

T
635.964
Z44

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE ZOOTECNIA



89

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS BÁSICAS Y PECUARIAS

"PRIMER PROGRAMA DE ACTUALIZACIÓN
ACADÉMICA Y PROFESIONAL"

"EVALUACIÓN ECONÓMICA EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA ASOCIACIÓN
(*Brachiaria brizantha* y *Centrosema macrocarpum*),
EN LA COMUNIDAD NATIVA DE NUEVO JUNÍN,
DEL DISTRITO DE BALSAPUERTO"

DONADO POR:

Zapata Zapata, Julio Cesar

Iquitos, 18 de 05 de 2011

MONOGRAFÍA

PRESENTADO POR:

BACH. JULIO CÉSAR ZAPATA ZAPATA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO ZOOTECNISTA.

YURIMAGUAS - ENERO 2009


UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA
FACULTAD DE ZOOTECNIA

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE CIENCIAS BÁSICAS Y PECUARIAS

"EVALUACIÓN ECONÓMICA EN EL ESTABLECIMIENTO DE LA ASOCIACIÓN (*Brachiaria brizantha* y *Centrosema macrocarpum*), EN LA COMUNIDAD NATIVA DE NUEVO JUNÍN, DEL DISTRITO DE BALSAPUERTO".

Monografía aprobada en sustentación pública el día 14 de Mayo del 2007 por el Jurado Calificador designado por el directorio Académico y Profesional para optar el título de:

INGENIERO ZOOTECNISTA



Ing° Msc Mariella VAN HEURCK BARRIONUEVO

PRESIDENTE



Ing° Beto PASHANASI AMASIFUEN

MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios por la vida y a mi madre, Balvina Zapata por su amor, esfuerzo paciencia y comprensión en el logro de mi carrera.

A mi hermano, Julián y a mi hijo Junior, por su cariño.

Y, a mi esposa Betty por su amor, cariño y aliento en momentos precisos.

AGRADECIMIENTO

A Dios por la vida que me ha dado y a mi familia. Sobre todo a mi Madre que con su fuerza me motiva a la superación constante.

A la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana Facultad de Zootecnia por todos los conocimientos que me inculcaron dentro de las aulas y fuera de ellas.

A los catedráticos de la Facultad de Zootecnia por sus enseñanzas en cuanto al conocimiento y experiencias durante mi paso por la Universidad.

También hago extensivo mi agradecimiento al Ing. MsC. Mariella Van Heurck Barrionuevo y al Ing. Beto Pashanasi Amasifuen por su asesoramiento en la elaboración y culminación del presente trabajo.

A todos los profesionales que vinieron de afuera a Compartir sus conocimientos y experiencias en el "I curso de actualización académica y profesional" para Obtener el título profesional.

A la Municipalidad de Balsapuerto que con esfuerzo se logró el anhelado proyecto "Mejoramiento de Ganado de doble propósito para lograr el desarrollo anhelado en esta parte de nuestra región donde sufre de extrema pobreza.

ÍNDICE

	Pág.
1. INTRODUCCIÓN	07
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	09
3. MATERIALES Y MÉTODOS	21
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	25
5. CONCLUSIONES	29
6. RECOMENDACIONES	30
7. BIBLIOGRAFÍA	31
8. ANEXOS	36

I INTRODUCCIÓN

El distrito de Balsapuerto cuenta con tierras aptas para la agricultura y ganadería. Es así que se estableció una asociación (*Brachiaria brizantha* cv. *marandú* y *Centrosema macrocarpum*), en la comunidad nativa de Nuevo Junín, del distrito de Balsapuerto. El establecimiento de pasturas mejoradas, comprende el manejo técnico adecuado, que es crítico y clave para obtener éxito a largo plazo, tanto en la producción de forraje, como en los índices productivos y reproductivos de los animales, por ende en la rentabilidad. Por otro lado. La siembra de pasturas sin la aplicación de conocimientos técnicos, elevan los costos de instalación y disminuyen la productividad; del cual dependerá la sostenibilidad del sistema.

El costo de producción esta relacionado directamente con la alimentación del ganado. La producción esta limitado a volúmenes pequeños, debido a la diversidad de productos, manejo de pasturas establecidas (*Axonopus compressus*, *paspalum conjugatum*, *Homolepsis aturensis*), y un bajo nivel de conocimiento técnico en el manejo de pasturas mejoradas.

El análisis económico estuvo enfocado en evaluación económica en el establecimiento de una asociación de pasturas mejoradas (*Brachiaria brizantha* y *Centrosema macrocarpum*), en la Comunidad Nativa de Nuevo Junín, distrito de balsapuerto.

Este trabajo servirá de aporte para los productores pecuarios, que deseen intensificar la producción animal en aquellas áreas de vocación ganadera. Se extrae de la actividad de "Instalación de potreros y pasturas mejoradas, desarrollada en el proyecto: "Mejoramiento de ganado de doble propósito en el distrito de Balsapuerto", iniciado el 16 de marzo del 2005 y que continúa a la fecha, merced al Convenio de Financiamiento - CF N° 009-2004-FIP, celebrado entre el Fondo Ítalo Peruano y la Municipalidad Distrital de Balsapuerto, como parte de las acciones del Convenio de Canje de Deuda por desarrollo para superar la pobreza extrema en las zonas más deprimidas del país, suscrito por los gobiernos de Italia y Perú.

II. OBJETIVO:

- Determinar la evaluación económica del establecimiento de una asociación (***Brachiaria brizantha* y *Centrosema macrocarpum***), en la comunidad nativa de Nuevo Junín, distrito de Balsapuerto.

III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 GENERALIDADES.

Se han observado que las gramíneas generalmente son mas palatables que las leguminosas, estas preferencias están asociadas con el grado de diferencia relativa, usualmente tiende a disminuir en épocas secas, sin embargo algunas leguminosas como Centrosema y Kúdzu), tienden a ser semejantes en ambas épocas. (Schaus, 1987)

Así el mismo autor menciona que una gran proporción de la leche en las zonas tropicales es producida por el ganado en sistemas de manejo de doble propósito. Siendo determinante el papel que juegan los forrajes en esta actividad productiva por su relativo bajo costo, disponibilidad y facilidad de obtención; en contraste con otras fuentes de alimentación.

Una alternativa para aumentar la producción de carne y leche en pastoreo es mediante el uso de pasturas de gramíneas en asociación con leguminosas. Las leguminosas contribuyen a incrementar la calidad del forraje ingerido por los animales en pastoreo, e indirecta (nitrógeno para las gramíneas acompañante), adicionalmente contribuye a mejorar la fertilidad de los suelos por ser eficientes en el reciclaje de nutrientes (N, P, Ca) (Lascano, 1995).

Se observa bajo contenido de proteína en las gramíneas, niveles por debajo de 7.0 %, mínimo requerimiento para los animales al pastoreo; en cambio

las leguminosas tienen contenidos mayores que los mínimos recomendados; la asociación gramínea con leguminosa permite incrementar el aporte proteico de las pasturas. (Valdivia et al, 1971)

Reyes, (1997); manifiesta que (*Centrosema macrocarpum*) es uno de los géneros de leguminosas de uso potencial, lo que le confiere la capacidad de adaptarse a distintas condiciones ecológicas. Se sugiere su uso para el pastoreo bien sea en asociaciones con gramíneas y/o en forma de bancos de proteína.

Normalmente la leguminosas tienen mayores contenidos de Ca y P que las gramíneas (Ara, 1987).

Stobbs, (1976), dice que las pasturas de gramíneas tropicales y con bajas cargas se puede esperar una producción de 6 a 7 Kg. leche/ vaca por día, si estas contienen leguminosas o si son fertilizadas, la producción puede llegar hasta 14 Kg./vaca/ por día.

3.2 PASTURAS MEJORADAS.

3.2.1 *Brachiaria Brizantha.*

Bogdan, (1997) indica que la *Brachiaria Brizantha* es originaria de África tropical, crece en regiones tropicales hasta los 1800 m.s.n.m, con precipitaciones de 1,000 a 3,000 mm/año, no soporta sequías mayores de tres meses. Es una gramínea perenne

de tallos vigorosos, erectos con escasa ramificación, de color verde intenso, macollo vigoroso con alturas de 0.8 a 1.5 m, espigas unilaterales en número de 2 a 9, distribuidas a lo largo de la caña florífera, hojas lineales lanceoladas de 16 a 40 cm., de longitud y 10 a 20 mm de ancho. Fertilidad de media a alta, contenido de proteína es de 11 %, profundidad de siembra es de 2 a 4 cm, excelente palatabilidad y digestibilidad, Se utiliza de 3 a 4 kg/ha de semilla.

Es una gramínea que se adaptada a suelos ácidos de baja fertilidad, caracterizada por una eficiente absorción y uso de nutrimentos del suelo, y presenta resistencia antibiótica al ataque de cercopidos (homoptera: cercopidae) conocidos comúnmente como salivazo, mión de pasto, mosca pinta o baba de culebra. (Argel et al, 1998).

Presenta grandes bondades para su desarrollo y crecimiento en este tipo de suelos, lo cual permite recuperar suelos degradados e incorporarlos a la producción ganadera. Uno de los factores que afectan la eficiencia reproductiva es la alimentación ligado a los factores genéticos y ambientales para tener resultados se debe tener conocimientos sobre raciones, manejo de pasturas mejoradas, necesidades nutritivas y otros. (Lascano et al, 1995)

3.2.2 *Centrosema macrocarpum.*

Nombre vulgar Centrosema, centro, bejuco de chivo, Campanilla, originaria de Brasil, América

central, Llanos orientales de Colombia y Venezuela, especie herbácea perenne, voluble, rastrero, estolonífero y trepador con abundante hojas, 70 cm. de altura, forma una cubierta densa y compacta a 4 ó 6 meses, el sistema radicular es muy desarrollado esta forrajera tiene la característica de no perder las hojas durante la época seca se trata de una leguminosa muy palatable con excelente valor nutritivo se considera una planta valiosa para el pastoreo, no presentando toxicidad. Incorporación de nitrógeno de 500 Kg. como abono verde a 6 meses de sembrada, y fijación de nitrógeno de 300 Kg./ha/año como banco de proteína, para mejoramiento del suelo. Es tolerante a suelos pobres o pocos ácidos, no soporta terrenos encharcados, es una de las pocas leguminosas tropicales que se asocia bien con las gramíneas, la densidad de siembra es de 2 kg./ha asociadas a gramíneas y 4 a 6 Kg. como banco de proteína, el tiempo de establecimiento 180 días post emergencia, temperatura de 22 a 30 grados °C y precipitación 800 a 2,000 mm./año, profundidad de siembra de 2.5 a 5 cm. Rotación de potreros cada 60 días. (Passoni et al, 1990)

3.3 ESTABLECIMIENTO DE PASTURAS ASOCIADAS.

El éxito en el establecimiento de pasturas está relacionado con el conocimiento y la aplicación de las tecnologías disponibles, sobre preparación del terreno, y estrategias apropiadas de siembra, el manejo de la pastura en las primeras semanas después de la siembra; factores que en su conjunto favorecen un rápido y vigoroso desarrollo de las especies y una alta

productividad de las pasturas del trópico. Entre los aspectos básicos a considerar para el establecimiento de las pasturas, están la selección del lote y su topografía, las características físico-químicas del suelo, la precipitación anual y su distribución, previsión de problemas relacionados con ataque de plagas (insectos, malezas y enfermedades). Uno de los serios problemas para establecer y mantener pasturas productivas, es su adaptación a suelos pobres con alta acidez y escasa disponibilidad de nutrientes. (Vela et, 1992)

La aplicación de esta práctica rehabilitar o renovar las pasturas degradadas a menudo se ha visto limitada por los altos costos de establecimiento de pasturas mejoradas y el tiempo requerido para recuperar la inversión. Menciona que el costo de establecimiento de *Brachiaria brizantha* en asocio en la zona Atlántica de Costa Rica, oscila alrededor de los US\$ 300.00(?), costos muchas veces inmanejables para el productor, máxime cuando las tasas de interés y la disponibilidad de créditos son prohibitivas. (Holmann et al, 1992)

Pautas para el establecimiento de las pasturas

3.3.1 Preparación del terreno.

(Vela, 1992) manifiesta que en torourcales con problemas de compactación y relieve plano o ligeramente inclinado es recomendable la aradura total del terreno, para el establecimiento de gramíneas y

leguminosas. Con esta tecnología se ha logrado pasturas bien establecidas a los cuatro meses aunque siempre es necesario un deshierbo. En lugares donde no es posible usar maquinaria, una estrategia para introducir leguminosas como mejoradotas, Muchas veces es necesario eliminar las malezas altas y arbustos lo cual se puede hacer con machete.

3.3.2 Época

Según (Reyes, 1992) nos dice que entre (mayo a junio), época para la siembra con el objeto de asegurar una buena descomposición de los residuos agrícolas, mejorando con ello las condiciones para una óptima germinación de la semilla y vigor de las plántulas. Además de favorecer la descomposición de los residuos vegetales, la preparación al final de la época de lluvias, promueve la mineralización de los nutrientes del suelo; mientras que la preparación tardía, o durante la época de lluvia, favorece el rebrote de las malezas, e incrementan los costos de preparación y de establecimiento, con pérdidas de semilla y de fertilizante.

3.3.3 Siembra

(Toledo, 1982) menciona que se deben tener en cuenta entre otros aspectos, sistema de siembra. La distribución de la semilla puede efectuarse, al voleo (mayor facilidad pero requiere mayor cantidad de semilla), tacarpo o en surcos. Un implemento que permite distribuir uniforme y eficientemente la semilla. En asociación, alternando los surcos de

gramíneas y leguminosas a distancias entre 60 y 80 cm. las leguminosas por lo general se siembran con semilla sexual la cual puede tener porcentajes mayores al 80 %. Se recomienda establecer las asociaciones gramínea-leguminosa en forma simultánea, independientemente del material de siembra, con semillas o con material vegetativo.

3.4 SEMILLAS

3.4.1 Calidad y cantidad de semilla:

Se indica la cantidad de material de propagación, semilla o material vegetativo, requeridos por unidad de área, para asegurar un buen establecimiento y reducir su costo, es importante adquirir semilla de buena calidad. La cantidad de semilla a sembrar, depende de su calidad (pureza, viabilidad y germinación), para la amazonia el porcentaje de germinación es de 85 %. Cuando la calidad de la semilla no es óptima, se requiere incrementar su dosis, para conseguir una población adecuada de plántulas, asegurar una buena cobertura del suelo y un rápido establecimiento de la pastura. Cuando se quieren establecer bancos de proteína ósea el establecimiento de la leguminosa pura o en monocultivo las cantidades de semilla por área son mayores de 5 a 20 Kg./ha. Cuando las leguminosas se siembran en asociaciones la densidad de siembra disminuye y se puede utilizar 3 a 8 Kg. /ha (Rincón, 1999)

3.4.2 Poder germinativo

(Mila, 2004) define como emergencia y desarrollo, a partir del embrión de aquellas estructuras esenciales que, de acuerdo a la semilla en cuestión, son indicativos de la habilidad de producir una planta normal bajo condiciones favorables. Se expresa como el porcentaje de la semilla pura germinada en un determinado número de días. Así por ejemplo, para la mayoría de leguminosas forrajeras que el número de días debe ser 7 días y para las gramíneas 14 días.

Así mismo el autor en mención, sobre siembra con semilla y siembra con material vegetativo.

3.4.3 Siembras con semilla

La época más recomendable para la siembra con semilla es al inicio de las lluvias. Por facilidad de operación y para reducir costos, la semilla se puede mezclar con los fertilizantes (roca fosfórica, cal dolomítica). La siembra se puede hacerse a distancias de 60-80 cm.

3.4.4 Siembras con material vegetativo

El establecimiento de pasturas con material vegetativo (cepas, tallos o estolones) es conveniente hacerlo en los meses de mayor precipitación para asegurar un buen desarrollo de las plantas.

2.4.5 Profundidad de siembra

Es importante depositar la semilla a una profundidad adecuada de 2 cm. Cuando la semilla queda muy superficial, la capa superior del suelo puede

alcanzar altas temperaturas, ocasionando desecación y muerte de las semillas o de las plántulas. Así mismo, en siembras superficiales, la semilla puede ser consumida, principalmente por aves, en tanto que en terrenos pendientes queda expuesta al arrastre por el viento y la lluvia. En siembras demasiado profundas, las plántulas no alcanzan a emerger. (Argüelles,1994)

3.4.6 Resiembra

En las siembras por semilla, la emergencia de las plántulas ocurre entre la segunda y cuarta semana después de la siembra, por lo tanto es importante evaluar las poblaciones para efectuar la resiembra, a los 30 días después de la siembra, para uniformizar el crecimiento y la densidad de las plantas, controlando a su vez la invasión de malezas en las pasturas. (Mila, 2004)

3.4.7 De la fertilización

La aplicación de fertilizantes al establecimiento de las pasturas tiene por objeto proveer los elementos nutritivos deficientes en el suelo para asegurar un desarrollo rápido y vigoroso de las plantas, y una alta producción de forraje de las pasturas. Indudablemente, la fertilización incide directamente en una mayor producción de materia seca, lo que va a permitir a su vez una mayor carga animal y por lo tanto, un mayor beneficio económico. (Meza et al, 1989)

El fósforo (P) disponible varía de 1 y 5 ppm razón por la que es considerado como un elemento

limitante para el establecimiento y básico para la nutrición de plantas forrajeras ya que desempeña un papel directo en el metabolismo vegetal como conductor de energía y constituyentes de compuestos orgánicos indispensables para la síntesis de proteína, grasas y almidón (Fenster et al, 1979).

En este sentido la roca fosfórica se presenta como una alternativa viable dado su bajo costo; uso para la fertilización de pastizales ha sido evaluado por numerosos autores (López et al, 1989)

3

Específicamente (López, 1995), recomienda usarla en condiciones de suelos ácidos con pH inferior a 5.5, contenidos de Ca menor a 150 ppm. Y de fósforo disponible debajo de 6 ppm.

3.5 MALEZAS

3.5.1 Control de malezas

El problema de malezas en las pasturas se incrementa en áreas que han sido dedicadas previamente a la producción de cultivos. La población de malezas en potreros se puede reducir desde el establecimiento, sembrar al inicio del período de lluvias, utilizando semillas de buena calidad y con densidad de siembra adecuada. Cuando se presentan problemas de malezas en la fase de establecimiento de los pastos, se pueden hacer controles manuales, cuando su densidad es baja y químicamente con herbicidas cuando es alta se ha probado la aplicación de herbicida Glifosfato a 1, 2 y 4 l/ha y a 30, 45 y 60 días después de la aradura

antes de la siembra, las conclusiones obtenidas nos muestra que la dosis 1 es tan buena como la 4 l/ha. (Vela, 1992)

3.5.2 Control de insectos plaga en pasturas

Algunas especies forrajeras son afectadas por insectos plaga, causando en ocasiones daños de importancia económica, por lo que es necesario establecer estrategias de manejo, acordes con la especie y la zona ecológica. (Ara, et al 1987)

3.6 SISTEMAS DE PASTOREO

3.6.1 Pastoreo Continuo o Extensivo.

En general, el sistema tradicional es el Pastoreo Continuo. Este sistema es el correcto si se aplica un pastoreo con cargas animales bajas. En la medida que se vaya aumentando el número de animales, el sistema comienza a ser de baja productividad debido a la invasión progresiva de malezas en los potreros, cambiando la composición botánica de los mismos y compitiendo por los nutrimentos del suelo. La poca disponibilidad de forraje y la mala calidad del pasto obligan al ganado a caminar más por el terreno y como consecuencia, a que consuma más energía, reduzca aún más la productividad y acelere el proceso de degradación del pastizal. (Lascano, 1995),

3.6.2 Pastoreo Alterno o Rotacional.

(Lascano, 1995), menciona que uno de los puntos fundamentales que contribuyen a aumentar la productividad y la conservación de los recursos suelo:

agua, es evitar que el ganado esté caminando libremente en busca de alimento y agua. Para lograr este objetivo, es condición primaria y fundamental la división del área de pastos en potreros más pequeños, con el fin de posibilitar:

Pastoreo Rotacional programado y controlado, según:

- La especie de pasto,
- periodo del año,
- La carga animal, entre otras
- El ganado pasta en un potrero, mientras los demás potreros permanecen cerrados, recuperándose para un nuevo pastoreo.

La recuperación del pasto es definido por:

- El nivel de pastoreo,
- Por el crecimiento del pasto
- Y por el nivel de fertilización.

3.7 Primer corte o Pastoreo

Especialmente para no correr el riesgo de que la planta no sea arrancada con la mandíbula del animal se puede realizar un corte a 40 cm. con machete para ofrecer al ganado, una vez hecho el primer corte se emplea fertilizante, para garantizar una rápida recuperación. Normalmente una pastura se considera ya establecida después de haber soportado 3 a 4 cortes o pastoreos y si su productividad se mantiene. Para climas calidos el primer corte o pastoreo esta entre 80 y 100 días. (Mila, 2002)

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Localización

El presente trabajo de investigación se llevo a cabo en la comunidad nativa de Nuevo Junín, distrito de Balsapuerto, provincia Alto Amazonas, región Loreto; esta ubicado en las siguientes coordenadas: 05° 45' 30'' Latitud Sur y 76° 35' 30'' Longitud Oeste, cálido húmedo y lluvioso las precipitaciones pluviales anuales son (2,372 mm.)*, Se encuentra situada a 216 msnm. La distancia en la comunidad y el distrito de Balsapuerto es de 2.5 Km.

4.2 Materiales de Campo

- Cavadora
- Martillo
- Libreta de Campo
- Rollos de alambre de púa
- Semilla *B. Brizantha*
- Semilla *Centrosema macrocarpum*
- Clavo de 3 "
- Soga 50 mts.
- Sinchinas 3"x3"x 2.30 mts.
- Grapas
- Cuaderno de campo
- Wincha 3 metros
- Fertilizante (30 Kg. Roca Fosfórica)
- Insecticida (Metaphos) 1 litro/ha.
- Herbicida (Golazo) 2 litros/ha.
- Platos descartables(Prueba de Germinación)



4.3 Metodología:

El presente trabajo de investigación se realizó en el distrito de Balsapuerto- Comunidad de Nuevo Junín, donde se efectuó reuniones de coordinación y sensibilización con los beneficiarios de la comunidad para los trabajos comunales.

4.3.1 Actividades en la fase de establecimiento de pasturas asociadas.

4.3.1.1 Preparación de terreno

El terreno utilizado fue un bosque secundario de 4 años, con especies propias de regeneración natural.

Se inicio con la demarcación del área; luego la preparación de terreno con rozo, tumba, huahuancheo y quema.

4.3.1.2 Prueba de Germinación

Para verificar la viabilidad de las semillas se hizo una prueba de germinación antes de la siembra teniendo un valor referencial del producto de 65 %, las semillas fueron colocadas en platos descartables en un número de 100 semillas de cada especie forrajera, con dos repeticiones.

Para determinar el poder germinativo se utilizó la siguiente formula:

$$PG = \frac{N^{\circ} \text{ DE SEMILLA GERMINADA}}{N^{\circ} \text{ TOTAL SEMILLA}} \times 100$$

4.3.1.3 Siembra

La siembra se realizó el 20 mayo 2005, con el aporte de mano de obra no calificada de los beneficiarios, para la siembra de *Brachiaria brizantha*.

Centrosema macrocarpum, se sembró a los 20 días después de la siembra de *B. brizantha*, la semilla de *Centrosema* fue escarificada, con sumersión en agua limpia por espacio de 24 horas.

Ambas especies fueron sembrados a un distanciamiento de 0.50 x 0.50 cm. entre plantas e hileras con tacarpo. La asociación fue inter- hileras, es decir intercalados.

4.3.1.4 Resiembra y control de maleza

La resiembra de *Brachiaria brizantha* se efectuó a los 12 días después de la siembra.

A los 30 días se realizó el deshierbo utilizando herbicida (Golazo) a razón de 2 litros/ha.

4.3.1.5 Control de plagas y enfermedades

Se observó la presencia del gusano cogollero (*Spodoptera fungiperda*) y grillos cortadores de hoja), y que fueron controladas con aplicación de insecticidas (Glifosfato) a razón de 1 litro/ Ha.

4.3.1.6 Aplicación de fertilizantes

Inicialmente se aprovecho la ceniza incorporado, como producto de la quema de la biomasa vegetal. Se aplico fosforo (P) en dos fracciones, a los

30 y 80 días después de la siembra, utilizando roca fosfórica a razón de 60 Kg/Ha de P.

4.3.2 Instalación de potreros

4.3.2.1 Poceo y siembra de sinchinas

Los hoyos tuvieron las siguientes dimensiones 20 x 20 x 60 cm. Se utilizó sinchinas de Anacaspi (*Cynometra* sp), de la siguiente dimensión 3" x 3"x 2.30 m; el distanciamiento de siembra de las sinchinas fue de 3 m. en forma lineal.

El área total fue dividida en potreros, para facilitar rotación de pasturas y tener un mejor manejo de la pastura asociado.

4.3.2.2 Alambrado

El alambre fue colocado a un distanciamiento de 40, 30, 30 y 40 cm. sobre el nivel suelo (4 hileras).

4.3.2.3 Postes vivos

Las estacas de *Erythrina* fueron establecidas a un distanciamiento de 3 m, ósea en el intermedio entre los postes muertos. Cada estaca tuvo una longitud de 2 m., de largo y un diámetro de 5 cm., el objetivo de la siembra de estacas de *Erythrina*, fue para sustituir a los postes muertos y dar forraje y poseer nuevas estacas dentro del sistema.

V. RESULTADOS Y DISCUSIONES

5.1 PRUEBA DE GERMINACIÓN

Los datos obtenidos se muestra en la figura 1 y el cuadro 1 del anexo.

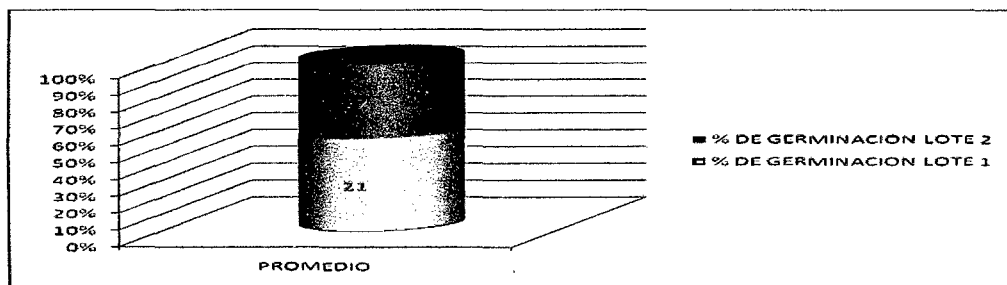


Figura 1. Prueba de Germinación para *Brachiaria brizantha*

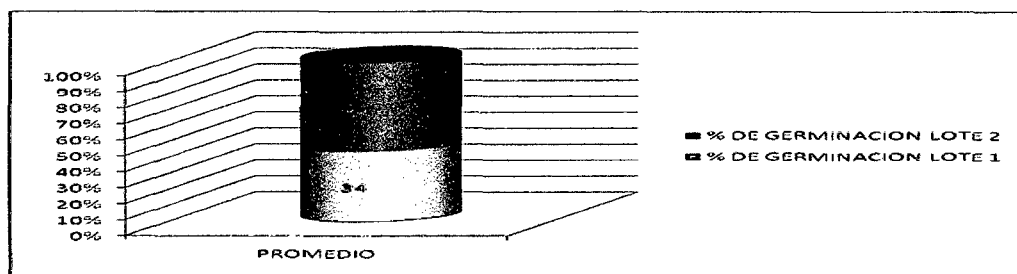


Figura 2. Prueba de Germinación de *Centrosema macrocarpum*

Los datos obtenidos en la prueba de germinación de *B. brizantha* y *Centrosema macrocarpum* para ser sembrados en los suelos de la Comunidad Nativa de Nuevo Junín, fueron muy bajos como se muestra en la figura 1 y el cuadro 1 del anexo. La germinación en *Brachiaria brizantha* cv. *Marandú* en los lotes 1 y 2 fueron: 20.7 y 17.3% respectivamente y para *Centrosema macrocarpum* fue 33.5 y 43%. Estos resultados no concuerdan con lo obtenido por (Rincón, 1999), que manifiesta que el porcentaje de germinación es de 80 % para las gramíneas, La baja germinación se debe a la antigüedad de las semillas. La germinación fue más tardía en *Centrosema* debido al tipo de escarificación utilizada. *Brizantha* inicio su germinación a los 8 días.

5.2 Establecimiento de Pasturas Mejoradas

1. Preparación de terreno

En el cuadro 3, se muestra el costo de la preparación del terreno para el establecimiento de una hectárea de pastura, donde se utilizó 41 jornales con 5 horas de trabajo con un costo de 677.

Cuadro 3. Preparación de terreno

COMPONENTES	Unidad	Canti-	Precio	TOTAL
Actividades	Medida		Unit.	
Costos Directos				
I. INSTALACIÓN DE PASTURAS MEJORADAS				
A. Preparación de Terreno		41		677
- Rozo	Jornal	6	16.5	99
- Tumba Y Huahuanqueo	Jornal	30	16.5	495
- Quema	Jornal	1	16.5	17
- Limpieza de terreno	Jornal	4	16.5	66
COSTO TOTAL		41		677

2. Instalación de pasturas

En esta actividad se utilizaron 29 Jornales, que constan de siembra, fertilización y deshierbos manuales con un costo de S/. 362.0. (Cuadro 4)

Cuadro 4. Costo total de la Instalación de pasturas en Nuevo Junín.

COMPONENTES	Unidad	Canti-	Precio	TOTAL
Actividades	Medida		Unit.	
Costos Directos				
B. INSTALACIÓN DE PASTURAS		22		447
- Siembra	Jornal	10	16.5	248.0
- Fertilización (1)	Jornal	1	16.5	17.0
- Deshierbo	Jornal	8	16.5	132.0
- Control maleza (químico)	Jornal	1	16.5	17.0
- Resiembra	Jornal	2	16.5	33.0
COSTO TOTAL		22		447.0

5.2 Establecimiento de Pasturas Mejoradas

1. Preparación de terreno

En el cuadro 3, se muestra el costo de la preparación del terreno para el establecimiento de una hectárea de pastura, donde se utilizó 41 jornales con 5 horas de trabajo con un costo de 677.

Cuadro 3. Preparación de terreno

COMPONENTES	Unidad	Canti-	Precio	TOTAL
Actividades	Medida		Unit.	
Costos Directos				
I. INSTALACIÓN DE PASTURAS MEJORADAS				
A. Preparación de Terreno		41		677
- Rozo	Jornal	6	16.5	99
- Tumba Y Huahuancheo	Jornal	30	16.5	495
- Quema	Jornal	1	16.5	17
- Limpieza de terreno	Jornal	4	16.5	66
COSTO TOTAL		41		677

2. Instalación de pasturas

En esta actividad se utilizaron 29 Jornales, que constan de siembra, fertilización y deshierbos manuales con un costo de S/. 362.0. (Cuadro 4)

Cuadro 4. Costo total de la Instalación de pasturas en Nuevo Junín.

COMPONENTES	Unidad	Canti-	Precio	TOTAL
Actividades	Medida		Unit.	
Costos Directos				
B. INSTALACIÓN DE PASTURAS		22		447
- Siembra	Jornal	10	16.5	248.0
- Fertilización (1)	Jornal	1	16.5	17.0
- Deshierbo	Jornal	8	16.5	132.0
- Control maleza (químico)	Jornal	1	16.5	17.0
- Resiembra	Jornal	2	16.5	33.0
COSTO TOTAL		22		447.0

5. Costo de materiales e insumos

Los costos son variables de los materiales e insumos utilizados en la instalación de los potreros (Cuadro 6).

Cuadro 7. Costo total de materiales e insumos utilizados en la instalación de los potreros.

COMPONENTES	Unidad	Canti-	Precio	TOTAL
Actividades	Medida	dad	Unit.	
III. Materiales e insumos				1,469
- Semillas <i>Centrosema macrocarpum</i>	Kg.	2	50	100
- Semillas <i>B. brizantha</i>	Kg.	3	50	150
- Insecticida "Metaphos"	Litros	1	40	40
- Herbicida "Golazo"	Litros	2	25	50
- Grapas	Kg.	3	7	21
- Clavos de 3"	Kg.	2	4	8
- Soga	Metros	50	1	50
- Postes de madera	Unidad	117	5	585
- Wincha 3 mts	Unidad	1	20	20
- Cavador	Unidad	1	40	40
- Alambre de Púa	Rollo	8	41	328
- Detergente	Bolsa	1	2	2
- Roca Fosfórica	Kg.	60	1	60
- Martillo	Unidad	1	15	15
COSTO TOTAL				1,469

El costo total para establecer una hectárea de pastura mejorada con potreros y cercas vivas, es de S/. 3,039 lo cual es diferente para el establecimiento de *brachiaria brizantha* con otros métodos de siembra: con tacarpo S/. 1406.26;

Al voleo S/.1241.24; en línea y chorro continuo S/. 1422.74, no teniendo mayores diferencias en estos tipos de siembra para establecer una hectárea de pastura con *brizantha*, tomando en consideración que solo se estableció pastura sin asociación, sin división de potreros y cercas vivas. (Da cruz et al, 1994). El costo de instalación de pasturas nos da el valor total de S/.1,524.0. Todos los costos reales no varía significativamente con los datos de siembra a tacarpo publicados en Appa- 2006 Huancayo.

VI. CONCLUSIONES

1. Las semillas de gramíneas y leguminosas si permanecen por varios meses en condiciones inadecuadas, pierden su poder germinativo es bajo, como en el caso de Nuevo Junín.
2. El costo de establecimiento de una hectárea de pastura mejorada, la instalación de potreros, y cercas vivas fue de s/. 3,039.0
3. La preparación del terreno con el sistema tradicional de rozo, tumba y quema, se incorpora nutrientes al sistema y que son utilizados inicialmente por los componentes del sistema.
4. La asociación de *Brachiaria brizantha* y *Centrosema macrocarpum* puede ser pastoreado a partir de las 16 semanas.
5. Este trabajo permitirá conocer los costos reales para establecer pasturas mejoradas y tener una producción ganadera, lo cual permitirá obtener los retornos económicos con la producción de leche y Carne.

VII RECOMENDACIONES

1. Continuar con trabajos de instalación de módulos productivos de ganado vacuno de doble propósito.
2. Sensibilizar y capacitar a los miembros de las comunidades nativas en el manejo de los módulos.
3. Efectuar trabajos de investigación en costos económicos de alimentación con diferentes tipos de pasto.
4. Efectuar trabajos de investigación en manejo de carga animal en las pasturas instaladas.

VIII

BIBLIOGRAFÍA

- ARA, MIGUEL; REYES C; RAMOS OLGUER; CLAVO Z;
Fertilización con fósforo y control de malezas
para el establecimiento de Brachiaria brizantha a
escala comercial. Estación Experimental del
Trópico del Centro de Investigación IVITA_
Pucallpa- 1987, 2004.
- ARGEL, P.J. y Keller-Grein, G. 1998. Regional
experience with Brachiaria: Tropical America-Humid
lowlands. En: Miles, J.W., Maas, B.L. y do Valle,
C.B. (eds.), Biology, agronomy and improvement.
CIAT, Cali, Colombia y EMBRAPA-CNPQC, Campo Grande,
Brasil, pp.205-224.
- ARGÜELLES M, G. 1994. Establecimiento de especies
forrajeras. En forrajes en la producción animal.
Unisalle. Bogotá. P 37-51.
- BERNAL, E.1991. Pastos y Forrajes, producción y manejo.
2da edc. Banco ganadero. Bogotá, Colombia, 543p.
- BOGDAN, A.V.,1997 "Pastos tropicales y plantas de
forraje" 1° Edición AGT Editor S.A., México.
- CIAT, 1995.Capacitación en tecnología de producción de
pastos N° 2 Cali, Colombia.148 p.

- CIAT, 1988. Nuevas pasturas para los llanos colombianos. Pasturas tropicales. Boletín, 9 (3).
- DA CRUZ W. Y SOTO, J. 1994. Producción de pastos para la alimentación del ganado en la selva peruana. Boletín informativo N° 3 universidad Agraria la Selva, Tingo Maria, Perú.16p.
- ECHEVARRIA, ROJAS. M.,1994. Alimentación del Ganado con pastos tropicales. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana- Departamento de Nutrición.
- DÍAZ, E.R. y PALACIOS, E.; 1986. Comportamiento de Gramíneas y Leguminosas Forrajeras en el Alto Mayo, Perú. En: Avances en Investigación en Pastos y Forrajes. INIPA-CIPA-XII Tarapoto-Perú.
- Fenster, W. y L. León. 1979. Manejo de la fertilización con fósforo para el establecimiento y mantenimiento de pastos mejorados en suelos ácidos e infértiles de América tropical. In Tergas, L. y P. Sánchez (Eds). Producción de Pastos en Suelos Ácidos de los Trópicos. CIAT. Colombia. pp 119-133.
- Ibrahim, M. A. and Holmann, F. 1994. La siembra de pastos intercalados con elotis para recuperación de costos de establecimiento de pastura en el trópico húmedo de Costa Rica. CATIE, Turrialba, C.R. Tercer informe Anual del Proyecto Sistema Silvopastoril, CATIE. 10 p.
- LASCANO.C Y AVILA,P 1995. Potencial e producción de leche en pasturas solas y asociadas con

leguminosas adaptadas a suelos ácidos. Pasturas tropicales. 13: 2-10

LÓPEZ, W y SILVA, G.; 1986. Adaptación y Rendimiento de Gramíneas y Leguminosas en un Ultisol de Tarapoto. En: Avances en Investigación en Pastos y Forrajes. INIPA-CIPA-XII. Tarapoto-Perú.

López, I., y L. Nieves. 1993. Efecto de los niveles de fósforo y calcio disponibles, capacidad de absorción de fósforo y pH del suelo sobre la reactividad de la roca fosfórica en cinco suelos de Venezuela. Agron. Trop., 43(1-2): 59- 74.

López, I. 1995. Fertilización de pastizales con roca fosfórica. FONAIAP. Serie A N° 10. Maracay, Venezuela. 42pp.

Mesa, A. y M. Hernández. 1989. Fertilización fosfórica en pastos tropicales. Rev. Pastos y Forrajes, 12(1): 1-14.

MENDOZA, P.E., D. THOMAS, J.M. SPAIN y C.E. LASCANO. Establishment and management of *Centrosema* pastures. En: *Centrosema: Biology, Agronomy and Utilization*. R. Schultze-Kraft y R.J. Clements, Ed. (CIAT) .pp. 271-272. 1990.

MILA P, A. 2002. Compendio Pastos y Forrajes 1. Megadiseño. Bogotá. 150 p.

MILA P, A. 2004. Pastos y Forrajes. Enciclopedia Agropecuaria. En edición. Editores S.A. Bogotá. 26 p.

- Passoni, F., G. Keller-Grein, G. 1990. Evaluación Agronómica preliminar de *C. macrocarpum* en Pucallpa, Perú. 199-206. en G. Keller-Grein (ed) Red internacional de Evaluación de Pastos Tropicales- RIEPT Amazonia. CIAT Documento de Trabajo 75. Vol. I.
- Reyes A, Silva G, Santhirasegaram K. Establecimiento de una leguminosa en pastura gramínea. Res 6' Reunión Asoe Latino-amer Prod Anírn. Cuba: La Habana. 1997:53, En IVITA, Pucallpa.
- Rincón, A. 1999. Degradación y recuperación de praderas en los llanos orientales de Colombia. Boletín técnico N° 19. Corpoica- Pronatta, Villavicencio, Meta. 48p.
- SCHAUS, R.; 1987. Importancia de la Ganadería, Rol y Organización de la Investigación en Pasturas en la Amazonía Peruana. En: Curso Taller sobre Establecimiento y Producción de Pastos en la Selva Peruana. INIA-IVITA-CIAT. Pucallpa-Perú.
- SCHULTZE-KRAFT. Especies de *Centrosema* para suelos ácidos. En: *Centrosema*. Biología, agronomía y utilización. Editado por: R. Schultze-Kraft, Clements y G. Keller-Grein. Centro Internacional de Agricultura Tropical, (CIAT), Cali, Colombia: 113-170 pp. 1997.
- STOBSS, T.H. 1976 Milk production per cow and per hectare from tropical pastures IN: Seminario Internacional de Ganadería Tropical. Acapulco. Mexico. F.I.R.A. 4:129-146.

TOLEDO, J. M.; 1982 Manual para la evaluación agronómica, red internacional de Pastos Tropicales, CIAT, Cali - Colombia. 168 p.

VALERO, C.; PIZARRO, E. A; FRANCO, L. H, 1987 "Producción de seis leguminosas solas y en asociación con dos gramíneas tropicales. Pasturas Tropicales. Boletín 9 (1): 6-11- CIAT.

VALDIVIA, R., J. BARUA, N. CLAVO, L. CAMPOS y C. VILLAROEEL. 1971. Energía digestible y nivel de consumo de forrajes tropicales. II Reunión del ALPA, Colombia.

Vela AJ, Reyes AC. AVANCES Y LOGROS CON PASTURAS MEJORADAS EN FINCAS DE LA REGION DE UCAYALI. 7' Reunión Comité Asesor RIEP. Colombia: Villavicencio. 1992.

ANEXOS

**CUADRO N° 01. Prueba de germinación (%) en semillas
*Brachiaria Brizantha***

PRUEBA DE GERMINACIÓN	MUESTRA 01	MUESTRA 02	MUESTRA 03	Promedio
% GERMINAC (Lote 1)	11	30	21	20.7
% GERMINAC (Lote 2)	32	3	17	17.3

**CUADRO N° 02 Prueba de germinación (%) en semillas
*Centrosema macrocarpum***

PRUEBA DE GERMINACIÓN	MUESTRA 01	MUESTRA 02	Promedio
% DE GERMINAC (Lote1)	42	25	33.5
% DE GERMINAC (Lote2)	30	26	43

**Proceso de preparación del terreno de una purma
secundaria**



Establecimiento de la pasturas con instalación de potreros y cercas vivas



**Después de una faena de trabajo para el control
de malezas**

