

Impacto económico potencial de la investigación en forrajeras tropicales para la Orinoquia colombiana

(Convenio MADR – CIAT)*

A continuación se presenta un resumen sobre el impacto económico potencial del uso de nuevos cultivares y materiales forrajeros en las explotaciones ganaderas de la Orinoquia colombiana. Los resultados son el producto de la investigación adelantada entre 1994 y 2001 dentro del convenio de cooperación técnica y científica suscrito entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) de Colombia y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT).

Los beneficios económicos se calculan para un horizonte de tiempo de 10 años (2002 – 2011). Para la simulación de la adopción de los nuevos materiales forrajeros se utiliza un modelo logístico, que asume porcentajes muy bajos de dicha adopción en las fases iniciales, con el fin de elaborar estimaciones ajustadas a la actual realidad nacional. Se adoptaron supuestos conservadores en relación con la magnitud de las áreas de impacto y los niveles de productividad de los nuevos materiales (Cuadro 1).

La conclusión principal de este estudio indica que la inversión de fondos públicos nacionales conjuntamente con fondos internacionales para la modernización de la ganadería en la Orinoquia de Colombia es altamente rentable para el país, ya que la relación beneficio-costado de la inversión es muy alta y puede estar en el rango 20-30 a 1. Las estimaciones muestran que la inversión efectuada a través del Convenio MADR-CIAT para investigación en forrajeras genera un flujo de beneficios anuales, que expresado en dólares americanos de 2002, tiene un valor presente aproximado de US\$189 millones, equivalente

a un flujo anual de US\$31 millones (Cuadro 2). En el Piedemonte se contabiliza el 85% de los beneficios totales vs. 15% en la Altillanura. El sistema de producción doble propósito (carne y leche) genera un valor adicional de la producción de US\$112 millones, mientras que las actividades de engorde de vacunos generan beneficios por US\$77 millones.

Nuevos productos tecnológicos (1994-2003)

Variedades disponibles y en proceso de liberación

El trabajo coordinado de las entidades involucradas en el Convenio permitió en 2002 la liberación de nuevos cultivares de gramíneas forrajeras y leguminosas de usos múltiples para beneficio de productores de Colombia. Entre ellos se destacan los siguientes:

***Brachiaria brizantha* CIAT 26110 cv. Toledo.** Se adapta bien en sitios con suelos de mediana fertilidad y precipitación superior a 1600 mm por año, donde produce rendimientos anuales de forraje cercanos a 30 t/ha de MS, siendo superiores a los de otros cultivares de *Brachiaria*. Estos altos rendimientos de forraje permiten utilizar cargas animales superiores a 2.5 UA/ha con una frecuencia de pastoreo entre 14 y 21 días en la época de lluvias y producciones de leche de 8.5 kg/día con vacas de Holstein y Holstein-Cebú.

***Cratylia argentea* cv. Veranera.** Este cultivar es una leguminosa arbustiva que ha sido evaluada ampliamente en diferentes ecosistemas de Colombia. Tiene, entre otras ventajas, las siguientes: (1) presenta una alta retención foliar, particularmente de hojas jóvenes y buena capacidad de rebrote durante la época seca; (2) en estado fresco es una buena alternativa para la alimentación de vacas en producción; (3) en condiciones de trópico subhúmedo

* FUENTE: Rivas, L. y Lascano, C. 2002. Impacto económico potencial y resultados de la investigación en forrajeras tropicales para la Orinoquia colombiana. Convenio MADR-CIAT. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) de Colombia, Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). 10 p.

Cuadro 1. Productividad esperada con materiales forrajeros disponibles y en estado avanzado de evaluación para el Piedemonte y la Altillanura de Colombia. Convenio MADR-CIAT. 1994-2001.

Accesión o cultivar	Ecosistema	Productividad esperada/año por sistema			Area potencial de impacto según sistema (x10 ³ ha)		Período de difusión años
		Ceba		Doble propósito	Carne	Doble propósito	
		Carne (kg/ha)	Carne (kg/ha)	Leche (kg/ha)			
<i>Brachiaria brizantha</i> cv. Toledo	Piedemonte	400	300	2000	200	250	10
<i>Brachiaria brizantha</i> CIAT 26124	Altillanura	—	—	—	—	—	—
CIAT 26556		250	—	—	500	—	—
CIAT 26318		250	—	—	500	—	—
<i>Cratylia argentea</i> cv Veranera	Piedemonte	—	—	1200	—	100	10
<i>Arachis pintoii</i> 18744	Piedemonte	500	350	3000	80	100	10
<i>Desmodium ovalifolium</i> cv Maquenque	Altillanura	200	—	—	100	—	15

Cuadro 2. Impacto económico por el uso de nuevas opciones forrajeras producidas en el Convenio MADR-CIAT. 1994 - 2001.

Opciones	Ecosistema	Valor presente de la producción adicional ^a (US\$ millones)		
		Sistema de producción		
		Ceba	Doble propósito	Total
Nuevas brachiarias: (CIAT no.) 26124, 26556 y 26318	Altillanura	21.6	—	21.6
<i>B. brizantha</i> cv Toledo	Piedemonte	29.1	53.5	82.6
<i>Cratylia argentea</i> cv. Veranera	Piedemonte	—	7.4	7.4
<i>Arachis pintoii</i> CIAT 18744	Piedemonte	19.8	50.9	70.7
<i>D. ovalifolium</i> CIAT 13651 cv Maquenque	Altillanura	6.4	—	6.4
Total beneficios del Proyecto VP (i=10%)	Orinoquia	76.9	111.8	188.7
Anualidad		12.5	18.2	30.7

a. Se refiere al aumento de producción que se origina por el empleo de las nuevas pasturas.

se puede utilizar para la elaboración de ensilaje; y (4) sustituir el uso de concentrados comerciales en vacas lecheras de mediana producción.

***Desmodium heterocarpon* subsp. *ovalifolium* cv.**

Maquenque: Es una leguminosa de uso múltiple que tiene una excelente tolerancia a la sombra y buena cobertura del suelo en plantaciones de caucho y palma aceitera con un menor costo de establecimiento y manejo en comparación con el tradicional uso de kudzu. Se adapta bien a un amplio rango de sitios, localizados entre 0 y 1300 m.s.n.m., con una precipitación anual superior a 2000 mm; no tolera períodos prolongados de sequía.

Forrajeras en estado avanzado dentro del proceso de liberación

Como resultado de las investigaciones en el Convenio, no sólo se han entregado nuevos cultivares sino que

también se tienen otras accesiones en estados avanzados en el proceso de liberación, entre las cuales sobresalen algunos híbridos como *Brachiaria* CIAT 36062 altamente resistente a salvazo y *Brachiaria* CIAT 36061 cv. Mulato con alto potencial productivo en la Altillanura como componente en rotaciones de sistemas agropastoriles.

En el Cuadro 3 se presenta la productividad potencial de las nuevas tecnologías de forrajeras en comparación con la tecnología tradicional, y en la Figura 1 el aumento estimado de carne y leche por el uso de estos nuevos materiales.

Otros productos tecnológicos desarrollados en el Convenio

Las nuevas tecnologías desarrolladas en el Convenio incluyen: (1) Selección por resistencia a salvazo en invernadero y en campo. (2) Selección de variedades

Cuadro 3. Productividad potencial anual de nuevos cultivares y accesiones de forrajeras promisorios para la Altillanura y el Piedemonte de los Llanos Orientales de Colombia vs. una pastura de uso tradicional^a

Tipo de pastura (mejorada vs. tradicional)	Productividad según el sistema de explotación ^b		
	Ceba (kg/ha por año)	Doble propósito	
		Carne (kg/ha por año)	Leche (kg/ha por año)
<i>Brachiaria brizantaha</i> cv. Toledo	400	300	2500
Tradicional	150	78	900
<i>B. brizantha</i> CIAT 26124, 26556 y 26318	250	—	—
Tradicional	110	—	—
<i>Cratylia argentea</i> cv. Veranera	—	—	1200
Tradicional	—	—	800
<i>Arachis pintoii</i> CIAT 18744	600	350	3000
Tradicional	150	78	900
<i>Desmodium ovalifolium</i> cv. Maquenque	200	—	—
Tradicional	110	—	—

- a. Como tradicional se considera una pastura de *B. decumbens* con varios años de uso bajo condiciones normales de manejo en la región.
- b. La actividad de ceba se desarrolla en la sabana bien drenada y el sistema doble propósito en la Altillanura. Los datos se generaron a partir de los resultados de las investigaciones de Corpoica, el ICA y el CIAT en los centros de investigación La Libertad y Carimagua y en fincas en estos ecosistemas

por resistencia a aluminio en el suelo. (3) Selección de *Brachiaria* por resistencia a *Rhizoctonia* (una enfermedad fungosa).

Con recursos del Convenio MADR-CIAT se implementó la base de datos Forrajes Tropicales, que incluye la caracterización agronómica de 5374 accesiones de gramíneas y leguminosas evaluadas en estaciones experimentales del CIAT y de Corpoica en

Colombia. También incluye la evaluación de la adaptación de 2209 accesiones forrajeras representativas de los ecosistemas de sabanas, laderas y márgenes de bosque existentes en el país.

En forma paralela con estos logros, en el desarrollo del Convenio se ha proporcionado capacitación científica de alto nivel a 186 profesionales y técnicos colombianos.

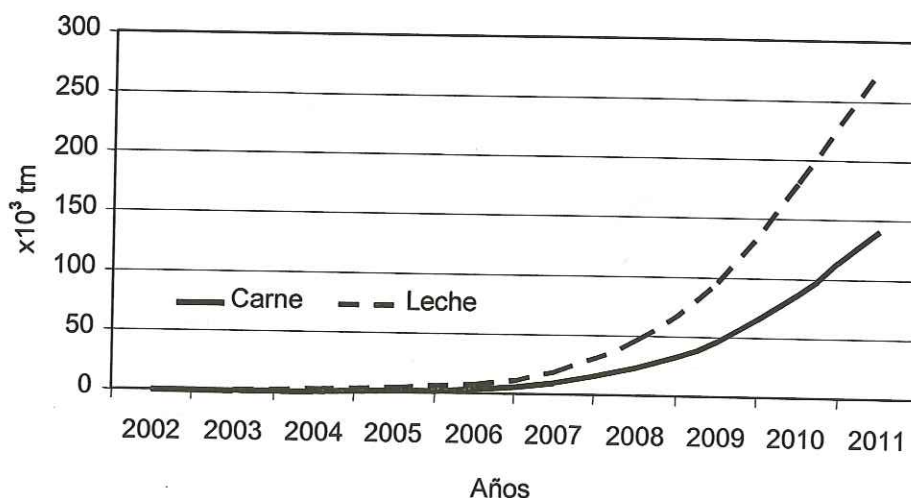


Figura 1. Aumento estimado en la producción de carne y leche en la Orinoquia colombiana por el uso de nuevos materiales forrajeros producidos en el Convenio MADR-CIAT.