

# “ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA LA PRODUCCIÓN SOSTENIBLE DE PASTOS Y FORRAJES”

## Beneficios potenciales de los bancos forrajeros

### *Beneficios socioeconómicos y productivos*

- Diversifica la alimentación de animales en producción.
- Complementa el aporte de nutrientes requeridos para el mantenimiento y producción de carne y leche.
- Incremento de la producción y mejora de la calidad de la leche.
- Mayor ganancia diaria de peso.
- Conservación de pasturas.
- Incremento de la carga animal por hectárea y aporta directamente al crecimiento productivo de la ganadería.
- Incremento de la producción de forraje verde de buena calidad nutritiva.

### *Beneficios ambientales*

- Evita el crecimiento de la frontera pecuaria por la utilización más eficiente de los espacios de la finca.
- Aporta materia orgánica y mayor fijación de nitrógeno al suelo por la elevada producción de biomasa y presencia de bacterias nitrificantes en el sistema radicular de las leguminosas y/o leñosas arbustivas.
- Mejora la fertilidad y disminuye la erosión del suelo.
- Incrementa la biodiversidad de especies forrajeras presentes en las fincas.
- Contribuye a la adaptación y mitigación de la ganadería bovina al cambio climático.

Estación Experimental Central  
de la Amazonía  
Granja Experimental Domono  
2019

### Autores:

Ing. Carlos Congo Yépez  
Ing. Carlos Caicedo Vargas  
Ing. Javier Chuquimarca Algaje  
Ing. Armando Burbano Cachiguango

### Revisores:

MSc. Nelly Paredes Andrade  
MSc. Antonio Vera Zambrano  
Ing. Alejandra Díaz Martínez  
Ing. Karla Tinoco Salazar



agrolinvestigacionecuador



@INIAP ECUADOR



INIAP COMUNICACION



iniapecuador

**1800 INIAP**  
**247600**  
**ATENCIÓN AL CIUDADANO**

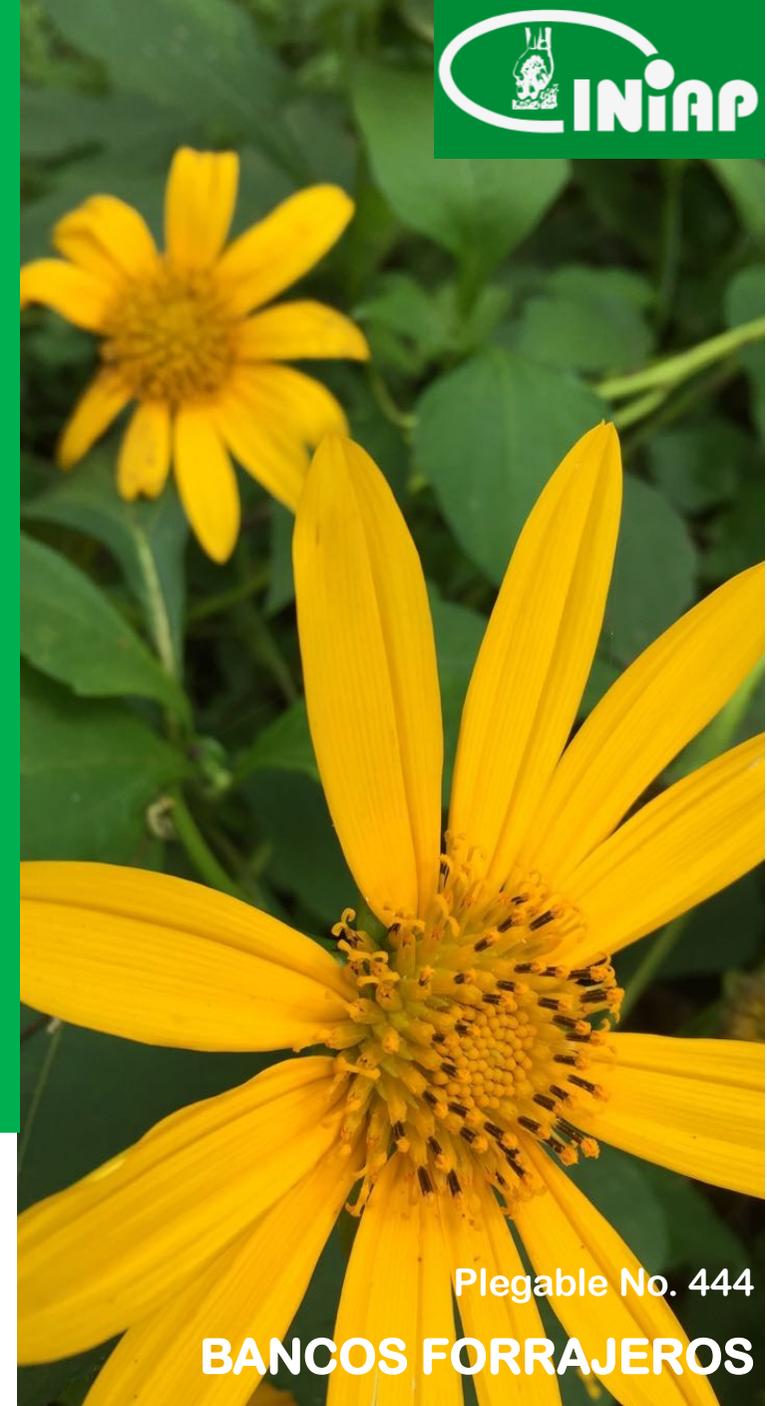


EL  
GOBIERNO  
DE TODOS

Dirección: Vía Sacha – San Carlos a 3 km de la  
entrada a la Parker  
La Joya de los Sachas, Orellana, Ecuador

Teléfono: +(593 6) 3700000 Código postal: 220103

[www.centralamazonia@iniap.gob.ec](http://www.centralamazonia@iniap.gob.ec)  
INIAP-Estación Experimental Central Amazónica



Plegable No. 444

**BANCOS FORRAJEROS**

INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS



EL  
GOBIERNO  
DE TODOS

## ¿ Qué son los bancos forrajeros?

Son sistemas de cultivo conformado por especies de leñosas perennes o forrajeras herbáceas que crecen en un bloque compacto y con alta densidad, con el fin de maximizar la producción de fitomasa con alta calidad nutritiva; constituyéndose en una alternativa sostenible para la producción y alimentación animal<sup>1</sup>.



## ¿ Qué tipo de forrajes implementar para formar bancos forrajeros?

Los bancos forrajeros deben estar constituidos por especies ricas en energía, los forrajes king grass morado y caña forrajera, nos brindan este tipo de nutrientes (Tabla 1). Otra fuente importante para formar un banco forrajero es la proteína, estudios han demostrado que las leñosas forrajeras arbustivas, como el botón de oro y quiebra barriga, contienen altos niveles de proteína cruda. Estos forrajes al combinarlos y ser consumidos por los bovinos, sirven para producir carne y leche<sup>2</sup>.

**Tabla 1.** Forrajes evaluados en la amazonia sur del Ecuador. Granja Experimental Domono.

Nombre común	Nombre científico
King grass morado	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.
Caña forrajera	<i>Saccharum officinarum</i> L.
Botón de oro	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A. Gray.
Quiebra barriga	<i>Trichanthera gigantea</i> (Bonpl.) Nees.

<sup>1</sup>Pezo, D., y Ibrahim, M. (1998). Sistemas silvopastoriles. Colección de Modelos de Enseñanza Agroforestal No. 2. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica.

<sup>2</sup>Ramírez, E., Dávila, O., y Ibrahim, M. (2005). El uso de bancos forrajeros para la alimentación de verano.

## Capacidad productiva del banco forrajero evaluado en Amazonía sur del Ecuador

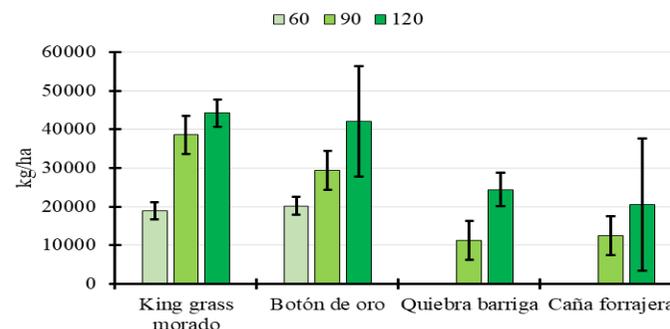
Las especies evaluadas tienen un potencial de aprovechamiento hasta los 120 días de rebrote, iniciando el corte a los 60 días para el king grass morado y botón de oro. En cambio, los forrajes quiebra barriga y caña forrajera inician su aprovechamiento a los 90 días. Los rendimientos obtenidos de fitomasa verde (kg/ha) para los forrajes king grass morado, botón de oro y quiebra barriga, presentan diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) en los intervalos de 90 y 120 días (Tabla 2), en contraste con la caña forrajera que no presentó diferencias significativas ( $p \geq 0,05$ ) en los intervalos de corte.

**Tabla 2.** Rendimiento de forraje verde (kg/ha) de forrajes en las condiciones edafoclimáticas de la amazonia sur del Ecuador. Granja Experimental Domono, 2019.

Corte (días)	King grass morado	Botón de oro	Quiebra barriga	Caña forrajera
60	18875 <sup>b</sup>	20203 <sup>b</sup>	*	*
90	38563 <sup>a</sup>	29434 <sup>ab</sup>	11250 <sup>b</sup>	12409 <sup>a</sup>
120	44225 <sup>a</sup>	42063 <sup>a</sup>	24344 <sup>a</sup>	20500 <sup>a</sup>
p valor	0,0016	0,03	0,0011	0,4161
EEM	3521	4831	1585	6551
CV (%)	20,8	17,81	17,81	79,63
R <sup>2</sup>	0,76	0,83	0,85	0,11

<sup>abc</sup> Medias con letras distintas entre columna difieren significativamente ( $p \leq 0,05$ ); EEM: Error estándar de la media; CV(%): Coeficiente de variación; R<sup>2</sup>: Coeficiente de determinación; \*Intervalo de corte sin producción de forraje.

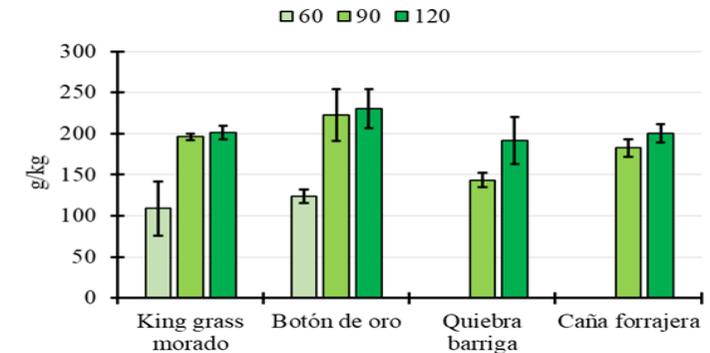
Los forrajes king grass morado y botón de oro producen mayor cantidad de fitomasa verde (kg/ha) a los 90 y 120 días (Figura 1).



**Figura 1.** Forraje verde (kg/ha). Líneas verticales representadas en la barra ± desviación estándar de la media (n=4)

## ¿Cuál es el contenido de materia seca que tienen los forrajes evaluados en el banco forrajero?

La materia seca (MS) es el forraje al que se le quita el agua<sup>3</sup>, su función principal es nutrir las bacterias del rumen para producir carne o leche, su consumo depende del peso y la edad de los rumiantes<sup>4</sup>. La mayor producción de gramos de MS por kilogramo de fitomasa verde en los forrajes evaluados se obtiene a los intervalos 90 y 120 días (Figura 2).



**Figura 2.** Materia seca (g/kg). Líneas verticales representadas en la barra ± desviación estándar de la media (n=4).

El análisis de varianza (Tabla 3) de los promedios de gramos de MS por kilogramo de fitomasa verde, presentaron diferencias significativas ( $p \leq 0,05$ ) en los intervalos de corte 90 y 120 días para los forrajes king grass morado y botón de oro.

**Tabla 3.** Materia seca (g/kg) de forrajes en las condiciones edafoclimáticas de la amazonia sur del Ecuador. Granja Experimental Domono, 2019

Corte (días)	King Grass morado	Botón de oro	Quiebra barriga	Caña forrajera
60	108,9 <sup>b</sup>	123,6 <sup>b</sup>	*	*
90	196,1 <sup>a</sup>	222,6 <sup>a</sup>	143,4 <sup>a</sup>	182,8 <sup>a</sup>
120	201,1 <sup>a</sup>	230,5 <sup>a</sup>	191,8 <sup>a</sup>	200,4 <sup>a</sup>
p valor	0,0308	0,0328	0,1513	0,2476
EEM	13,98	16,44	15,08	7,73
CV (%)	11,72	12,10	12,73	5,70
R <sup>2</sup>	0,90	0,90	0,72	0,57

<sup>abc</sup> Medias con letras distintas entre columna difieren significativamente ( $p \leq 0,05$ ); EEM: Error estándar de la media; CV(%): Coeficiente de variación; R<sup>2</sup>: Coeficiente de determinación; \*Intervalo de corte sin producción de forraje.

<sup>3</sup>Canseco, C., Demanet, R., Balocchi, O., Parga, J., Anwandter, V., Abarzúa, A., ... y Lopetegui, J. (2007). Determinación de la disponibilidad de materia seca de praderas en pastoreo. *Manejo del pastoreo*. Imprenta América, Osorno, Chile, 23-50.

<sup>4</sup><https://www.contextogadadero.com/ganaderia-sostenible/requerimientos-de-consumo-de-materia-seca-de-los-bovinos>