



Ámbito de trabajo



Ámbito de trabajo



La evolución genética de los rodeos de cría se asienta, por un lado, sobre la habilidad del ganadero para seleccionar los vientres que rechaza cada año, y por otro, en la correcta aplicación de la tecnología en el proceso de cría y recría de las vaquillonas que incorpora como reemplazos.

La mejora genética incorporada al cuidado en la compra o selección de toros, se concretará en el rodeo con esta reposición, que debiera ser portadora de un potencial genético mayor que el resto de los vientres, en un proceso de avance permanente.

En los establecimientos dedicados a la cría, con índices de producción estabulizados de destete del 85%, las dos categorías destinadas a reposición, vaquillonas de recría y servidas, tienen una participación del 30% al 40% en la conformación del rodeo total, asumiendo reemplazos del 16% al 25% del total de vientres en servicio.

Se considera que las vaquillonas se integran al rodeo de vientres cuando se confirma la primera preñez, abandonando la categoría de vaquillona para revistar en

la de vacas en el primer parto, aunque continúen con un tratamiento diferencial hasta después de la segunda parición. Para llegar a integrar el rodeo reproductivo, deben pasar por un proceso que comienza en el nacimiento de las terneras y continúa con una serie de tres etapas:

Primera etapa: cría, del nacimiento al destete. Período donde el crecimiento de las terneras dependerá básicamente de la habilidad materna de los vientres y de la calidad de las pasturas que estas tengan disponibles durante la lactancia.

Segunda etapa: recría, del destete al primer servicio. Se inicia generalmente en otoño y se extiende por un periodo variable de nueve meses (servicio a los 15 meses) hasta 18 meses (servicios de 24 a 27 meses). En esta fase, el crecimiento y desarrollo de las vaquillonas está influenciado por la alimentación que se les ofrece, sobre todo durante el primer invierno y la primavera seca, cuando se detiene el crecimiento de los pastos y baja su calidad.

Tercera etapa: de la primera a la segunda preñez. Después que las vaquillonas quedan preñadas, deben continuar desarrollándose hasta llegar al peso y tamaño adulto correspondiente a su biotipo. Deben mantener su condición corporal durante la gestación y, sobre todo, luego de la primera parición y durante la primera lactancia. Necesitan mantenerse, aumentar de peso, producir leche para criar sus terneros y tener celos fértiles para preñarse nuevamente.

En las distintas etapas de la producción de vaquillonas, la clave para el desarrollo es la alimentación que reciben. La región en estudio tiene pasturas, como principal recurso alimenticio.

El proceso de recría de las vaquillonas se realiza en condiciones desfavorables para esta categoría de animales, que presenta altos requerimientos. Por esto, el manejo de las pasturas y la suplementación estratégica (energética y/o proteica) son las bases para el éxito de una reposición adecuada.

Resulta necesario entonces tomar en consideración las condiciones particulares de comportamiento, capacidad de producción y calidad de las pasturas de la región.

Según Whitheman (1980), los principales factores que afectan el crecimiento, desarrollo y calidad de los forrajes pueden ser agrupados en cuatro grandes categorías:

- a) **Factores climáticos:** luz, temperatura, fotoperíodo, precipitación y viento.
- b) **Factores edáficos:** fertilidad física y química del suelo y topografía.
- c) **Especie forrajera:** potencial genético para producción y valor nutritivo, adapta-

ción al ambiente y persistencia a largo plazo.

d) **Manejo:** conjunto de decisiones tomadas por el hombre.

Todos estos factores interactúan entre sí, formando el complejo clima – suelo – planta, cuyo conocimiento guiará la toma de decisiones de manejo y utilización de las pasturas, con el objetivo de maximizar la eficiencia de cosecha del forraje producido.

Algunos de los factores mencionados, como la elección de la pastura y el manejo, pueden ser controlados por el hombre. Otros pueden ser modificados temporalmente, como la fertilidad del suelo a través de la aplicación de fertilizantes. **El clima es un factor no controlado por el hombre, pero su conocimiento es sumamente importante.** A continuación, se desarrollan algunas características generales del clima y del suelo de la región de trabajo.

Descripción edáfica y climática del noroeste santiagueño

- El noroeste santiagueño se encuentra dentro de la subregión del Chaco ganadero. Esta se caracteriza por presentar un clima generalmente semiárido cálido a muy cálido. La serie histórica indica que las precipitaciones varían entre los 650 mm a 500 mm anuales, con una evapotranspiración potencial anual de 1000 mm, por lo que existe un déficit hídrico permanente.
- La temperatura media anual es superior a los 19°C. La temperatura media del mes de enero ronda entre los 25°C y 26°C y la de julio es de 12°C. Las heladas se registran desde junio hasta agosto con una frecuencia de 12 a 15 días



anuales. La temperatura máxima ocurre entre los meses de diciembre y enero y alcanza valores de 38°C a 40°C.

- Los suelos son poco desarrollados, con bajo contenido de materia orgánica. Generalmente son franco – limosos a limosos, de estructura frágil. Presentan buena capacidad de retención de agua y permeabilidad moderada. Es posible encontrar carbonatos de calcio a partir de los 60 cm de profundidad.

Las pasturas que mejor se adaptan a esta condición son las tropicales (C₄), que por su mayor eficiencia fotosintética, su tolerancia a altas temperaturas y otras características adaptativas, desarrollaron una alta eficiencia en el uso del agua. La tasa de producción de materia seca de estas pasturas en el subtropico, es mayor por unidad de agua consumida que una pastura templada, aunque en general, tienen menor valor nutritivo.

Precipitaciones y temperatura

Son los factores que más influyen en la producción de los pastos y en su distribución durante la época de crecimiento (Pearson e Ison, 1994). Por ello, y para poder estimar la potencialidad productiva, es importante disponer de información meteorológica de la localidad en estudio.

Para la localidad de Isca Yacu, representativa del noroeste santiagueño, Torres Bruchman (1981) estimó una temperatura media anual de 20,7°C y clasificó a la primavera, verano y principios de otoño como cálido moderado, mientras que al resto de los meses los considera de clima fresco suave y templado (Tabla 1).

Para el período 1931-1960, el investigador calculó un promedio de 11 heladas anuales. Entre el 12 y el 14 de junio puede producirse la primera y la última ocurriría el 10 o 12 de agosto.

Los valores estimados por Torres Bruchman, sugieren que las pasturas tropicales pueden comenzar a crecer desde la primavera hasta el mes de mayo. Pearson e Ison (1994) proponen una tasa de crecimiento mínima en las gramíneas tropicales que inician su crecimiento a los 10°C, las cuales continuarían incrementando su tasa de crecimiento a los 35°C. Ricci (2007) es más específico: *Brachiaria brizantha* tiene su máximo crecimiento con temperaturas de 30°C a 35°C; para *Panicum maximum* cv Gatton, la temperatura óptima se encuentra por arriba de los 27°C, y la gramínea comienza a crecer con 4,5°C; *Chloris gayana* cv Común necesita 35°C para mostrar su potencial de crecimiento, y su temperatura mínima crítica es de 8°C.

Torres Bruchman (1981), en el mismo

Tabla 1. Temperaturas (° C) media mensuales y anual, estimadas por Torres Bruchman para la localidad de Isca Yacu, provincia de Santiago del Estero, para el período 1931-1960.

Meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Media anual
Temperatura media °C	27,1	25,9	23,8	20,4	16,8	13,5	13,1	15,4	19,0	22,0	24,8	26,2	20,7



Tabla 2. Precipitaciones mensuales (mm) durante el período del 2002 al 2009 en la localidad de Isca Yacu.

Meses	Períodos							Media 6 periodos	Rango (min - max)
	2002-2003	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009		
Oct	141	186	9	29	84	61	51	93,5	9,0 - 186,0
Nov	76	13	197	95	108	59	70,6	103,1	13,0 - 197,0
Dic	130	42	171	84	135	163	69,8	132,5	42,0 - 171,0
En	34	105	125	219,5	302	270	87,8	190,6	34,0 - 302,0
Feb	24	106	55	75	33	176	205,8	112,5	24,0 - 205,0
Mar	131	110	135	71	106	292	103,6	158,1	71,0 - 292,0
Ab	87	172	62	47	5	20	15,8	68,1	5,0 - 172,0
May	5	11	7	0	0	0	10	5,5	0 - 11,0
Jun	34	7,5	5	0	0	0	0	7,8	0 - 34,0
Jul	0	0	0	0	0	0	0	0	0 - 0
Total	662,0	752,5	766,0	620,5	773,0	1041,0	614,4	871,6	

trabajo y para el período 1921-1968, ubica a Isca Yacu entre las isoyetas de 550 mm y 600 mm, con una distribución de las preci-

pitaciones en el orden de un 21%, 54% y 25% para primavera, verano y otoño, respectivamente.

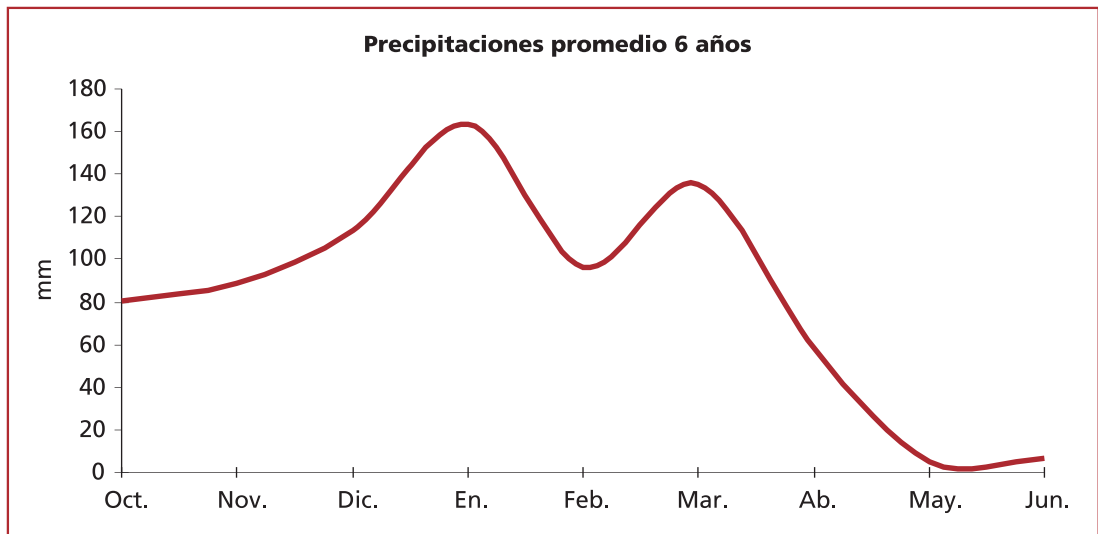


Figura 1. Distribución mensual de la precipitación, promedio del período 2002 al 2009 en la localidad de Isca Yacu.



En las siguientes tablas y figuras se presentan los valores y distribución de las precipitaciones y temperaturas, registrados en la localidad de Isca Yacu en los últimos años.

Las precipitaciones son determinantes en el crecimiento de las pasturas. La cantidad de agua que puede ser utilizada por las plantas forrajeras depende de diversos factores, entre los que se puede mencionar la magnitud y frecuencia de las lluvias, y la capacidad de retención de agua del suelo.

En la Figura 3 se muestran comparativamente los datos de precipitación y temperatura presentados en las Figuras 1 y 2, observándose la mayor variabilidad de las precipitaciones. En este sentido es necesario resaltar que el productor no afronta situaciones promedio, sino las que se presentan cada año en particular,

por lo que vive situaciones que generan incertidumbre.

Las lluvias que se acumulan en primavera son las que favorecen el rebrote inicial y tienen una influencia importante en la producción de forraje anual. Pérez *et al.* (2000) realizaron un estudio en el Campo Experimental Regional (INTA) Leales (Tucumán), y encontraron que la producción acumulada de forraje de *Brachiaria brizantha* cv Marandú, estuvo influenciada significativamente por las precipitaciones de los meses de octubre, noviembre y diciembre. Cuando mayores fueron las precipitaciones en dicho periodo, mayor fue la producción acumulada anual de la pastura.

Las distintas especies de forrajeras se comportan de manera diferencial en cuanto a su producción y distribución en

Tabla 3. Temperatura media mensual (°C) durante los años 2000 al 2008 en la localidad de Isca Yacu.

Temperatura media mensual (°C)										
Año	Meses									
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Promedio
Ene	26,2	25,8	25,4	26,3	27,4	27,2	26,3	25,4	25,4	26,2
Feb	23,6	25,8	23,6	25,8	23,6	25,4	24,9	24,8	23,6	24,5
Mar	21,6	23,8	23,9	23,8	23,8	22,4	22,6	21,8	21,5	22,8
Abr	20,6	19,6	18,8	19,3	20,6	18,1	20,0	19,9	18,7	19,5
May	15,4	15,0	17,5	16,7	13,1	15,5	14,9	13,7	15,5	15,3
Jun	12,9	13,6	11,7	15,7	12,9	13,9	14,3	12,1	10,4	13,1
Jul	10,9	12,4	12,6	11,9	13,0	13,0	14,5	10,1	15,1	12,6
Ago	15,1	16,7	16,0	13,4	14,6	14,5	14,1	11,3	14,7	14,5
Sep	17,3	16,5	18,6	18,5	18,6	14,9	17,5	18,8	17,0	17,5
Oct	22,0	21,7	23,5	23,4	23,0	19,8	23,7	22,7	21,9	22,4
Nov	22,4	22,9	24,3	25,8	23,1	24,6	24,4	23,7	25,0	24,0
Dic	24,9	24,6	24,3	25,1	25,6	24,8	25,9	25,4	25,7	25,2



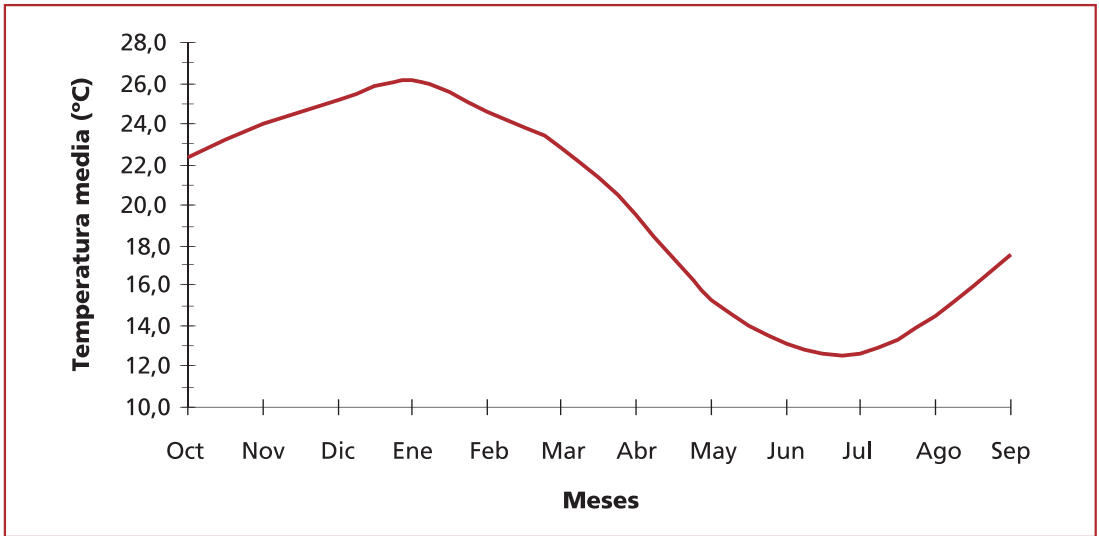


Figura 2. Distribución mensual de la temperatura media (°C) promedio del periodo 2000 al 2008 en la localidad de Isca Yacu.

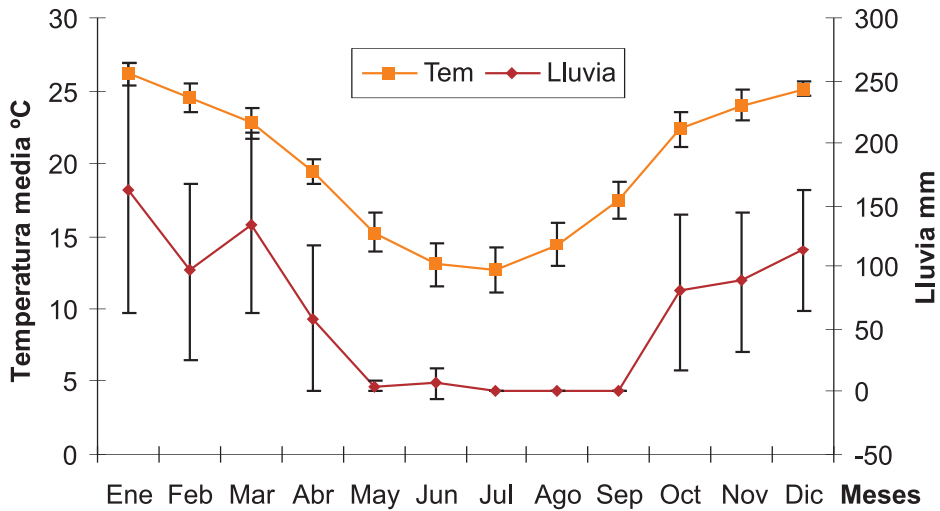


Figura 3. Comparación de variabilidad de las temperaturas y precipitaciones medias mensuales para la localidad de Isca Yacu.



Tabla 4. Producción forrajera y distribución estacional de las pasturas en Santiago del Estero.

Especies	Cultivares	Producción (Tn MS/ha)	Primavera (%)	Verano (%)	Otoño (%)
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Texas 4464	1,5 - 4,5	10	70	20
	Biloela - Molopo	4,0 - 6,5	10	70	20
<i>Panicum máximum</i>	Gatton panic	4,0 - 7,5	10	70	20
	Green panic	4,1 - 7,0	10	70	20
<i>Chloris gayana</i>	Común	2,5 - 4,5	25	55	20
	Pioneer	2,5 - 4,5	25	55	20
	Katambora	2,5 - 4,5	25	55	20
	Callide	4,0 - 6,5	15	60	25
<i>Panicum coloratum</i>	Bambatsii	2,5 - 4,5	20	60	20
	Klein	2,5 - 4,5	20	60	20
<i>Brachiaria brizantha</i>	Marandú	4,0 - 7,5	10	70	20

Fuente: De León (1998)

el período de crecimiento. En la Tabla 4 se muestran los resultados de producción y distribución estacional de diferentes forrajeras publicados por De León (1998).

En el noroeste santiagueño, en la mayoría de los casos se manejan los rodeos para que las pariciones se produzcan entre los meses de agosto a noviembre. Es necesario entonces disponer de una oferta forrajera de calidad, lo más temprano posible, para que los vientres conserven un estado corporal que les permita alimentar adecuadamente a los terneros y preñarse en el siguiente servicio. Esto dependerá de las condiciones climáticas de cada año, que condicionarán las estrategias de manejo a seguir.

La actividad ganadera sobre la base de pasturas debe contemplar una planificación ajustada a cada situación en particular, previendo contingencias, ya que climáticamente ningún año será una réplica del anterior.

Lo que se desarrollará en adelante en este documento, son las diferentes etapas por la cual atraviesa la cría de vaquillona y cómo las condiciones climáticas influyen en las decisiones que debe tomar el productor en cuanto al manejo de pasturas, carga animal, reservas forrajeras y suplementación estratégica, entre otros. Estos son factores que deben tenerse en cuenta para obtener los resultados deseados en una reposición exitosa.

