

Ante esta realidad y diferencias de condiciones entre los productores ganaderos se puede observar en la mayoría de ellos, ya sea por falta de recursos económico, asesoramiento y planificación la no aplicación de técnicas pecuarias tales como clasificación de los animales por categoría, sexo, edad, rotación de praderas, mejoramiento genético, estacionamiento de la monta, sanidad adecuada, destete, descarte, etc.

Problemas que inciden directamente en la baja productividad, el exceso de carga animal, deficiencias nutricionales, en la degeneración del monte natural expresado por la casi total desaparición del estrato herbáceo, la invasión de especies indeseables y la pobre regeneración de las especies forrajeras importantes PDM Villamontes (1998-2000)

La reproducción del ganado bovino se caracteriza por la monta natural a campo abierto, sin selección de reproductores en toda época del año cuando los animales alcanzan su capacidad de reproducirse, consecuentemente se tiene partos durante todo el año, notándose una mayor concentración entre los meses de noviembre y febrero. (Programa de mejoramiento genético)

El productor ganadero no aplica técnicas de diagnóstico de preñez, ni cuidados especiales de vacas gestantes, pocas son las estancias ganaderas que disponen de una manga de maternidad, generalmente los partos se producen en el campo sin ninguna atención lo que en muchos casos se produce la pérdida de la madre y del neonato. (Proyecto de mejoramiento genético)

Tienen un cuerpo pronunciado y una carencia de masas musculares, por lo de acuerdo a estudios realizados se ha demostrado que su relación carne – hueso es de un 45% de músculo y un 55% de hueso. El bovino criollo es un animal de talla mediana, provisto de cabeza relativamente larga, con perfil sud cóncavo, cuernos bien desarrollados y en forma de lira, de cuello largo y un papada bien marcada, cuerpo alargado con paletas poco musculares, posee una piel gruesa generalmente oscura, lo que le permite resistencia y rusticidad frente a las radiaciones solares y ectoparásito, no tiene patrón de color pudiendo presentarse de color bayo, castaño, overo, azotado, yaguani, etc.

2.2.3. Peso.- los animales se pueden pesar en cualquier fase de su vida. Cuando se pesan los becerros en el momento de nacer y del destete, la información que se obtiene sirve para calcular el peso ajustado a 205 días y la proporción de aumento que a su vez ayuda durante las condiciones de selección. Si también se pesa el becerro al momento de cumplir un año de edad, se calcula el peso ajustado a los 365 días y la proporción de aumento en este plazo. El peso de los animales antes, durante y después de los periodos de crecimiento y engorde se emplea para calcular el aumento de peso y la eficiencia de transformación de alimento. Manejo de ganado en corral (1989)

2.2.4. Destete.- Una maniobra importante para que la vaca se recupere Consiste en separar los terneros de sus madres, a fin de que éstas interrumpan la producción de leche, se “sequen” y consecuentemente, disminuyan sus requerimientos nutricionales.

2.2.5. Tipos de destete

- ◆ **Tradicional:** se practica cuando el ternero tiene entre 6 a 8 meses de edad
- ◆ **Anticipado:** generalmente el ternero tiene 4 a 5 meses de edad
- ◆ **Temporario (enlatado):** consisten en evitar que el ternero mame por dos a tres semanas y se realiza cuando el ternero tiene como mínimo 60 a 90 días de edad.
- ◆ **Precoz:** se realiza cuando el ternero tiene una edad mínima de 60 días
- ◆ **Hiperprecoz:** el ternero tiene alrededor de 30 a 45 días de edad. En esta nota sólo abordaremos el destete tradicional. Los otros tipos de destete (anticipado, temporario, precoz e hiperprecoz), suelen tener indicaciones precisas frecuentemente vinculadas a situaciones de crisis forrajeras, necesidad de aumentar los índices de preñez en vacas con pobre condición corporal o flacas. El destete forma parte del calendario de prácticas de manejo de un rodeo de cría y se realiza para que la vaca reponga sus reservas corporales antes del invierno. Es especialmente importante en aquellas vacas preñadas que necesitan ganar estado o condición corporal antes de su nuevo parto, para que críen bien su nuevo ternero y se vuelvan a preñar en el siguiente servicio. Generalmente se combina con el tacto o palpación rectal para diagnóstico de preñez.

2.2.6. Cuándo hacerlo?

El destete tradicional se practica dependiendo de la época de parición cuando el ternero haya cumplido los 7-8 meses, puede ser antes o después dependiendo del peso y las condiciones del animal y el forraje que se disponga. Cuando la parición es muy larga se pueden realizar más de un destete. También se puede realizar un solo destete y se trata en forma diferente a los terneros más chicos (cola de parición), por ejemplo con uso de los suplementos.

2.2.7. Cómo se realiza?

- ◆ Tres a cuatro días antes del destete se llevan las vacas con cría al potrero donde permanecerán los terneros. Así, éstos se familiarizarán con el lote.
- ◆ Luego de realizar los trabajos de aparte, vacunas, marca, señal y tratamiento contra parásitos gastrointestinales, se envía a las vacas a un lote (potrero) bien alejado de los terneros.
- ◆ Es conveniente que los terneros permanezcan en los corrales entre 36 y 48 horas, como mínimo, a partir del momento del encierro. El hambre que provocará el ayuno hará que los terneros se tranquilicen y se dediquen a comer en el potrero de destino.
- ◆ Si se deja más tiempo a los terneros en los corrales, deberán tener agua y preferentemente sombra, para brindarles bienestar. Se puede usar este tiempo para que los animales aprendan a comer suplementos. Por ejemplo, se puede ofrecer un cuarto a medio kilo de suplemento por ternero por día (balanceado, afrecho de trigo) durante tres a cinco días. Esto facilitará el uso de la práctica de suplementación en el futuro. La vacunación a aplicar debe incluir, como mínimo, las vacunas contra mancha, gangrena y contra carbunco. Existen otras vacunas que pueden aplicarse en este momento, que surgirán de la consulta con el médico veterinario.

2.2.8. Qué hacer con los terneros más chicos

También llamados cola de parición, estos terneros tendrán menos desarrollo, peso y posiblemente edad que el resto. En lo posible, deben destetarse al mismo tiempo que el resto, para simplificar las tareas y posibilitar que las madres se repongan antes del invierno. Las siguientes recomendaciones se orientan a los animales que van a ser recriados en el campo, no para engorde. Conviene separar por peso, o bien por tamaño, si no hubiera balanza, considerando muy chicos y medianos:

- ◆ Terneros 90 a 120 kg.
- ◆ Terneros de 120 a 140 kg.
- ◆ **Terneros de más de 140 kg.** Separados en diferentes lotes, luego se irán reagrupando de acuerdo a su evolución. Lo mejor es acomodarlos en corrales o piquetes chicos con agua. La diferencia de tratamiento se basa en la duración de la suplementación y la cantidad de alimentos a suministrar. La etapa de corral es similar para los tres grupos y

tiene una duración de 7 a 10 días o hasta que la mayoría consuma la ración que se les suministrará. Se puede comenzar con alimento balanceado para destete (16 a 18% de proteína) o algún subproducto como el afrecho de trigo.

El suministro de heno (fardo) de alfalfa favorece la toma de la ración; en su defecto puede utilizarse un buen heno de pasto (gramínea). Se coloca el heno en el fondo del comedero y se comienza con 300 a 600 g del concentrado. Cuando los terneros levantan bien la ración, se incrementa el concentrado hasta llegar al 1% del peso vivo, en este punto, es necesario sacar los destetes a pastorear a un piquete cercano y luego volverlos a encerrar.

Los terneros ya amansados, se les repunta al comedero ubicado en el potrero donde permanecerán y se les suministra suplemento al 1,2% del peso vivo (afrecho de trigo o de arroz, semilla de algodón, maíz molido con alimentos que aporten proteína), se recomienda un mínimo de 16% de proteína en el suplemento que se utilizará en pastoreo.

Cuanto mayor sea el peso inicial de los terneros, más pronto se podrá reducir la cantidad de suplemento a suministrar, a los terneros muy chicos conviene suplementarlos con el 1,2% del peso vivo hasta que superen los 150-160 kg.

En este punto se puede reducir el suplemento a una cantidad de 0,6 a 0,8% del peso vivo, siendo conveniente que se mantenga la suplementación hasta el rebrote de primavera, de esta manera la cola de parición se emparejará con el resto de su camada. Los kilos ganados serán muy importantes para el futuro, por ejemplo, si se trata de hembras de reposición, su llegada o no al peso y desarrollo reproductivo para el servicio a los dos años de edad, dependerá del trato que se les haya dado durante su primer invierno.

Los terneros de menos de 90 kg sólo deberían destetarse si se cuenta con alimento balanceado apto para destete precoz, debiendo seguir las recomendaciones para estos casos, bajo circunstancias especiales en el destete prematuro es necesario (después de 2 a 3 meses, pero antes de 7 a 8 meses) cuando empiezan a mermar los pastos y la producción de leche comienza a bajar puede ser económicamente redituable hacer un destete prematuro, por lo general es más económico y eficaz alimentar directamente el becerro que alimentar a la vaca para que esta produzca leche. ALVARES L. (1996)

2.2.9. Antecedentes

El bovino criollo descende directamente de los animales que trajeron los españoles durante la época de la colonia. La primera introducción data de 1493, cuando Colon los desembarca en su segundo viaje en la población que había establecido en la costa de Santo Domingo (La Hispaniola) (ASOCRIOLLO, 1986).

2.3. Difusión.

La ganadería bovina Criolla hoy en día esta expandida en todo el territorio boliviano, en su extensión cubre las más variadas ecologías que comprenden desde las regiones Alto Andinas, sobre 4000msnm. de altura, hasta la región Sub tropical de los llanos orientales a poca altura sobre el nivel del mar. En las tres regiones de Bolivia el ganado bovino criollo esta expandido de la siguiente manera: Los Llanos tropicales (67%), Valles Meso térmicos (22,1%) y Altiplano Alto Andina (10,7%).

La población de bovinos Criollos en Bolivia es de 1,100.000 cabezas que equivalen al 19.36% del total nacional (Cardozo, 1993).

2.3.1. Adaptabilidad

El ganado está completamente adaptado a las condiciones medio ambientales ofrecidas por el Altiplano, Valles meso térmicos en su parte baja, la región corresponde a la zona climatológica de Bosque Seco Tropical (BST), con una temperatura media de 27,5 °C, humedad relativa del 83% y 1.200 milímetros (mm) de precipitación anual distribuidos en una época seca (diciembre a marzo) y otra con alta precipitación. La adaptación a estas condiciones medio ambientales origina animales con excelentes índices de fertilidad, supervivencia y longevidad. (Hernández, 1976).

2.3.2. Rusticidad

Es una raza rústica por la respuesta adaptativa a las condiciones desfavorables propias del trópico, es notable su tolerancia a parásitos externos e internos, así como a la baja cantidad y calidad de los forrajes introducidos y nativos durante la época seca del año; además de su resistencia a las zonas húmedas y fangosas (Pinzón, 1981).

2.3.3. Resistencia

Como resultado de la rusticidad, el criollo presenta resistencia a variados factores adversos, que ofrece el medio tropical, como la tolerancia a parásitos, enfermedades infecciosas, sequía. Esta resistencia no es completa ni implica inmunidad pero cuando el animal las adquiere, la enfermedad generalmente no se manifiesta con la misma agresividad que en los animales provenientes de zonas templadas (Pinzón, 1981).

2.3.4. Docilidad

En esta raza se destaca la tranquilidad, buen temperamento del ganado característica etológica que hace de esta raza dócil apropiada, para el manejo en los diferentes sistemas de producción; lo cual reduce la accidentalidad el estrés de los animales.

2.3.5. Fertilidad

Esta cualidad zootécnica se refiere a la capacidad comprobada que tiene un animal para reproducirse normalmente en su medio generando un gran número de crías normales sanas. Esta es una de las características más apreciadas de la raza criolla. Varios autores han reportado el excelente comportamiento reproductivo que exhibe esta raza en múltiples ambientes del trópico. En 1940, Escobar –citado por Pinzón (1981)–, encontró que el 79% de las vacas entraban en celo antes de 60 días posparto y el 92%, antes de 69 días; posteriormente, en el C.I. Turipaná, Hernández (1970) reportó un promedio de 373,6 días de intervalo entre partos, con 54,3% de ellos inferiores a 365 días. (Pinzón, 1981).

2.3.6. Habilidad materna.

Las vacas tienen un instinto materno bien desarrollado, demuestran una buena actividad lechera y tienden a amamantar su ternero por un periodo prolongado, que puede durar hasta 12 meses. Si no se le desteta, La vida productiva de las vacas se extienden hasta los 15 años de edad (Bauer, 1984).

2.3.7. Longevidad

Otra de las cualidades fisiológicas notables del Criollo es su longevidad. Esta se manifiesta en forma destacada en la raza criolla y es consecuencia del ajuste fisiológico

del animal con el medio que lo rodea. Una raza adaptada necesariamente es resistente y sana, lo cual se refleja en una notoria longevidad. Según Hernández (1981), la longevidad y fertilidad del ganado Criollo compensan el aparente retraso en su desarrollo durante sus primeros meses de vida, ya que es común encontrar vacas de 15 ó más años de edad, con 12 ó más partos, lo que tiene mayor impacto económico en un hato que tener vacas de gran velocidad de crecimiento pero con menor número de crías en su vida productiva. (Hernández, 1981).

2.3.8. Características Morfológicas

La vaca criolla es de tamaño mediano (400 a 440 kg), de conformación angulosa, su inserción de cola es alta y adelantada, lo que determina una mayor amplitud del canal de parto. Tiene una buena implantación de ubre, de mediano desarrollo y con buena disposición de sus cuartos. La producción de leche basta para alimentar satisfactoriamente a sus crías (de 4 a 6 litros diarios). Existe una variedad lechera con mayor producción. El peso del toro varía entre 600 y 800 kg. a la edad adulta. Los animales se caracterizan por poseer los colores de capa de Bos Taurus, por ser fruto de selección natural, dado que el hombre no se ha propuesto uniformarlo como ha ocurrido con la mayoría de las razas de animales domésticos. Se encuentran los pigmentos básicos, el colorado, naranjillo, el negro y la ausencia de color blanco (Bauer, 1984).

2.3.9. Manejo del ganado bovino

Bajo manejo se entiende la suma de prácticas aplicadas por el ganadero y que influencia la producción de su ganado. Estas prácticas pueden ser buenas o malas y por lo tanto aumentar o disminuir el rendimiento del ganado. El productor interesado en mejorar la productividad de su rebaño deberá ofrecer a los animales condiciones que les permitan desarrollar todo su potencial productivo, en el aspecto de la reproducción esto significa que se debe procurar establecer condiciones adecuadas para que las vacas puedan criar la mayor cantidad de terneros durante su vida. (Bauer, 1980).

2.4. Desplazamiento del ganado

Durante las labores de manejo del ganado bovino es necesario llevar a los animales de un lado a otro. El desplazamiento de los bovinos, más que una ciencia es un arte, ya que demanda conocimiento, planificación para hacerlo con rapidez, el mínimo esfuerzo y

sin lesión para los animales. Siempre se debe considerar la seguridad de las personas y de los animales (Bataglia y Mayrose, 1990).

2.4.1. Estandarización o categorización del ganado

La separación del ganado es el proceso que consiste en dividir en grupos homogéneos según la edad, sexo, la etapa de producción, el destino económico, salud o raza que se selecciona, según la técnica que se va aplicar (Bataglia y Mayrose 1990).

2.4.2. Programa Sanitario

Que contemple un estricto calendario sanitario de vacunación contra todas las enfermedades epizootias endémicas de la región es la base fundamental para disminuir las pérdidas y aumentar la productividad en el ganado. Solamente una vaca sana podrá concebir, gestar y crear un ternero por lo tanto habrá que aplicar la sanidad preventiva y curativa (Bauer, 1980).

2.4.3. Monta estacionada

El estacionamiento de la monta es un periodo donde los toros puedan cubrir a todas las vacas que entran en reproducción, este posee ventajas, entre ellas el estacionamiento de la parición y permite realizar un diagnóstico de preñez en la vaca, aproximadamente 60 días después de terminar la monta.

2.4.4. Potreros de parición.

Se selecciona un potrero cerca de la vivienda con bastante alimento, la vaca debe estar en este unos 15 días antes del parto para poder hacer un seguimiento hasta el parto, con esto se puede evitar muerte de los terneros durante los primeros días de vida, debido a miasis, enfermedades infecciosas (Bauer).

2.4.5. Destete controlado.

El ternero necesita de la madre alimentarse hasta los 7 a 8 meses de edad. Después de haber sido separado de su hijo la vaca debe recuperarse para poder tener otra cría, o si está vacía para entrar en buenas condiciones a la próxima temporada de monta y tener la oportunidad de concebir temprano. Es así que para fortalecer a la vaca y mejorar su eficiencia reproductiva, es necesario destetar el ternero a la edad de 7 a 8 meses, puesto

que de lo contrario el ternero seguirá estimulando la producción de leche de la vaca y la debilidad en tal forma que disminuirá el rendimiento reproductivo (Bauer, 1980).

2.4.6. Selección

Seleccionar quiere decir retener lo superior y eliminar lo inferior, en toda población bovina hay animales de rendimiento pésimo, malo, regular, bueno y excelente. Si se quiere mejorar el hato de ganado bovino se debe eliminar animales pésimos o malos; y utilizar para la cría solamente los animales de excelente condiciones (Bauer, 1980).

2.4.7. Registro ganadero.

Los registros ganaderos es el punto de partida para obtener la información confiable sobre el entorno que involucra al proceso de la producción, estableciendo adecuados controles y reuniendo una adecuada información que sirva a éste para la toma de decisiones. Todo ganadero debe hacer uso del registro, cualquiera que sea la importancia de su explotación, ya que así obtendría una mayor comprensión del resultado económico. (Mexpega, 2008).

2.4.8. Ventajas del registro.

- Poseer todos los registros de producción
- Identificación de cada uno de los animales muy fácilmente.
- Identidad genética única del bovino.
- Permite evaluar la capacidad reproductiva

2.4.9. Desventaja del registro

- Ocupa tiempo el realizarlo
- La necesidad de utilizar un lector que solo funciona a corta distancia
- La imposibilidad de identificar a los animales a simple vista en el potrero o en un corral a cierta distancia

2.5. Identificación del animal

La identificación de los animales surgió inicialmente como una necesidad de justificar la propiedad de los mismos. Los animales han sido identificados de distintas formas y por distintos motivos. Para Control: Sanitario, genealógico y de la producción

En este contexto, surge un nuevo concepto de identificación animal, en el que lo importante es que cada animal sea identificado individualmente, de forma fiable y permanente. En la actualidad existen diversos sistemas de identificación en el mercado que van desde el tatuaje, arete, piquete, marcación a fuego y lo último en tecnología los (CHIPS) electrónicos recomendados para ganaderías intensivas, ya que permite el manejo casi personalizado de los animales. (Maxpega, 2008).

2.5.1. Marcación

La marcación es uno de los métodos de identificación al animal. Existen diferentes métodos de marcación en la piel: por calor y por congelamiento. Una marcación por calor bien efectuada es muy fácil de leer, pues destruye los folículos pilosos que se encuentran por debajo de varias capas de la piel, lo que se traduce en una cicatriz calva y permanente en el cuero del animal. La marcación por congelamiento consiste en la aplicación de marcadores extremadamente fríos sobre la piel del animal, donde los melanocitos (células productoras de pigmentos) quedan destruidos y el pelo comienza a salir blanco, la prolongación intencional del tiempo de marcación mata los folículos pilosos y genera calva semejante a la del método por calor (Batglia, Mayrose, 1987).

2.5.2. Señalado

Por uso y costumbres se practican muescas o cortes en la oreja de los terneros que indican a quien pertenece, aunque a efectos legales no tiene validez. Esta además es una práctica muy necesaria en campos abiertos donde se mezclan ganados de distintos propietarios, la señal establece la filiación del animal antes de la marcación.

Al señalar con corte o con muescas, sea con cuchillo, pinzas o tijeras, debe aplicarse matabichera para evitar que las moscas depositen huevos en la sangre y se produzca miasis (Virieu, 1991).

2.5.3. Alimentación

La alimentación consiste en la obtención, preparación e ingestión de alimentos, Los requerimientos nutritivos del ganado están básicamente en función de la edad, estado de desarrollo, estado reproductivo y estado corporal de los animales. Vale decir que los animales jóvenes, en crecimiento, en gestación y /o flacos tiene mayores exigencias

alimenticias que los animales adultos de desarrollo corporal terminado, vacíos, no lactantes y gordos (Baeur, 1980).

Estos principios básicos se deben tener muy en cuenta al distribuir los animales a los diferentes campos, o sea de destinar los mejores potreros a los animales de mayor exigencia alimenticia. En el manejo reproductivo del ganado esto significa que el orden de prioridades en la ubicación del ganado con relación a la calidad alimenticia de los potreros debe ser: 1) Vaquillas y toretes desde la edad de destete hasta la edad de servicio; 2) Vaquillas de primer parto; 3) Vaquillas de primer servicio; 4) Vacas preñadas; 5) Vacas paridas; 6) Vacas vacías; 7) Toros en la época de descanso (Bauer, 1980).

2.5.4. Manejo de pasturas

El manejo de pasturas se puede definir como el conjunto de prácticas que aplicadas al sistema suelo- planta- animal tienden a regular el crecimiento vegetal y el acceso de los animales a las praderas, con el fin de obtener máxima producción y productividad animal por unidad de superficie, una alta eficiencia en la utilización de pastos crecidos y el mantenimiento de un alto nivel productivo de las praderas (Nadai, 2004). El manejo de pasturas tiene como objetivo buscar un equilibrio entre la mayor producción y la calidad del forraje, así como el mantenimiento deseado para el pasto, buscando alcanzar la producción óptima por animal y por área. El conocimiento de las características fisiológicas y morfológicas de las especies de pasto, es fundamental para el establecimiento de pasturas de alta producción, siendo importante resaltar que existen grandes diferencias entre las especies, así como entre las variedades (Barcillos, 1996)

2.5.5. Sistema de pastoreo

De acuerdo con McDowell (citado por Jiménez y Martínez, 1984) el pastoreo es posible definirlo como "el arte de conseguir una relación óptima entre el forraje disponible y los animales que lo consumen". El objetivo principal de los diferentes sistemas de pastoreo es lograr que ese encuentro sea lo más beneficioso posible tanto para el animal como para la planta. Es decir que del animal se obtenga la mayor respuesta en producción, y que la planta se ve lo menos perjudicada posible (Cortez, 1995).

2.5.6. Sistema de pastoreo continuo

Llamamos pastoreo continuo aquel sistema en el cual las pasturas son utilizadas ininterrumpidas durante todo el año, con carga fija o variable, sin llegar a decir que los animales pastorean la misma planta de forma continua. Se refiere a un sistema extensivo de pastoreo en el cual el animal permanece durante un período prolongado en el mismo potrero. Este sistema es generalmente utilizado en los pastos naturales en los cuales por su escasa producción y crecimiento no se justifica la subdivisión de potreros. Por regla general, la capacidad de carga de estos sistemas es relativamente bajo, los potreros se subpastorean durante la época de lluvia y se utilizan en exceso durante las épocas secas, con el consiguiente deterioro de la cobertura forrajera. Este sistema favorece la propagación de las malezas, la re infestación de ecto y endo parásitos de los animales, una inadecuada distribución de las heces y orina en la pastura y especialmente, un deficiente aprovechamiento del forraje. (Cortez, 1995)

2.5.7. Sistema de pastoreo alterno

Es uno de los métodos más simples de realizar, ya que requieren de un manejo mínimo de las pasturas. Consiste en reservar dos campos o pastos para cada lote de animales, donde deberán pastorear alternadamente logrando una adecuada recuperación de la pradera. El rebrote del pasto escogido determina, respecto del área de siembra, el número de animales que alberga cada potrero y el tiempo de uso (Ospina, 1995).

2.5.8. Sistema de pastoreo rotacional

Es la práctica en la cual los animales se mueven de un potrero a otro con el fin de utilizar más eficientemente toda la pastura. Se refiere a un sistema intensivo de manejo de pasturas, en el cual el área de pastoreo se subdivide en cierto número de potreros o apartos y se hace que el ganado utilice los mismos en forma rotacional, aprovechándolos por períodos cortos y permitiéndoles un tiempo adecuado para su recuperación. Su aplicación solo se justifica cuando se trabaja con una pastura mejorada de altos rendimientos; cuando se dispone de animales de alto potencial de producción; cuando conjuntamente se aplican ciertas prácticas agronómicas en el manejo de pastos y cuando se trabaja con una alta carga animal. La longitud del período de pastoreo depende de la disponibilidad del forraje, del tamaño del potrero y del número de

animales en el lote. El período de recuperación está influenciado por el grado de crecimiento y producción de la especie.

Básicamente, el sistema persigue la máxima utilización de los pastos cuando están en crecimiento y muestran un mayor valor nutricional, permitiéndoles un adecuado período de recuperación.

CAPITULO III

3. Metodología

Para poder determinar la ganancia media diaria de peso de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita, se recurrirá a realizar el tipo de estudio **Experimental, Descriptivo y Explicativo**, la tabulación de datos referidos a peso y edad de los terneros desde el nacimiento hasta el destete tomando en cuenta el análisis comparativo que generaran los resultados que determinaron la época óptima de nacimiento de los terneros del centro experimental de Puerto Margarita para posteriormente dar a conocer los resultados y las recomendaciones correspondientes.

Luego se procedió a analizar los datos tabulados para luego ser interpretados mediante los parámetros de rangos e intervalos de clase para cumplir con los objetivos planteados y llegar a los resultados esperados.

Por lo que el presente trabajo se realizó en el centro experimental de Puerto Margarita de la Universidad Autónoma Juan Misael Saracho en coordinación con los encargados del centro experimental, que consistió en determinar la ganancia media diaria de peso desde el nacimiento hasta el destete como factor determinante en la mejora y crecimiento del hato, el mismo está relacionado con el tamaño y sostenibilidad de una finca ganadera.

a). Ubicación

La Estación Experimental de Puerto Margarita se encuentra ubicada en el departamento de Tarija, provincia O'Connor en el cantón CHIMEO, distante a 200 Km. de la ciudad de Tarija y a 30 km. de Palos Blancos; sus límites son los siguientes: limita por el Este con la propiedad de la familia Exeni, al Oeste con la quebrada de Palos Blancos, por el Norte con el río Pilcomayo, y por el Sur con el campamento de la Repsol.

Se encuentra geográficamente en:

Latitud Sud: 21° 15' 02"

Longitud Oeste 63° 45' 42"

Altura 562 m/s/n/m:

Pertenece a la cuenca hidrográfica del río Pilcomayo.

Imagen 1. Mapa de ubicación del área ganadera en estudio de la estación Puerto Margarita.

AREA GANADERA PUERTO MARGARITA



b). Características climáticas

La Estación Experimental de Puerto Margarita en estudio, presenta un clima típico del Chaco semiárido del departamento de Tarija, con veranos calurosos, otoños

e inviernos con vientos helados, apto para actividades ganaderas bajo condiciones extensivas ya que la zona es muy cálida.

Temperatura.

Según datos del SENAMHI la comunidad de Puerto Margarita se caracteriza por presentar una temperatura máxima anual de 53.9°C, siendo la temperatura mínima de -4°C, y con una humedad relativa media de 55 %.

La precipitación media anual alcanza los 306 mm.

Flora.

La flora de Puerto Margarita por las condiciones agro climatológicas se presentan en el siguiente cuadro:

Especies forrajeras herbáceas desarrolladas en condiciones naturales en la zona de Puerto Margarita Provincia O'Connor/ nombre común/ Científico/producción de M.S. Cuadro N° 1

Nombre común de la especie	Nombre científico de la especie	% MS	Producción MS (kg./ha)	%aprovechable/vacunos	Saldo disponible para los bovinos Kg MS/ha
<i>Santa Lucia</i>	<i>Commelina</i>	13,3	0,49	30	0,15
<i>Flor fucsia</i>	<i>Talinum Triangulare (jacq) Willdo</i>	8,0	4,18	30	1,25
<i>Verdolaga</i>	<i>Portulaca olevacea L.</i>	9,0	9,25	0	0
<i>Flor amarilla</i>	<i>Portulaca sp</i>	12,1	0,02	0	0
<i>Toro~toro</i>	<i>Tribulus sp</i>	26,2	5,05	0	0
<i>Pasto</i>	<i>Setaria sp</i>	25,4	16,05	20	3,21
<i>Pasto</i>	<i>Panicum sp</i>	25,4	1,84	20	0,37
<i>Caraguata</i>	<i>Bromelia serra griseb</i>	15,4	176,24	2	3,52
<i>Malva silvestre</i>	<i>Boerhavia coccinea Miller</i>	28,8	29,63	0	0
<i>Moco.moco</i>	<i>Gomphrena martiana Gill</i>	17,0	80,52	25	20,13
<i>(campo)</i>					
<i>Otra variedad de caruro</i>	<i>Gomphrena sp</i>	25,8	6,62	0	0
<i>Afata</i>	<i>Sida sp</i>	38,0	6,65	0	0
<i>Afflombra</i>	<i>Selaginella sp</i>	37,2	6,82		
<i>* Duraznillo</i>	<i>Ruprechtia triflora Griseb</i>	41,4	1.136,06	20	227,21
TOTAL DISPONIBLE DE MS Kg/ha			1.479,43		255,84
<i>Moco-moco (potreros)</i>	<i>Gomphrena martiana Gill</i>	17,0	917,5	20	183,5

Corresponde a un arbusto alto, Fuente: Romero (2000)

Caracterización de las especies forrajeras arbustivas y arbóreas/nivel aprovechamiento de los bovinos.

Cuadro N° 2

Nombre común de la especie	Nombre científico de la especie	% MS	parte aprovechable /vacunos	Nivel de aprovechamiento
Mistol	<i>Zizyphus mistol Griseb</i>	52,6	Hoja-fruto	**
Iscayante	<i>Mimoziganthus sp</i>	53,4	Hoja-rama	**
Huanca	<i>Bougainvillea sp</i>	44,4	Hoja	*
Brea	<i>Cercidium australejohnston</i>	34,4	Fruto	*
Algarrobil la	<i>Caesalpinia paraguarienses Burk</i>	67,3	Fruto-rama	**
* Poco consumible por el animal				
** Consumible por el animal				

Fuente: Romero (2000)

3.1.1. Descripción sistematizada del desarrollo del trabajo dirigido

3.1.2. Agrupamiento de los animales

Con la finalidad de separar las vacas preñadas se procedió a hacer un agrupamiento o juntamiento de todo el ganado de la estación experimental de Puerto Margarita donde se separó a las vacas más próximas al parto.

3.1.3. Colación de las vacas preñadas en potreros de parición

Faltando unos 15 días al parto según el registro de monta se llevó las vacas en un potrero de parición o confinamiento, que se encuentra a lado de la infraestructura o vivienda del vaquero para su mayor cuidado y control

3.1.4. Registró del recién nacido

Se registró la fecha del recién nacido haciendo una descripción de sus características como, raza, color y sexo.

3.1.5. Pesaje inicial

Se hizo el pesaje inicial del ternero y este dato fue anotado en una planilla, se pesó los terneros en una báscula de peso vivo.

3.1.6. Consumo de calostro

Se realizó control en el consumo del calostro para asegurar que la madre no abandone a su cría, como ocurre con algunas vacas primerizas después del parto. Se procuró que el recién nacido tome el calostro dentro de las primeras 8 horas, ya que el calostro es una fuente importante de proteína, vitamina, minerales requeridas en los primeros días de vida y sobre todo de anticuerpos calostrales defienden al ternero de muchas enfermedades.

3.1.7. Desinfección del ombligo

La desinfección del ombligo se realizó mediante la aplicación de matabichera, esto se lo hace con la finalidad de acelerar el proceso de cicatrización y evitar la entrada de microorganismos patógenos infecciosos. En los días siguientes es necesario revisar diariamente el ombligo para asegurarse que no se presente infecciones o miasis.

3.1.8. Manejo del recién nacido

Después de ser debidamente registrado, desinfectado y pesado se procedió al amarro del ternero en el corral, en la sombra en una estaca, se hizo esto para que el ternero no salga al potrero con la madre por que puede morir por deshidratación, se lo deja la puerta abierta del corral para que la madre se acerque a hacerle amantar, este permanece ahí unos 7-10 días hasta que haya cicatrizado el ombligo y se haya secado, caído el cordón umbilical. Después se le soltó en el potrero con la madre.

3.1.9. Identificación

Todos los terneros fueron identificados en el momento del nacimiento, donde se le creo un registro de apertura de acuerdo al orden de nacimiento, tomando en cuenta la fecha de nacimiento, sexo, color, peso de nacimiento, el número de registro de la madre, raza y observaciones. Los cuales posteriormente serán señalados, areteados.

3.2. Areteado y señalado

Se areteó y señaló a todos los terneros, el cual consiste en poner en la oreja del animal un arete con la impresión de un número los cuales son correlativos y el señalado que consistió en cortar la oreja del ternero. Qué es una señal de la universidad, ambas sirven para identificación del animal.

3.2.1. Destete

El destete se lo realizó en forma escalonada, dependiendo del mes de nacimiento del ternero, entre una edad de 7 a 8 meses, para este estudio se destetaron 17 en total. El destete consistió en cerrar los terneros en el corral por 2 días y después fueron llevados a un potrero aislado de las madres, el encerramiento hizo que estos tengan hambre, así estos se preocuparon por comer olvidándose de sus madres.

3.2.2. Métodos, técnicas y materiales que fueron implementados

Para poder determinar la ganancia media diaria de peso de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita, se recurrirá a realizar el tipo de estudio **Experimental, Descriptivo y Explicativo** la tabulación de datos referidos a peso y edad de los terneros desde el nacimiento hasta el destete tomando en cuenta el análisis comparativo que generaran los resultados que determinaron la época óptima de nacimiento de los terneros del centro experimental de Puerto Margarita para posteriormente dar a conocer los resultados y las recomendaciones correspondientes.

Luego se procedió a analizar los datos tabulados para luego ser interpretados mediante los parámetros de rangos e intervalos de clase para cumplir con los objetivos planteados y llegar a los resultados esperados.

Para realizar este trabajo y la elaboración del documento se utilizó los siguientes materiales

Materiales experimentales

- Terneros de la estación experimental desde nacidos hasta el destete
- Caballos para reunir el ganado
- Lazos y monturas
- Corrales
- Cepos
- Mangas

Material de escritorio

- Marcadores
- Libretas de campo

Equipos

- Báscula de peso vivo
- Computadora
- Impresora
- Cámara fotográfica

3.2.3. Procedimiento.- El trabajo fue desarrollado por etapas, así tenemos

- **1ra. Etapa.**
- **Selección y pesaje inicial de los terneros**
- Reunido todo el hato ganadero de la Estación Experimental de Puerto Margarita, procedí a la separación de las vacas próximas al parto y estas fueron llevadas al potrero de parición, luego se seleccionó los terneros que entraron en estudio se los pesó y registro los mismos fueron identificados para ser tomados en cuenta en el estudio.
- Estos animales fueron registrados en una planilla donde se anota el sexo, edad, color, peso y el número de arete
- También se identificó a los terneros con problemas de salud (lesiones, misáis, diarrea, garrapatas, y otros), lo que recibieron atención Veterinaria por el Médico de la Estación. Y cuidados por el vaquero
- Luego se procedió al desplazamiento de los animales en potreros con forrajeras naturales bajo pastoreo rotacional en los diferentes potreros de la estación experimental para su respectivo seguimiento.
- Como resultado de esta fase se tiene identificados 17 terneros de la raza criolla, con una edad de nacimiento hasta el destete conforme se muestra en el cuadro N°3

- **2da. Etapa.**
- **Seguimiento y pesado de los terneros en estudio**
- Se realizó el seguimiento y pesado cada 30 días de todos los terneros en estudio hasta completar el tiempo de amamantamiento o destete

- **3ra. Etapa:**
- **Procesamiento de la información y resultados**
- Con los datos tomados se determinó la época óptima de nacimiento a través de la ganancia media diaria de peso de los terneros y así llegar a los resultados e interpretación de los mismos.

CAPITULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Presentación, análisis e interpretación de la información recabada

Los resultados obtenidos en el presente Trabajo Dirigido titulado

“GANANCIA MEDIA DIARIA DE PESO DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL DESTETE DE TERNEROS CRIOLLOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA DE ACUERDO A LA ÉPOCA DE NACIMIENTO” fueron como sigue:

Ficha de registros de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS peso final al destete.

Cuadro N° 3

No	No Arete	Raza	Categoría	Color	Sexo	Edad Meses	Peso	Observ.
1	572	Criolla	Ternero	Castaño	M	8	172	Ninguna
2	569	Criolla	Ternero	Castaño	M	8	166	Ninguna
3	557	Criolla	Ternero	Castaño	M	8	161	Ninguna
4	574	Criolla	Ternera	Naranjilla	H	8	172	Ninguna
5	582	Criolla	Ternero	Gateado	M	8	164	Ninguna
6	568	Criolla	Ternera	Oscá	H	8	146	Ninguna
7	s/n	Criolla	Ternera	Castaña	H	8.	132	Ninguna

8	577	Criolla	Tenera	Alazana	H	8	162	Ninguna
9	581	Criolla	Tenera	Castaño	M	8	148	Ninguna
10	570	Criolla	Tenero	Cara blanca	H	8	148	Ninguna
11	517	Criolla	Tenera	Castaña	H	8,	100	Ninguna
12	590	Criolla	Tenero	C. frontino	M	8	112	Ninguna
13	558	Criolla	Tenera	C. frontina	H	8	138	Ninguna
14	575	Criolla	Tenera	C. frontina	H	8	142	Ninguna
15	560	Criolla	Tenera	Oscá	H	8,.	97	Ninguna
16	566	Criolla	Tenera	Castaña	H	8	92	Ninguna
17	564	Criolla	Tenero	Castaño	M	8	104	Ninguna
PROMEDIO						8	138.5	

Fuente: Elaboración propia 2016

Análisis.-

Este cuadro nos expresa que los terneros criollos de la Estación Experimental de Puerto Margarita, llegan al destete con un peso promedio de 138,58 kg peso vivo con un rango comprendido entre 92-172 kg de p.v.

Ficha de registros de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS nacidos en el mes de noviembre

Cuadro N° 4

No	No	Raza	Categoría	Color	Sexo	E. Meses	Peso	Observ.
Arete								
1	572	Criolla	Tenero	Castaño	M	8	172	Ninguna
2	569	Criolla	Tenero	Castaño	M	8	166	Ninguna
3	557	Criolla	Tenero	Castaño	M	8	161	Ninguna
4	574	Criolla	Tenera	naranjilla	H	8	172	Ninguna
5	582	Criolla	Tenero	Gateado	M	8	164	Ninguna
6	568	Criolla	Tenera	Oscá	H	8	146	Ninguna
Promedio						8	163	Ninguna

Fuente: Elaboración propia 2016

$$\text{GMD} = \frac{(\text{PF} - \text{PI})}{\text{N Dias}}$$

$$\text{GMD} = \frac{163.5 - 30}{240}$$

$$\text{GMD} = 0.556 \text{kg/d}$$

Análisis:

Los terneros nacidos en el mes de noviembre tuvieron una ganancia media diaria de peso de 0.556kg/d. este dato demuestra que fueron los que tuvieron mayor ganancia media diaria de peso en comparación con los otros terneros nacidos en otros meses, estos terneros tuvieron un peso promedio de 163kg p.v. al destete. Esto explica que la época más óptima de nacimiento es el mes de noviembre.

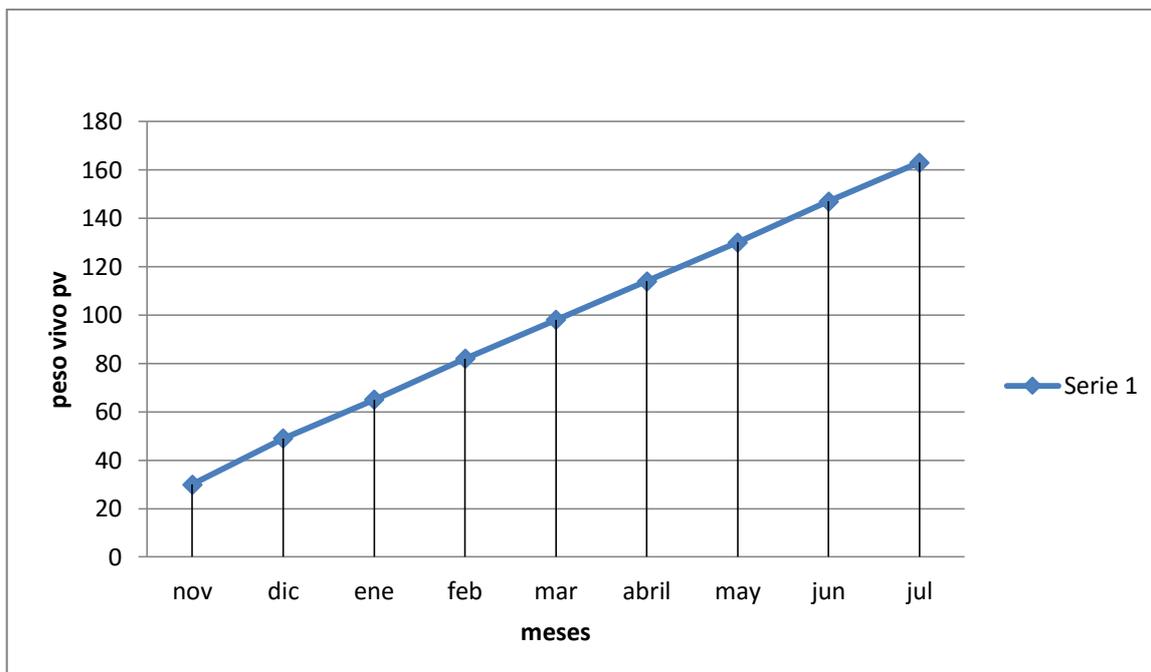
Ficha de registros de pesos de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS nacidos en el mes de noviembre Cuadro N° 5

N° arete	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.
572	30	48	65	83	100	118	136	154	172
569	30	47	64	81	98	115	132	149	166
557	30	49	65	81	97	113	129	145	161
574	30	48	65	83	100	118	136	154	172
582	30	52	68	84	100	116	132	148	164
568	30	55	68	81	94	107	120	133	146
Promedio	30	49	65	82	98	114	130	147	163

Fuente: Elaboración propia 2016

GANANCIA DE PESO DE LOS TERNEROS NACIDOS EN NOVIEMBRE

GRAFICA N° 1



Análisis.-

Esta gráfica nos expresa que los terneros criollos de la Estación Experimental de Puerto Margarita, nacidos en el mes de noviembre llegaron al destete con un peso promedio 163 kg de p.v. es decir, que se realizó el pesaje de los terneros cada 30 días concluyendo a los 8 meses que es la edad del destete tradicional

Ficha de registros de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS nacidos en el mes de diciembre

Cuadro N° 6

No	No Arete	Raza	Categoría	Color	Sexo	E.Meses	Peso	Observ.
7	s/n	Criolla	Tenera	Castaña	H	8	132	Ninguna
8	577	Criolla	Tenera	Alazana	H	8	162	Ninguna
9	581	Criolla	Tenera	Castaño	M	8	148	Ninguna
10	570	Criolla	Ternero	Cara blanca	H	8	148	Ninguna
Promedio						8	147	Ninguna

Fuente: Elaboración propia 2016

$$\text{GMD} = \frac{(\text{PF} - \text{PI})}{\text{N Dias}}$$

$$\text{GMD} = \frac{147.5 - 30}{240}$$

$$\text{GMD} = 0.490 \text{kg/d}$$

Análisis:

Los terneros nacidos en el mes de diciembre tuvieron una ganancia media diaria de peso de 0.490kg/d con una diferencia de 0.066kg/d menor con relación a los nacidos en el mes anterior.

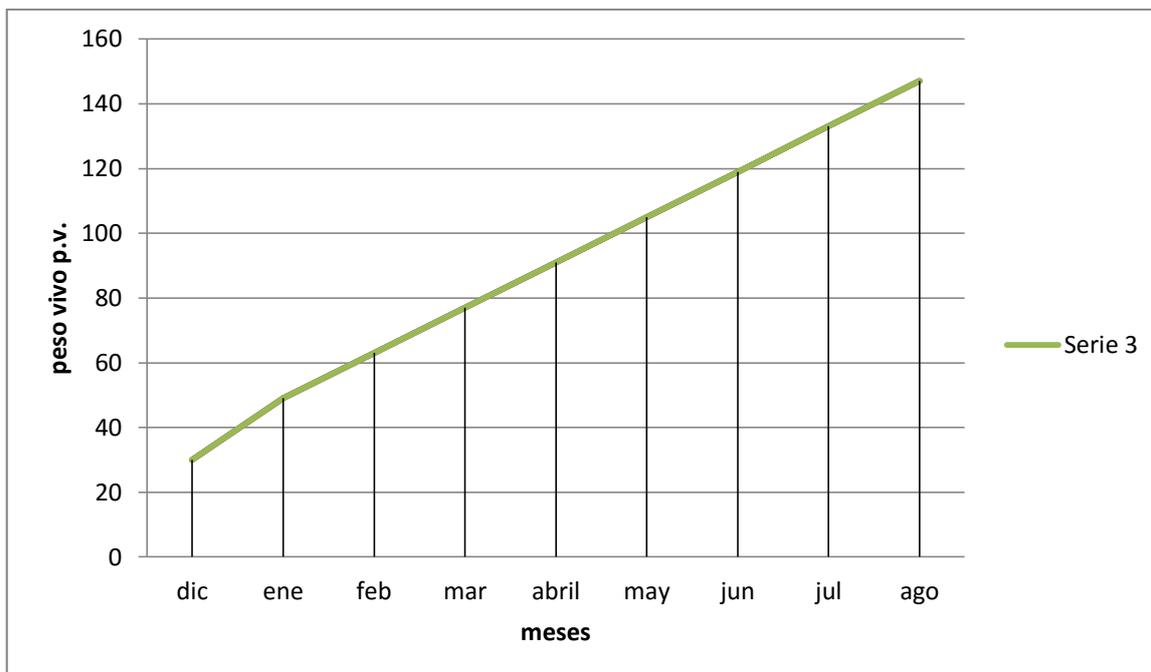
Ficha de registros de pesos de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS nacidos el mes diciembre Cuadro N° 7

N° Arete	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.
s/n	30	48	60	72	84	96	108	120	132
577	30	50	66	82	98	114	130	146	162
581	30	50	64	78	92	106	120	134	148
570	30	50	64	78	92	106	120	134	148
Promedio	30	49	63	77	91	105	119	133	147

Fuente: Elaboración propia 2016

GANANCIA DE PESO DE LOS TERNEROS NACIDOS EN EL MES DE DICIEMBRE

GRAFICA N° 2



Análisis.-

Esta gráfica demuestra que los terneros criollos de la Estación Experimental de Puerto Margarita, nacidos en el mes de diciembre llegan al destete con un peso promedio de 147,5 kg de p.v. que está por encima del peso medio de 135kg según ALVARES L. (1996) porque a su destete recién estaba comenzando la época crítica en el chaco semiárido de Puerto Margarita, estos ganaron peso hasta el final del destete

Ficha de registros de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS nacidos en el mes de enero

Cuadro N° 8

No	No Arete	Raza	Categoría	Color	Sexo	E. meses	Peso	Observ.
11	517	Criolla	Ternera	Castaña	H	8	100	Ninguna
12	590	Criolla	Ternero	C. frontino	M	8	112	Ninguna
13	558	Criolla	Ternera	C. frontina	H	8	138	Ninguna
14	575	Criolla	Ternera	C. frontina	H	8	142	Ninguna

Promedio	H	8	123	Ninguna
-----------------	---	---	-----	---------

Fuente: Elaboración propia 2016

$$\text{GMD} = \frac{(\text{PF} - \text{PI})}{\text{N Dias}}$$

$$\text{GMD} = \frac{123 - 30}{210}$$

$$\text{GMD} = 0.443 \text{kg/d}$$

Análisis:

Los terneros nacidos en el mes de enero tuvieron una ganancia media diaria de peso de 0.443kg/d esto demuestra que mientras más larga sea la temporada de nacimiento de los terneros, estos tienen una ganancia menor de peso en las condiciones del chaco semi árido de Puerto Margarita

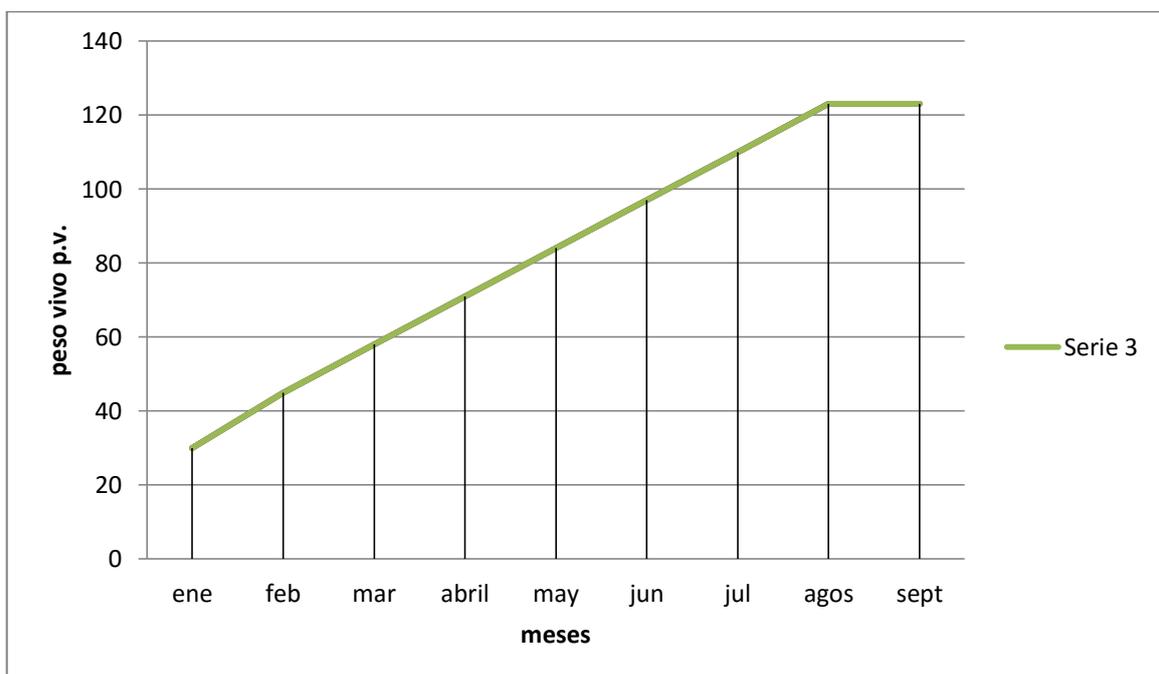
Ficha de registros de pesos de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS nacidos en enero Cuadro N° 9

N° Arete	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
517	30	40	50	60	70	80	90	100	100
590	30	46	57	68	79	90	101	112	112
558	30	48	63	78	93	108	123	138	138
575	30	46	62	78	94	110	126	142	142
Promedio	30	45	58	71	84	97	110	123	123

Fuente: Elaboración propia 2016

GANANCIA DE PESO DE LOS TERNEROS NACIDOS EN EL MES DE ENERO

GRAFICA N°3



Análisis.-

Esta gráfica nos expresa que los terneros criollos de la Estación Experimental de Puerto Margarita, nacidos en el mes de enero llegan al destete con un peso promedio 123 kg de p.v.

Ficha de registros de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS nacidos en el mes de febrero

Cuadro N° 10

No	No Arete	Raza	Categoría	Color	Sexo	E. Meses	Peso	Observ.
15	560	Criolla	Tenera	Oscá	H	8	97	Ninguna
16	566	Criolla	Tenera	Castaña	H	8	92	Ninguna
17	564	Criolla	Tenero	Castaño	M	8	104	Ninguna
Promedio						8	97	Ninguna

Fuente: Elaboración propia 2016

$$\text{GMD} = \frac{(\text{PF} - \text{PI})}{\text{N Dias}}$$

$$\text{GMD} = \frac{97.667 - 30}{180}$$

$$\text{GMD} = 0.367 \text{kg/d}$$

Análisis:

Los terneros nacidos en el mes de febrero, los cuales fueron el último grupo de estudio obtuvieron una ganancia media diaria de peso de 0.367kg/d con una diferencia de 0.189kg/d con respecto a los nacidos en noviembre, estos terneros los dos últimos meses no aumentaron de peso, es decir, tuvieron una ganancia media diaria de peso nula. Esto se dio por nacer tardíamente y las fuentes de alimentos redujeron y las condiciones ya no son las mismas con respecto a los anteriores.

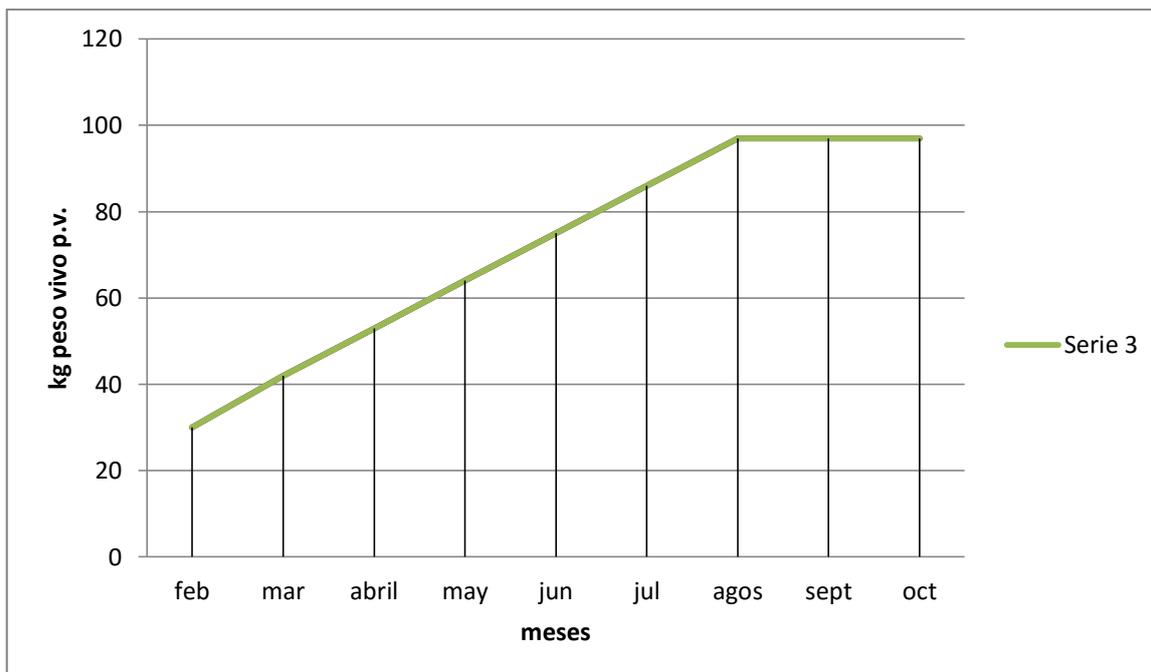
Ficha de registros de pesos de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita de la UAJMS nacidos en febrero Cuadro N° 11

N° Arete	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.
560	30	42	53	64	75	86	97	97	97
566	30	42	52	62	72	82	92	92	92
564	30	44	56	68	80	92	104	104	104
Promedio	30	42	53	64	75	86	97	97	97

Fuente: Elaboración propia 2016

GANANCIA DE PESO DE LOS TERNEROS NACIDOS EN EL MES DE FEBRERO

GRAFICA N°4



Análisis.-

Esta gráfica demuestra que los terneros criollos de la Estación Experimental de Puerto Margarita, nacidos en el mes de febrero llegan al destete con un peso promedio de 97 kg de p.v. que están por sobre el peso menor de destete que es 90kg p.v. según ALVARES L. (1996)

Determinación del No. de terneros de la Estación Experimental de Puerto Margarita/intervalo de peso al destete

“Puerto Margarita 2016”

Cuadro N° 12

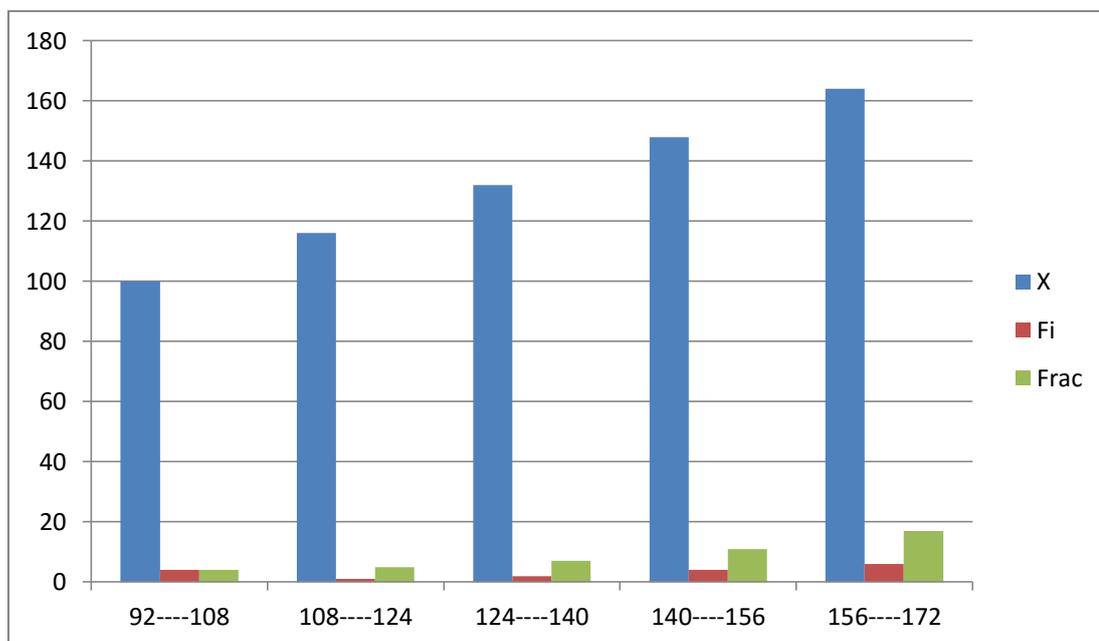
INTERVALOS	X	Fi	Frac	Fr	Fr%	Fi. x
92----108	100	4	4	0.235	23.5%	400
108----124	116	1	5	0.059	5.9%	161
124----140	132	2	7	0.118	11.8%	264

140----156	148	4	11	0.235	23.5%	592
156----172	164	6	17	0.353	35.3%	989
		17		1	100%	2406

Fuente: Elaboración propia 2016

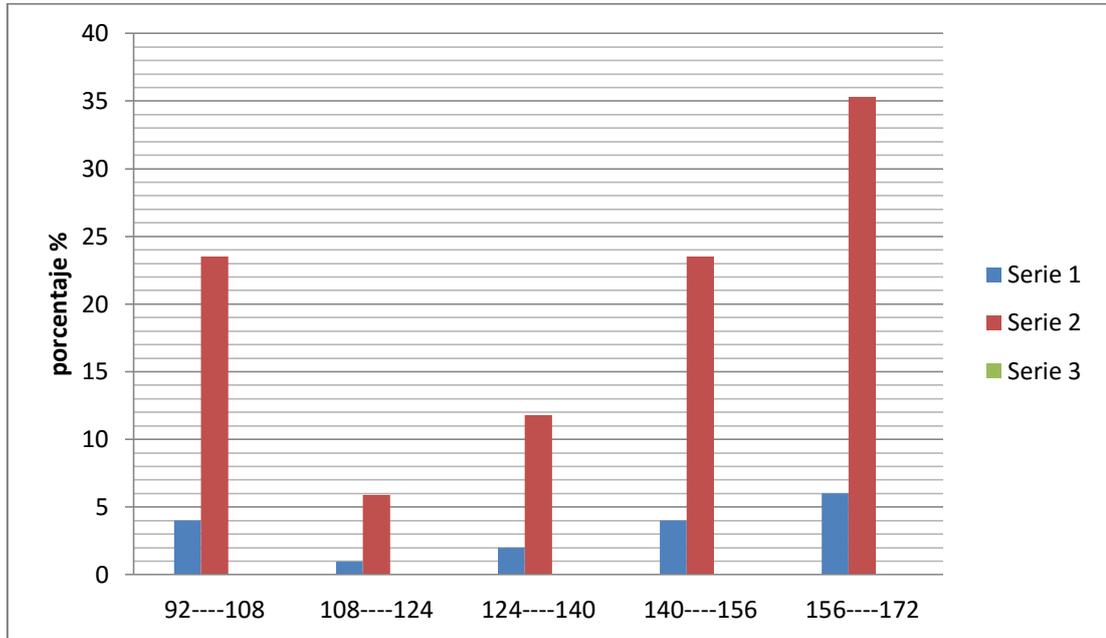
Relación de peso promedio al destete/número de terneros

Gráfica N° 5



Relación de % y número de terneros al destete

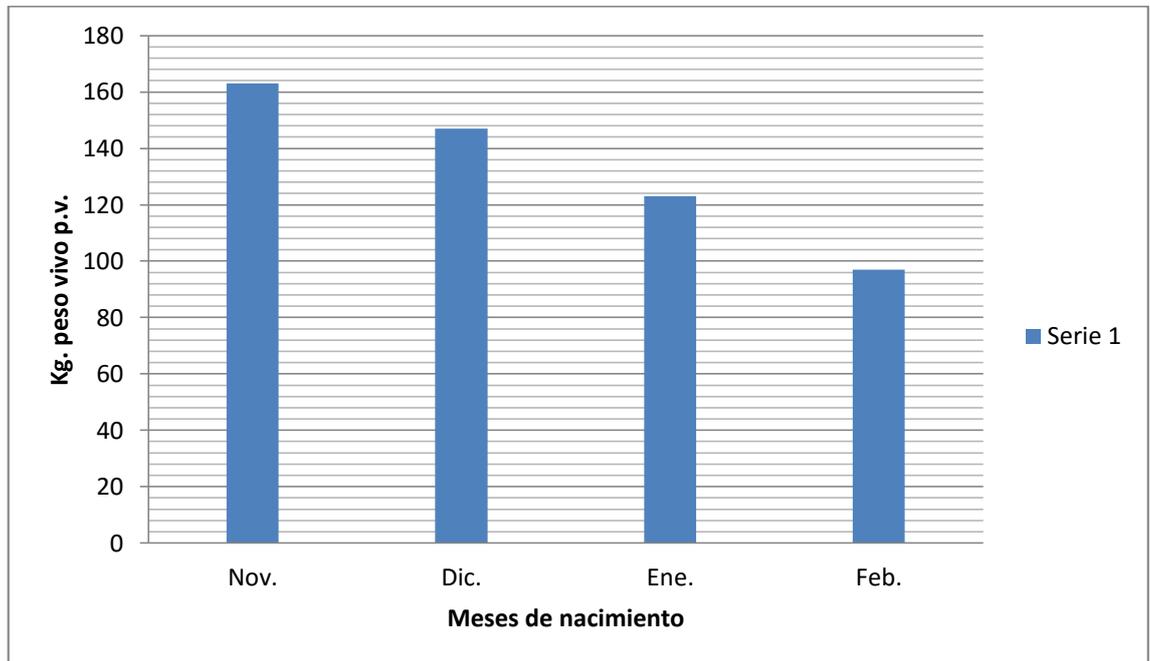
Gráfica N° 6



- Del 100% de los terneros utilizados en el estudio para determinar la época más óptima de nacimiento en función a la ganancia media diaria el menor peso al destete se encuentra con peso promedio dentro del intervalo de 92 a 108 kg p.v. con una frecuencia de 4 terneros correspondiente al 23.5%
- Del 100% de los terneros utilizados en el estudio para determinar la época óptima de nacimiento en función a la ganancia media diaria, el 23,5% de los terneros se encuentra con peso promedio dentro del intervalo de 140a 156 kg p.v. con una frecuencia de 4 terneros
- Del 100% de los terneros utilizados en el estudio para determinar la época óptima de nacimiento en función a la ganancia media diaria de peso el 35.3% se encuentra con un peso promedio dentro del intervalo de 156 a 172 kg de p.v. con una frecuencia de 6 terneros correspondiente a los mayores pesos al destete pertenecientes al mes de noviembre.

Relación de ganancia media x de terneros al destete según el mes de nacimiento

Gráfica N° 7



Análisis.-

Esta grafica nos expresa una comparación del peso final al destete, demostrando una clara diferencia en la ganancia de peso de los terneros de la estación de puerto margarita de acuerdo al mes de nacimiento.

CAPITULO V

5. Conclusiones:

Como conclusiones del trabajo dirigido sobre **“GANANCIA MEDIA DIARIA DE PESO DESDE EL NACIMIENTO HASTA EL DESTETE DE TERNEROS CRIOLLOS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL DE PUERTO MARGARITA DE ACUERDO A LA ÉPOCA DE NACIMIENTO”** durante todo el periodo de evaluación se tiene las siguientes conclusiones:

- Todos los terneros utilizados en el estudio estos fueron destetados dentro los parámetros establecidos que se debe destetar con un peso de 90-180 kg p.v. según (ALVARES, L. 1996) habiendo obtenido con la presente investigación un promedio de 138.5 kg. p.v.
- Con respecto a la ganancia media diaria de peso de los terneros utilizados en el seguimiento para determinar la época óptima de nacimiento, se demostró que los nacidos en el mes de noviembre tuvieron una mayor ganancia media diaria de peso y un mayor peso al destete con un peso promedio de 163 kg. p.v.
- El 23.5% de los terneros utilizados en el estudio para determinar la época más óptima de nacimiento en función a la ganancia media diaria, el menor peso al destete se encuentra con peso promedio dentro del intervalo de 92 a 108 kg p.v. con una frecuencia de 4 terneros
- El 23,5% de los terneros utilizados en el estudio para determinar la época óptima de nacimiento en función a la ganancia media diaria de peso , de los terneros se encuentra con peso promedio dentro del intervalo de 140a 156 kg p.v. con una frecuencia de 4 terneros
- El 35.3% de los terneros utilizados en el estudio para determinar la época óptima de nacimiento en función a la ganancia media diaria de peso, se encuentra con un peso promedio dentro del intervalo de 156 a 172 kg de p.v. con una frecuencia de 6 terneros correspondiente a los mayores pesos al destete pertenecientes al mes de noviembre.

6. Recomendaciones:

- Dar a conocer a todos los ganaderos de la zona sobre este estudio para que también ellos puedan mejorar su producción bovina.
- Hacer monta estacionada en el mes de febrero para poder lograr que la mayoría de los terneros nazcan en una época óptima
- Evitar que los terneros pierdan peso al final del destete y post destete
- Hacer mantenimiento al sistema de distribución de los potreros, corrales y mejorar su infraestructura para el manejo de los bovinos, calcular la carga animal para luego determinar el número de bovinos en potrero, estableciendo la rotación de pasturas o potreros