

GRAMÍNEAS Y LEGUMINOSAS PARA EL CHACO: ADAPTACIÓN, POTENCIALIDADES

Albrecht Glatzle. 2008. INTTAS, Loma Plata 1045-Chaco, C.d.c. 883 Asunción, Paraguay.

aglatzle@inttas.org

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Megatérmicas](#)

INTRODUCCIÓN

El Chaco Paraguayo es una planicie aluvial con un clima semi-árido a sub-húmedo (500 a 1300 mm con incidencia estival), subdividida en una parte seca y una parte más húmeda. El semi-árido Alto Chaco es caracterizado por un bosque xerófito, caducifolio y espinoso sobre suelos de “monte”, cambisoles y luvisoles con textura limosa-arcillosa (Hacker *et al.*, 1996). La parte central del Chaco cuenta con paleo-cauces colmatados con arenas y limos, formando así llamados regosoles, en un 15% de la superficie total. La vegetación típica de estos paleo-cauces secos es una sabana arbolada con árboles individuales grandes y la gramínea *Elyonurus muticus* (espartillo) como especie dominante del estrato herbáceo. En cambio, el sub-húmedo Bajo Chaco es parcialmente inundable y constituye un mosaico entre pastizales y palmares temporalmente inundables por un lado, y bosques residuales en las partes topográficamente altas por otro lado.

Con la introducción del pasto Búfalo (*Cenchrus ciliaris*), en los inicios de los años 50 al Chaco Central Paraguayo (colonias Mennonitas), empezó el cultivo de pasturas “exóticas” en suelos de “monte” anteriormente desmontados. Más tarde fueron introducidos los pastos Pangola (*Digitaria decumbens*) y Estrella (*Cynodon nlemfuensis*) e implantados vegetativamente en superficies reducidos. A partir de los años 90 el Gaton panic (*Panicum maximum*) reemplazó por completo el pasto Búfalo en los nuevos desmontes y se volvió el pasto más usado en las pasturas chaqueñas implantadas. De pronto se dio cuenta de los límites de adaptación de las pocas especies de pastos disponibles. Con la creación de la Estación Experimental Chaco Central (GTZ/MAG) en el año 1990 y luego de la Asociación INTTAS (a partir de 2001) se pudo ampliar considerablemente el espectro de especies y cultivares disponibles, tanto gramíneas como leguminosas, adaptadas a las diferentes condiciones edafo-climáticas del Chaco Paraguayo. Como se desprende de la Tabla 1, la implantación de pasturas cambió fundamentalmente los niveles de producción de la ganadería chaqueña.

Tabla 1: Producción ganadera en el Chaco: Campo natural y monte versus pasturas sembradas con pastos seleccionados

	Ganancia promedia de PV (kg/ha/a)
	5-10 (Dück 1997)
	154 (Neufeld 2001)

La implantación de pastos seleccionados constituyó la primera “revolución” en la ganadería chaqueña. Aparte de los programas de sanidad animal y del mejoramiento genético del ganado en los pasados 30 años, consistió la segunda “revolución” en la introducción de leguminosas

- ◆ ciertas herbáceas, muy tolerantes al pastoreo, principalmente para suelos limoso-arenosos
- ◆ y la arbustiva, *Leucaena leucocephala*, para suelos limoso-arcillosos

La adaptación ambiental, el impacto y la utilización de diferentes gramíneas y leguminosas para pastoreo son el enfoque de este trabajo.

GRAMÍNEAS PARA EL CHACO

La guía en el anexo de este documento demuestra la adaptación de las especies de gramíneas más importantes para el Chaco. Dado que los suelos chaqueños tienen moderada hasta muy alta fertilidad y el pH nunca es tan bajo que se producirían toxicidades relacionadas con la acidez, son el régimen hídrico, la textura del suelo, la disponibilidad de Nitrógeno y el nivel de salinidad que determinan más la adaptación ambiental de los diferentes pastos. La persistencia bajo utilización normal a nivel de finca es primer criterio de selección para cualquier especie, consumida por el ganado y destinada al uso en pastizales permanentes. Todos otros criterios (mediciones de rendimiento, de calidad etc.) son de importancia secundaria. Gracias a múltiples pruebas y observaciones realizadas en fincas, hoy en día contamos con por lo menos un pasto adaptado a prácticamente todas condiciones

edafo-climáticas del Chaco Paraguayo. En lo que sigue caracterizamos brevemente las gramíneas con mayor potencial para diversos sitios en el Chaco:

Pasto búfalo (*Cenchrus ciliaris*):

Por 3 décadas era el pasto dominante para la ganadería en el Chaco y un fundamento importante para el desarrollo y el bienestar de la zona, pero con el tiempo llegó a sus límites por enfermedades como *Pyricularia* y *Helminthosporium* y plagas de verano. Además no era apto para suelos arenosos, tierras inundables y zonas de mucha lluvia. Por estas razones el búfalo común ha sido sustituido en grandes superficies por otros pastos, sobre todo el Gatton panic. Sin embargo, nuevas selecciones del pasto búfalo, resistentes a las enfermedades foliares, los cultivares Viva y Bella, seguirán con alta importancia para el Chaco seco por ser la especie que mejor resiste la sequía.

Gatton panic (*Panicum maximum*):

Había sido “descubierto” para el Chaco en el año 1985 recién 20 años después de su lanzamiento como nuevo cultivar en Australia. Hoy se siembra el Gatton panic en casi el 100% de los nuevos desmontes – y con razón:

- ◆ La semilla es barata y disponible en cantidad,
- ◆ Gatton panic se instala fácilmente en tierras vírgenes,
- ◆ produce mucha semilla y se multiplica rápido,
- ◆ Gatton transforma la alta fertilidad de suelos vírgenes en un rendimiento alto,
- ◆ es muy palatable y los novillos ganan mucho peso sobre Gatton.
- ◆ Una vez establecida, Gatton tiene buena persistencia en pasturas.

A pesar de sus cualidades, sentimos hoy claramente las limitaciones regionales del Gatton panic:

- ◆ Hacia el Chaco húmedo: No es pasto para tierras inundables.
- ◆ Hacia el Noroeste más seco del Chaco: No aguanta tanto la sequía como el pasto búfalo.
- ◆ No es un pasto para terrenos de baja fertilidad.
- ◆ En pasturas viejas ya degradadas es bastante difícil de instalarlo.

Urochloa (*Urochloa mosambicensis*):

Es pariente del género *Brachiaria*, pero mucho más tolerante a condiciones semi-áridas. Se multiplica fácilmente por medio de semilla. Es menos exigente en fertilidad que el Gatton panic. Crece en suelo arenoso y arcilloso, muchas veces allí, donde ya no crecen otros pastos. Por esta razón a sido clasificado como “cubre espacio”, por ejemplo los espacios libres entre matas de otros pastos. Brota muy rápido en primavera y después de cada lluvia. *Urochloa* es ideal para la mezcla con otros pastos, por ejemplo el Gatton panic, cuando la pastura ya es vieja y el Gatton deja a producir al máximo. Requiere cierta presión de pastoreo, sino, pueden surgir problemas con el salivazo en épocas húmedas.

Pangola (*Digitaria decumbens*):

En el Chaco Central Pangola se adapta bien a los suelos arenosos con baja fertilidad pero responde bien a condiciones de fertilidad elevada. Como ser pasto rastrero es muy tolerante al pastoreo fuerte. Produce altas ganancias en novillos, a pesar de cierta predisposición a enfermedades foliares y salivazos. Pero esto a penas tiene importancia con cierta intensidad de pastoreo. Pangola se consocia bien con varias leguminosas. También tolera el encharcamiento temporal. En el Bajo Chaco ha cualificado como pasto ideal para la implantación en los pastizales nativos de los palmares. Pangola no produce semilla y debe ser transplantado con mudas. Actualmente está en procedimiento en el Chaco Paraguayo la evaluación de más de 100 líneas de *Digitaria eriantha* (parientes del pasto Pangola común) con el fin de poder sustituir en algún momento el pasto Pangola por un cultivar que se multiplica por semilla.

Bambatsi (*Panicum coloratum*):

Tiene hojas azuladas, un pasto erecto y decumbente, poniendo raíces en los nudos de los tallos caídos. Se adapta únicamente para suelo arcilloso, negro, que rasga y quiebra en tiempo de sequía. Es muy tolerante a cierta salinidad y al anegamiento. Por otro lado aguanta bien épocas extendidas de sequía. Además es tolerante a las heladas invernales, pero bastante lento en su desarrollo inicial como planta joven. En lugares apropiados el Bambatsi forma una pastura linda, productiva y persistente.

Gramma Rodes Callide (*Chloris gayana*):

Este cultivar tetraploide del Drama Rodes crece muy rápido. Es una gramínea con mucha masa verde y tallos rastreros. Callide compite bien con el Gatton panic (aún bajo pastoreo fuerte) en lugares con:

- ◆ suelo pesado, arcilloso y ligeramente salino
- ◆ con agua estancada y en el borde de charcos.

Sin embargo, en suelo más liviano y en zonas no tan lluviosas le gana el Gatton al Callide en mezclas.

Dicantio rastrero (*Dichanthium caricosum*):

Es un pasto de porte rastrero que aguanta mucho, de buena adaptación para suelos arcillosos pesados, no salinos, en el Chaco húmedo, con cierta tolerancia al encharcamiento. En el Gran Chaco, *Dicantio rastrero* ha sido seleccionado y multiplicado por primera vez en la EEA El Colorado, Formosa, por Cesar Chaparro.

En pasturas parcialmente encharcables, los tres pastos *Bambatsi*, *Callide* y *Dicantio rastrero* han formado mezclas ideales con el *Gatton Panic*. El *Gatton* se establece en las alturas, mientras que las otras especies mencionadas encuentran su lugar en los bajantes temporalmente anegables.

LEGUMINOSAS HERBÁCEAS

En suelos arenosos en el Chaco Central, especialmente aquellos que han sufrido una agricultura extractiva durante años, las deficiencias nutricionales son evidentes. El factor más limitante en estos suelos es el Nitrógeno. Pese a ello, la aplicación de urea sobre una pastura de *Pangola* no probó ser económicamente viable en la invernada (Glatzle 1999). De ahí surgió la necesidad imperativa de introducción de leguminosas persistentes hasta prolíficas bajo pastoreo, que incorporaran al suelo de forma muy económica cantidades importantes de Nitrógeno atmosférico fijado en nódulos radiculares. Varios años de estudios de adaptación con un rango amplio de leguminosas en la Estación Experimental Chaco Central (EECC) precedieron a las pruebas del impacto de las mismas en la invernada (Glatzle y Cabrera 1996 y Glatzle 1997).

Las leguminosas herbáceas más persistentes bajo pastoreo fuerte (algunas requiriéndolo incluso) son:

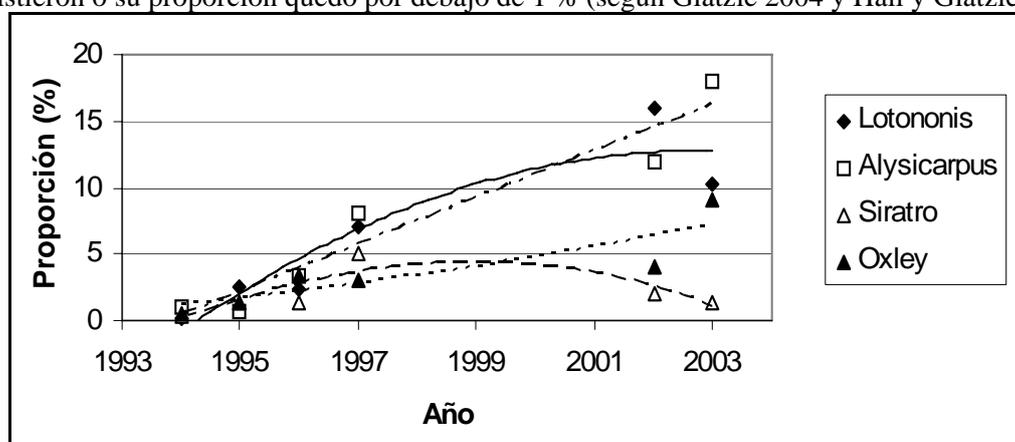
- ◆ *Stylosanthes hippocampoides* (Oxley Stylo): Se adapta bien a suelos arenosos y limosos, pero no aguanta la arcilla. Es tolerante a la helada. Aparte del pariente *Stylosanthes seabrana* (Única Stylo), *Oxley Stylo* es probablemente la más tolerante a la sequía entre las leguminosas herbáceas.
- ◆ *Alysicarpus vaginalis*: El cultivar *Alyvag* ha sido seleccionado por parte de la EECC dentro de varias líneas recibidas por el CIAT, Colombia (Glatzle 1999). Es una leguminosa muy prolífica por semilla, que pasa el tracto intestinal del ganado en parte en forma viable. Se adapta también a suelos arcillosos en zonas chaqueñas un poco más húmedas, sin encharcamiento y en Paraguay Oriental. Probablemente *Alysicarpus* tiene el potencial de difundirse fuertemente en consociaciones con pastos rastreros (*Pangola*, *Dicantio rastrero*, *Paspalum notatum* etc.)
- ◆ *Lotononis bainesii*: Leguminosa rastrera que difundimos actualmente en macetas a ser implantadas en pasturas, en distancia entre 10 y 20 m. Con sus estolones, *Lotononis* está capaz de infiltrar rápidamente el resto de la pastura. Por tener semilla muy fina, *Lotononis* es muy difícil de establecer exitosamente con semilla. Además *Lotononis* tiene rizobios muy específicos, ausentes en suelos chaqueños y los inoculantes no se encuentran en el mercado local, mientras que en macetas, la planta ya viene con nódulos radiculares fijadores de Nitrógeno. Esta leguminosa es más exigente en humedad que las dos mencionadas anteriormente. Igual como *Oxley Stylo*, *Lotononis* tolera muy bien las heladas invernales.

Los resultados de un ensayo con una consociación de *Pangola* con leguminosas en suelo arenoso bastante degradado, en una finca en Buena Vista, Chaco Central, figuran en la Tabla 2. Cabe mencionar que la proporción de leguminosas (mezcla de *Alysicarpus*, *Oxley Stylo* y *Lotononis* (véase también Grafico 1) se estabilizó dentro de varios años entre un 30 y 40 % en la pastura. Desde el inicio, la parcela con leguminosas produjo mayor cantidad de carne por ha, culminando en más de 600 kg/ha de peso vivo producido en un año, con una carga de 2,5 novillos por ha, 10 años después de la introducción de leguminosas. Aunque esta carga probablemente no sería sustentable a largo plazo, cabe destacar que esta producción supera la que normalmente se registra en pasturas recién implantadas en suelo virgen. Diez años después de la introducción de leguminosas, la parcela testigo permaneció producto de la infiltración espontánea de las leguminosas (sobre todo de *Alysicarpus*) en esta parcela.

Tabla 2: Ganancia de peso vivo de novillos (kg/ha/a) en pasto Pangola con y sin leguminosas. Véase también la nota al pie del Grafico 1

Años después del establecimiento de las	1	2	4	6	10
Proporción de leguminosas (por ciento)	4	8	29	49	36
Carga (novillos/ha) con leguminosas	1,3	1,0	1,0	2,4	2,5
Carga (novillos/ha) sin leguminosas	1,3	1,0	1,0	1,5	-
Ganancia de peso vivo (kg/ha/año)					
en <i>Pangola</i> con legumes	292	270	284	464	624
en <i>Pangola</i> sin legumes	284	231	227	283	-
Diferencia a favor de leguminosas	8	39	57	181	-

Gráfico 2: Desarrollo durante 10 años y persistencia de leguminosas consociadas con pastura de Pangola, pastoreada en forma casi continua. Otras leguminosas sembradas¹ no mencionadas en el gráfico no persistieron o su proporción quedó por debajo de 1 % (según Glatzle 2004 y Hall y Glatzle 2004)



¹ Leguminosas sembradas en Diciembre 1992, en hileras con 8 m de distancia con 4 hileras para cada especie en un potrero de 3 ha de pastura de Pangola en suelo arenoso (58% arena y 4% arcilla): *Stylosanthes hippocampoides* cv. Oxley, *Stylosanthes hamata* cv. Verano y Amiga, *Stylosanthes scabra* cv. Seca y Siran, *Stylosanthes guianensis* cv. Cook, *Lotononis bainesii* cv. Miles, *Alysicarpus vaginalis* (CIAT 17360), *Macroptilium atropurpureum* cv. Siratro, *Centrosema pubescens* cv. Belalto, *Chamaecrista rotundifolia* cv. Wynn, y *Desmanthus virgatus* (accesión local). Ningún fertilizante ha sido aplicado. Las proporciones de las componentes botánicas han sido determinado con el método "point intercept" en otoño de cada año.

Después de haber testado implementos caros, importados desde Australia para la siembra directa de leguminosas en pasturas ("band seeder", "tree seeder"), productores chaqueños han desarrollado, independientemente de los centros de generación de tecnología, su propio método, simple y eficiente, para la introducción de leguminosas herbáceas en pasturas: Franjas son rastreadas, con distancia de 6 a 8 m, en pasturas existentes. Luego se pasa otra vez con tractor, sembrando la semilla fina con salero en la huella de la rueda frontal y antes de la rueda trasera, a razón de 100 a 250 g por ha, produciendo de este modo un buen contacto semilla-suelo. Aplicado en suelo húmedo, este método suele dar un resultado de establecimiento satisfactorio, siempre y cuando no haya períodos prolongados de sequía extrema, durante los cuales la semilla ya germinada se puede marchitar. Hoy día, el Chaco Central Paraguayo cuenta con más de 3000 ha con leguminosas herbáceas establecidas en consociación con alguna gramínea (Pangola, Urochloa, Gramilla). Así se reconstituye la fertilidad del suelo y aumenta la producción de carne y de leche.

LA LEUCAENA

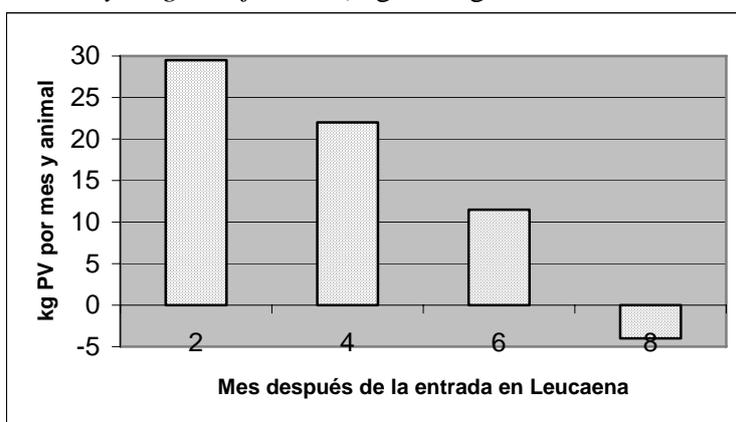
Hasta hace algunos años atrás hubiera sido inimaginable que el arbusto Leucaena, a veces considerado como maleza, llegaría a ser algún día una planta de pastoreo muy apreciada. Hoy, muchos ganaderos comparten esta visión: Dado que la Leucaena tiene el potencial de duplicar la producción por unidad de superficie y se adapta perfectamente a los suelos de monte, arcillosos-limosos y predominantes en la región, podría constituir el uso sistemático de la misma la segunda "revolución" en el desarrollo de pasturas en el Chaco.

En el pasado los productores habían dejado utilizar este arbusto forrajero, cuando ocurrieron casos de intoxicación del ganado con el principio tóxico contenido en Leucaena, la Mimosina. Recién en el año 2003 INTTAS pudo ofrecer una solución elegante a este problema para los productores chaqueños.

SOLUCIÓN AL PROBLEMA DE INTOXICACIÓN CON MIMOSINA

Mimosina es una sustancia tóxica contenida en la Leucaena que reduce el consumo voluntario de los animales, baja las ganancias hasta incluso la pérdida de peso vivo, produce la caída de pelo y produce el agrandamiento de las glándulas tiroideas, cuando los animales consumen mayores proporciones de Leucaena en la dieta durante un periodo extendido. Todavía en el año 2002 nos enfrentamos a una experiencia muy desilusionante: En un ensayo de pastoreo con Leucaena, en Río Verde, los animales presentaban, los primeros dos meses, un aumento de peso vivo excelente. Después de esto disminuía el aumento por mes constantemente, hasta que los animales, después de seis meses, comenzaron a perder peso (Gráfico 2), sufrían de falta de apetito, caída de pelo y tendían a la formación de un bocio.

Gráfico 2: Ganancia de peso vivo en toros, comiendo Leucaena sin la bacteria degradadora de Mimosina *Synergistes jonesii* (según Nägele, Glatzle, Klassen, 2003)



Teniendo contactos personales e institucionales con el científico Australiano Dr. Raymond Jones, quien ha trabajado con Leucaena durante 20 años y ha descubierto la bacteria degradadora de Mimosina en el rúmen de cabras en Hawaii, nos ha sido posible la solución del problema mencionado (Jones y Megarrity 1986). Por invitación de INTTAS, este científico brillante trajo al Chaco la mencionada bacteria, denominada en su honor, *Synergistes jonesii*.

Tras haber inoculado esta bacteria ruminal en rebaños que consumen Leucaena, el cuadro de la Leucaena cambió fundamentalmente (Tabla 3). Las primeras mediciones del aumento de peso de novillos en pastoreo con Leucaena dieron resultados muy convincentes: Con una carga de 1,7 unidades animales / hectárea, aumentaban los novillos 476 kg por hectárea en tan solo nueve meses en la pastura con Leucaena. La pastura soportó esta carga en muy buenas condiciones. En Gatton Panic los novillos en el mismo tiempo y con la acostumbrada carga de 1,1 unidades animales por hectárea solo producían 211 kg de peso vivo por hectárea.

Tabla 3: Ganancia de peso vivo en novillos en pastura de Gatton Panic solo y de Leucaena con Gatton (Estancia Río Verde, Julio 2003 hasta Abril 2004)

Tipo de Pastura	Ganancia en novillos (kg/ha)	
Gatton solo	211	1,1 UA/ha
	476	1,7 UA/ha

¿COMO SE TRANSMITE LA BACTERIA SYNERGISTES?

Se extrae fluido ruminal a través de una fístula, de un animal alimentado con Leucaena y que presente la bacteria. Después del transporte a la tropa receptora (max. 48 horas) se inyecta el fluido con un "rumen inyector gun" en un 10% del rebaño meta que ya ha empezado a comer Leucaena. Para *Synergistes* el acceso directo al aire (Oxígeno) es tóxico. Por esta razón hay que estar atento al manejo del fluido. INTTAS está ofreciendo a los productores este servicio de transmisión de la bacteria.

Un animal que tiene la bacteria en su rumen “contamina” a los otros animales que están igualmente comiendo Leucaena, dentro de varios días hasta semanas. Por falta de sustrato (Mimosina), la bacteria se pierde dentro de 6 a 9 meses cuando los animales dejan comer Leucaena (Jones 1986). Entonces, con un manejo adecuado uno puede mantener esta bacteria indefinidamente en el hato de un establecimiento ganadero.

IMPLANTACIÓN, UTILIZACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LA LEUCAENA

En los diversos sistemas de producción en el Chaco, se utiliza básicamente dos formas de implantación de la Leucaena:

1. **Banco de Proteína:** Una determinada área está sembrada o implantada (con mudas) exclusivamente con Leucaena en alta densidad. El uso será mediante corte y acarreo, suministrándola en forma de verdeo o secada, o bien, permitir que el animal coseche por sí mismo con acceso libre o controlado. Este sistema es generalmente usado con muy buenos resultados en lechería, especialmente en los meses en que el pasto es de baja calidad. Este sistema es indicado para pequeños productores pecuarios.
2. **Consociación con gramíneas,** en superficies grandes ya sea en hileras simples o dobles: Generalmente se siembra en doble hilera con 1 m de distancia entre hilera y 5 m entre doble hilera, permitiendo el control mecánico de malezas leñosas entre hileras. Las ventajas son varias:
 - a) Se puede implantar en pasturas de gramíneas degradadas para recuperar las mismas a través de la intervención de laboreo y siembra de la Leucaena (véase recomendaciones para la siembra en el anexo).
 - b) La instalación de la Leucaena, siendo leguminosa fijadora de Nitrógeno atmosférico, permite recuperar la fertilidad de la parcela y así la calidad de las gramíneas. La pérdida natural de la fertilidad del suelo en el sistema de producción extractivo a base exclusivo de gramíneas puede ser con el tiempo una gran limitante en la producción pecuaria.
 - c) En pasturas consociadas, el animal puede elegir el tipo de forraje según su gusto o necesidad.
 - d) Este sistema implica menos costo en mano de obra en el manejo animal, ya que el pastoreo directo es la forma más económica de uso de forraje.

Desde la introducción de la bacteria ruminal destoxicadora de Mimosina se ha estudiado ganancias de peso vivo de novillos **en invernada** con Leucaena consociada con Gatton Panic en dos oportunidades (Gráficos 3 y 4). Los dos estudios coinciden en la superioridad del sistema con Leucaena en comparación al pasto solo, pero difieren bastante en cuanto al comportamiento de los novillos en invierno, debido a la ausencia de heladas en 2003 y la presencia de 2 heladas fuertes en junio 2004 provocando la quema y la caída de hojas de la Leucaena. Mientras que en invierno 2003 la carga 1,7 UA/ha era ideal para la consociación Gatton – Leucaena, produciendo mayor ganancia por ha en buenas condiciones de la pastura durante todo el periodo de observación (Gráfico 3), el invierno 2004 provocó pérdidas de peso vivo con todas las cargas, pero especialmente con cargas altas, debido a la disponibilidad reducida de forraje. Sin embargo, con carga 1,1 UA/ha la ganancia acumulativa por animal en pastura con Leucaena superó considerablemente la ganancia observada en pasto solo con esta misma carga y en Leucaena con cargas más altas. La ganancia por ha de todas las cargas con Leucaena fue superior a lo que se observó con pasto solo (Gráfico 4). Considerando las condiciones de la pastura, el rebrote de la Leucaena después de la helada fue altamente consumido, de manera que pareció más adecuada la carga 1,1 UA/ha, en invierno 2004, también con Leucaena.

Basado en las experiencias actuales, se puede resumir las recomendaciones para el manejo de la Leucaena en pastura de Gatton Panic como sigue:

- ◆ En consenso con experiencias Australianas, también en el Chaco el pastoreo continuo con una carga adecuada dio muy buenos resultados, tanto en cuanto a la producción animal como en cuanto a la condición de la pastura. La alta palatabilidad de la Leucaena causa el sobrepastoreo de la misma cuando el pasto se encuentra en estadio avanzado, poco palatable. La presencia más o menos continua de animales mantiene el pasto en un estadio fisiológicamente joven, palatable y con mayor calidad, por un período prolongado.
- ◆ Para evitar un gradiente de intensidad de pastoreo dentro de un potrero, la superficie de una pastura implantada con Leucaena no debería superar las 50 ha.
- ◆ Una alta proporción de Leucaena (doble hilera, cada 5 m) en la pastura es esencial. Así se evita el problema del sobrepastoreo de la Leucaena (debido a su alta palatabilidad). La Leucaena y el pasto son consumidos más uniformemente.
- ◆ Con una carga demasiado baja, los tallos de la Leucaena crecen fuera del alcance de los animales, lo que implica la necesidad de un corte. Un corte a mano con foise, machete o motosierra a 50 cm de altura probó ser ideal en primavera, debido a que la planta sufre más con un corte en otoño o invierno. Se puede también pasar con tractor encima de las hileras para bajar las ramas y así asegurar el alcance de los animales a la hojarasca. De preferencia se hace el corte en porciones en días subsiguientes, de manera que los animales puedan consumir el forraje adicionalmente a disposición.

- ◆ Hojas quemadas por una helada son consumidas con gusto por los animales. Como regla general, la Leucaena rebrota rápidamente después de una helada, debido a su sistema radicular profundo (raíz pivotante), aprovechando la humedad disponible en un volumen importante del suelo. La variedad Cunningham es claramente más susceptible a la helada que el nuevo cultivar Tarramba.

Gráfico 3: Ganancia cumulativa por novillo y por hectárea en Río Verde en pastoreo en diferentes pasturas (G = Gatton, L = Leucaena) con diferentes cargas (UA/ha) desde Julio 2003 hasta Abril 2004. No hubo helada en el invierno 2003.

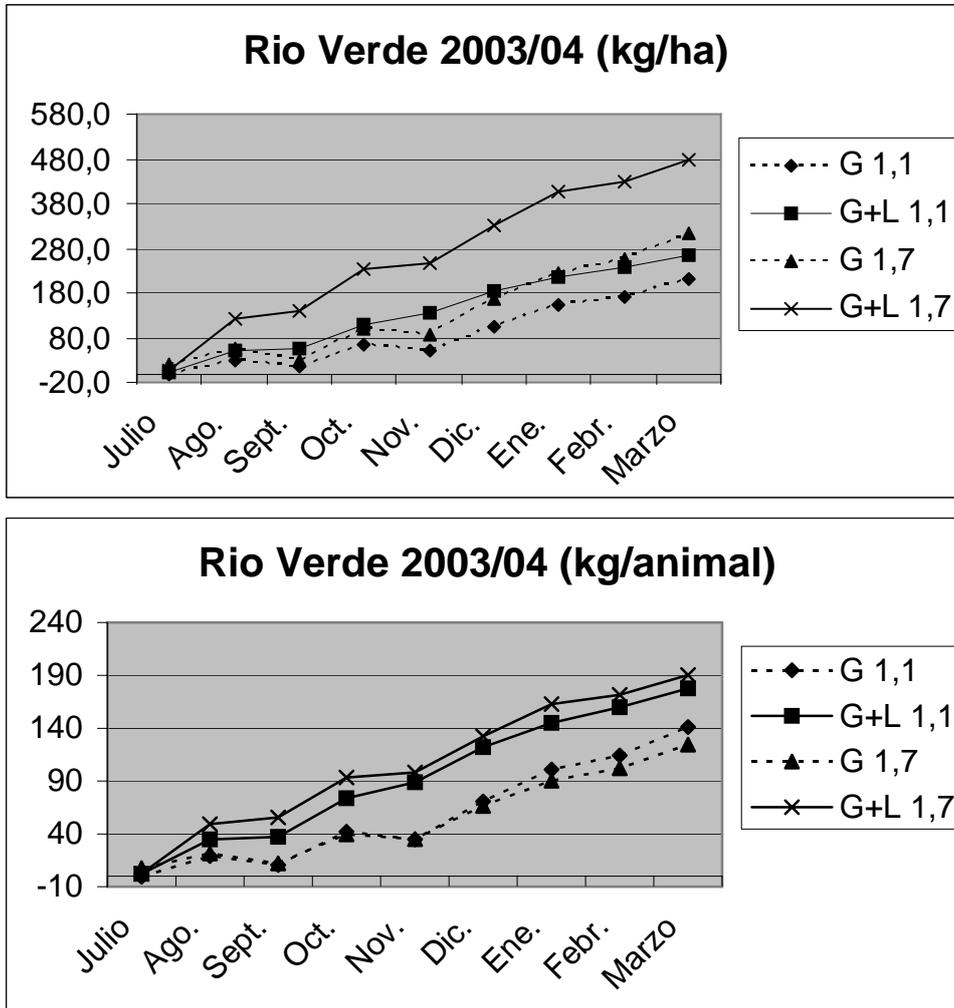
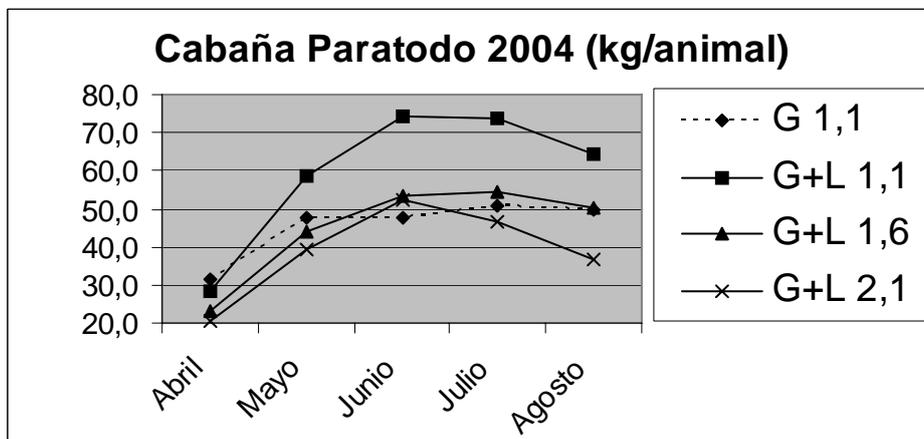
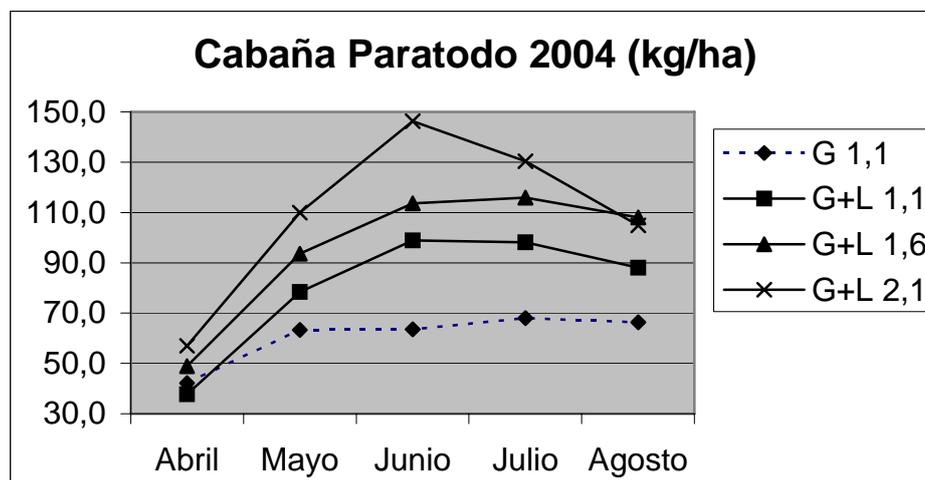


Gráfico 4: Ganancia cumulativa por novillo y por hectárea en la Cabaña Paratodo (a 10 km de Río Verde) en pastoreo en diferentes pasturas (G = Gatton, L = Leucaena) con diferentes cargas (UA/ha). Hubo dos heladas fuertes en el invierno 2004 (junio).





CONCLUSIÓN

Hoy en día disponemos de un espectro relativamente amplio de pastos adaptados a las diferentes condiciones edafo-climáticas del Chaco. Sin embargo, con la implantación de leguminosas y especialmente del arbusto forrajero *Leucaena leucocephala* se aumenta considerablemente el rendimiento de pastoreo. Es recomendable establecer una alta proporción de *Leucaena* en un potrero para evitar su sobrepastoreo (*Leucaena* es consumida con preferencia al pasto). Con la carga se arregla la altura de crecimiento de la *Leucaena*. En caso necesario se puede realizar un corte de la *Leucaena*, dejando las ramas a la descomposición en el potrero. Así y a través de la fijación de nitrógeno, *Leucaena* no solo es forraje de excelente calidad, sino sirve también como mejorador del suelo, lo cuál garantizará una producción sostenible a lo largo del tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Dück, S. (1997): La pastura implantada y su impacto en la producción de leche y carne en la cooperativa Fernheim. En A. Glatzle, W. Kruck y H. Pérez (eds.): Memoria: I Seminario Eco-Chaco '95 y XV. Reunión Grupo Chaco. Asunción, 117-121.
- Glatzle, A. y A.J.N. Cabrera (1994): *Leucaena* – Heckenstrauch. Agrartechnik 61, 5-6.
- Glatzle, A. (1997): Weideleguminosen für den semiariden Chaco: Adaptation, Persistenz, Nutzung. Giessener Beiträge zur Entwicklungsforschung Bd. 24, 283-295.
- Glatzle, A. (1999): Compendio para el Manejo de Pasturas en el Chaco. Edición El Lector, Asunción
- Glatzle, A. (2004): Mejoramiento de forrajes tropicales: Gramíneas y leguminosas. Felas, AGROSEMP, MAG/DISE (eds.): Conferencias y resúmenes de trabajos presentados en el XIX Seminario Panamericano de Semillas. Asunción, 113-122.
- Glatzle, A. y A.J.N. Cabrera (1996): Potencial de las Pasturas Cultivadas en el Chaco Central Paraguayo. En CEA (ed.): Memorias 3er congreso Internacional de Transferencia Tecnológica Agropecuaria. Mariano Roque Alonso, 155-168.
- Hacker, J.B., A. Glatzle y R. Vanni (1996): Paraguay – a source of new pasture legumes for the subtropics. Tropical Grasslands 30, 273-281
- Hall, T.J. and A. Glatzle (2004): Cattle production from *Stylosanthes* pastures. In S. Chakraborty (ed.): High-yielding anthracnose-resistant *Stylosanthes* for agricultural systems. Australian Centre for International Agricultural Research, Canberra, 51-64.
- Jones, R.J. (1986): The use of rumen bacteria to overcome *Leucaena* toxicity. Tropical Grasslands 20, 88-89
- Jones, R.J. and R.G. Megarrity (1986): Successful transfer of DHP-degrading bacteria from Hawaiian goats to Australian ruminants to overcome the toxicity of *Leucaena*. Australian Veterinary Journal 63 (8), 259-262
- Nägele, A., A. Glatzle, N. Klassen (2003): Estudios para la instalación, manejo, multiplicación y usos de al *Leucaena*. INTTAS (ed.) Informe técnico intermedio. Loma Plata, 103-113
- Neufeld, E. (2001): Bases para la invernada en el Chaco Central. En CEA (ed.): Gerenciamiento y Rentabilidad de la Invernada. Mariano Roque Alonso, 75-94.

Volver a: [Megatérmicas](#)