

Sistemas Productivos en el Chaco Central Paraguayo: Características, Particularidades

Albrecht Glatzle, INTTAS, Loma Plata 1045 – Chaco,
C.d.c. 883 Asunción, Paraguay, aglatzle@inttas.org

El Chaco Central Paraguayo está caracterizado por su población multiétnica, su clima semi-árido, y su aptitud excelente para la ganadería en base a pasturas implantadas. En realidad, el uso ganadero representa altos costos de oportunidad para otras formas de uso de la tierra chaqueña, como por ejemplo la agricultura (más riesgosa), el uso forestal, o el ecoturismo. Se pudo demostrar sistemas de pastoreo totalmente sostenibles y en conformidad con los servicios ecológicos exigidos de un ecosistema tan importante como el Chaco.

Caracterización ambiental

El Chaco Paraguayo es una planicie aluvial con un clima semi-árido a sub-húmedo (500 a 1300 mm de precipitación anual 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.

Caracterización socio-económica

Por su clima inhóspito, el Chaco Paraguayo ha sido relativamente resistente a la colonización por mucho tiempo. Antes de la llegada de los europeos, la población indígena nunca superó a los 30.000 habitantes en el Gran Chaco, según estimaciones de Gaese (1998). La sociedad del Chaco Central Paraguayo es altamente multi-étnica, englobando los siguientes grupos poblacionales:

Indígenas

Ellos eran nómadas y vivían de la caza y recolecta. Hoy en día viven aproximadamente 25.000 indígenas de 8 diferentes etnias en el Chaco Central de una multitud de fuentes de alimentos e ingresos: de la changa hasta el empleo permanente, de la agricultura de subsistencia, parcialmente de la agricultura de renta a pequeña escala, de una ganadería simple, con razas rusticas, de productos no maderables del monte (ejemplo vainas de algarrobo), la apicultura y en pequeña escala también de la caza. Por sus conocimientos de la ecología práctica son cazadores muy eficientes. Recientemente han empezado con la elaboración de carbón vegetal en hornos subterráneos, una actividad que tiene relativamente poco impacto al medio ambiente porque están cortando la leña a mano, - un proceso muy lento con baja eficiencia, raleando el bosque

selectivamente, y porque siembran al mismo tiempo una pastura a veces con la implantación de Algarrobo lo que les facilita la cría de ganado propio. Dentro de los asentamientos indígenas titulados a las comunidades del Chaco Paraguayo los pueblos Indígenas cuentan con 60 a 100 ha de tierra por familia.

Campesinos Latino Paraguayos

Solamente aproximadamente la mitad de los 8000 Latino Paraguayos del Chaco Central vive en sus propias fincas, generalmente con menos de 100 ha de superficie, la otra mitad tiene algún empleo, muchos como peones en las estancias. A pesar de recursos económicos escasos, los campesinos son autosuficientes en sus propias tierras con huertas familiares y algunos cultivos de renta (p. ej. Sésamo). Ganado mayor y menor son elementos inherentes a las fincas de pequeños productores y en la cuenca lechera de la cooperativa Chortitzer la producción de leche ha cambiado el nivel de vida de muchas familias por el ingreso diario que genera.

Mennonitas

Los aproximadamente 15.000 Germano Mennonitas se han asentados durante tres ondas de inmigración en la primera mitad del siglo pasado en el Chaco. Mediante su cooperativismo bien organizado han alcanzado un bienestar moderado hasta bueno en sus fincas medianas con aprox. 100 a 1000 hectáreas. Durante varias décadas la agricultura de renta ha sido el eje de producción en las fincas Mennonitas con los cultivos principales Algodón, Sorgo granífero, Maní y Tártago. Sin embargo hoy en día la agricultura contribuye con menos de 5% al ingreso de las familias rurales Mennonitas. La superficie cultivada con Maní y Algodón alcanza apenas 10.000 ha. Los 95% provienen de la ganadería (producción de carne y leche). La reforestación con especies maderables introducidas, cultivos especiales como por ejemplo el Sésamo, y hortalizas bajo riego son actividades productivas menores en superficies reducidas de los Mennonitas del Chaco Central.

Inversionistas

Por fin, entre 500 y 1000 inversionistas nacionales e internacionales viven en sus estancias del Chaco Central Paraguayo. En superficies normalmente mayores a 1000 ha hacen ganadería extensiva o intensiva en superficies desmontadas e implantadas con pastos o en pastizales naturales.

Caracterización actual del sistema productivo

Las observaciones más resaltantes del cuadro comparativo de la importancia relativa de las actividades productivas de los diferentes grupos poblacionales del Chaco Central (Tabla 1) son las siguientes:

- El grupo de Ganaderos es muy enfocado hacia un solo rubro de producción.
- También la actividad productiva de los mennonitas está y estaba bastante concentrada en pocos rubros, pero los rubros principales cambiaron de la Agricultura hacia la Ganadería.
- Las actividades de los pequeños productores paraguayos e indígenas están bastante diversificadas. Diversificación significa menos riesgo por un lado pero también en muchos casos menor eficiencia de producción.

- Vale la pena analizar un poco la situación de los indígenas: Vivían básicamente de la caza y de los productos de monte no maderables. Hoy en día, este rubro contribuye seguramente menos del 10% al sustento de la vida. Por otra parte subieron en importancia: La oferta de mano de obra, la agricultura de autoconsumo, la elaboración de carbón vegetal, y la ganadería. Comparando la huella ecológica, es decir la superficie necesaria para el sustento de la vida (en forma sostenible) de una persona en la vida indígena tradicional y moderna, hay que constatar que esta huella disminuyó altamente. O sea, la eficiencia de uso de tierra subió enormemente.

Tabla 1: Comparación de características productivas: Importancia relativa de fuentes de ingresos de los pobladores del Chaco Central Paraguayo

Fuente de ingreso	Indígenas		Mennonitas		Paraguayos	Ganaderos
	antes	hoy	antes	hoy	hoy	hoy
Agricultura de renta	-	+	+++	+	+++	-
Agricultura de autoconsumo	+	++	+++	+	++	-
Ganadería leche	-	-	+	+++	+++	-
Ganadería carne	-	++	+	+++	+	+++
Ganado menor, piscicultura, apic.	+	+	-	+	+	+
Productos maderables	-	+	+	+	+	-
Prod. forestales Carbon	-	++	-	-	+	-
Productos no maderables	+++	+	-	-	-	-
Oferta mano de obra	-	+++	-	+	+++	-
Eficiencia aprox. de uso de tierra	1000 ha/persona	2-3 ha/persona				

Un efecto similar se observa en cuanto a la eficiencia de producción por unidad de superficie en la ganadería, comparando el sistema tradicional (cría en monte) y moderno. La Tabla 2 demuestra una revolución verdadera en los niveles de producción de la ganadería chaqueña a través de la implantación de pasturas combinada con el mejoramiento genético del ganado y de la higiene animal.

Tabla 2: Cría en monte versus pasturas sembradas con forrajes seleccionados

Recursos forrajeros	Ganancia promedio (kg/ha/a)
Monte	5-10 (Dück 1997)
Pastura sembrada	154 (Neufeld 2001)

Resultados

Debido al hecho indiscutible, de que el monte chaqueño nativo abarca relativamente pocos valores económicos en sí, existen costos de oportunidad altísimos provenientes de los usos agropecuarios de la misma superficie. De ahí surge la alta presión comprensible sobre el bosque en el Chaco, igual como lo ocurrió en casi todos los países industrializados, cuales estaban cubiertos de bosques hace 1000 años. Con una tasa de aprox. 25.000 ha de desmonte al año, hasta la fecha el 20% de la superficie chaqueña queda desmontada, estimativamente, y un 15% más está bajo uso pecuario en los pastizales naturales (Bajo Chaco).

Con razón, la legislación paraguaya no permite la tala indiscriminada. Al respetar las disposiciones legales, con un 25% de reserva natural, además con corredores de monte alrededor de potreros no mayor de 100 ha y alrededor de cauces y otras fuentes de agua, y con islas de monte en los porteros grandes etc., se suele crear un paisaje y agro-ecosistema diverso y sano, con restos de monte en forma de reservas, nichos y corredores en un mínimo de 40% de la superficie total dentro de cada finca.

Hay muy buenos argumentos y evidencia en la literatura científica de que un paisaje diverso, caracterizado por un mosaico entre corredores, islas y reservas de monte por un lado, y pasturas sembradas y tajamares por otro lado, presenta mayor biodiversidad que el monte nativo cerrado. El estudio de Carlini *et al.* (1999), resumido en la figura 1, y realizado en una estancia del Chaco Central desarrollada según la legislación vigente, corrobora esta opinión. El número de especies de vertebrados detectados en los ecosistemas naturales de la finca no superó el número de especies en el conjunto de los ecosistemas modificados. Más aún, la tercera parte de las especies observadas ocurrió exclusivamente en los ecosistemas modificados. Y a pesar de ser especies chaqueñas, quizás no hubieran sido encontradas en la finca en su estado natural.

Entonces, establecimientos ganaderos del Chaco, desarrollados según las normas mencionadas, forman parte de los raros agro-ecosistemas a nivel mundial en los cuales no se sacrifica la biodiversidad a la producción. Con un total de unos 50% de bosques o matorrales nativos en áreas coherentes y mosaicos en un escenario futuro (>10% en áreas silvestres protegidas y 40% en los agro-ecosistemas), el Chaco Paraguayo se comparará muy favorablemente con cualquier otra región del mundo.

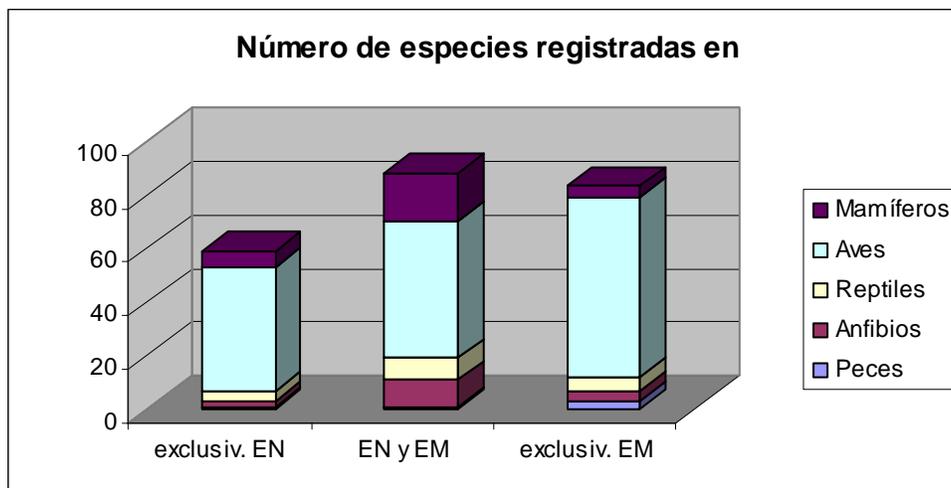


Figura 1: Número de especies de vertebrados observadas en ecosistemas naturales (EN = monte nativo y pastizales inundables) y ecosistemas modificados (EM = conjunto de islas de monte en pasturas, corredores y bordes de monte, pasturas con islas, pasturas sin islas y tajamares) de la estancia Alva Mater (según Carlini *et al.* 1999)

Sin embargo, frente a la discusión del cambio climático existen intereses de la comunidad internacional a reducir las emisiones de gases con efecto invernadero a través de la reforestación y también a través de la reducción de las tasas de desmonte en todo el mundo. ¿Cuales serían las opciones para llegar a este objetivo?

- 1) La **prohibición** completa por ley **del desmonte** sería contra-productiva e inconstitucional: Los dueños de tierra solo pagarían la cuenta ambiental de toda la nación (desigualdad entre ciudadanos), salvo que se pagaría una compensación para las ganancias perdidas de unos 50\$ por hectárea y año.
- 2) La **valorización del bosque nativo** podría funcionar teóricamente, a condición de que no existirían costos de oportunidad altísimos provenientes de los usos agroganaderos de las mismas superficies.

Según estimaciones, en base a los precios actuales, la *explotación forestal* sustentable de los bosques del Chaco Central Paraguayo sería competitivo con la ganadería en pastura sembrada únicamente cuando no se tomaría en cuenta los costos de extracción, del transporte, del tratamiento y aserramiento de la madera. Sin embargo, se debería hacer mucho más uso de la leña y madera proveniente de las superficies si o si destinadas al desmonte.

Solamente en África son conocidos modelos de *ecoturismo* cuales han otorgado un valor económico a ecosistemas nativos, similares al Chaco, que sobrepasa varias veces el margen económico del uso agropecuario. Es dudable que se pueda copiar este modelo africano en el Chaco, dado que no existen animales silvestres grandes y espectaculares, la vista en zonas boscosas es solamente de corta distancia, el paisaje es llano con poca variación, hay muchos mosquitos y polvorín, las rutas muchas veces están en malas condiciones etc. Sin embargo, deberían existir ciertas opciones para un turismo de aventura, no en el bosque nativo, sino en fincas ganaderas con una alta diversidad de paisajes y cierta comodidad de alojamiento.

Los modelos del raleo selectivo de monte creando un sistema silvopastoril (*manejo de bosque*) tienen sus limitaciones en el Chaco Central, semi-árido:

- Los costos de instalación y mantenimiento de un tal sistema son altísimos.
- La productividad es relativamente baja por la alta competencia radicular de los arbustos con el pasto, que rinde casi tres veces más en pastura despejada.
- Un tal sistema destruye si o si parcialmente el bosque nativo.

3) **Encarecimiento de los costos de oportunidad para el desmonte.** Esta estrategia es una opción muy válida, a través de la generación y difusión de tecnologías agropecuarias sustentables, económicamente interesantes, aplicables en pasturas viejas, parcialmente ya degradadas.

Tenemos a mano varias tecnologías ya probadas que no solamente mitigan la degradación de tierras chaqueñas, sino aumentan

- la productividad de tierras,
- la fertilidad del suelo,
- los ingresos económicos para productores,
- y crean una mayor biodiversidad en las fincas
- y por ello son verdaderamente sustentables.

Diez años después del establecimiento de leguminosas herbáceas en una pastura de Pangola en suelo anteriormente agotado, la misma produjo hasta más que el doble de peso vivo de ganado por hectárea y año (Tabla 3). Con leguminosas herbáceas pudimos reconstituir la fertilidad de suelos arenosos arables, degradados debido a una agricultura extractiva durante décadas, y pudimos re-alcantar un nivel de producción igual o mayor que en un suelo virgen, recién habilitado.

Tabla 3: Ganancia animal con y sin leguminosas en pastura de Pangola (Glatzle 2004)

Tipo de Pastura	Ganancia en novillos (kg/ha)	Carga
Pangola solo	266 ¹	1,25 UA/ha
Pangola + leguminosas	624 ²	2.5 UA/ha

Buena Vista, Chaco Central; Leguminosas: *Alysicarpus*, *Lotononis* y *Oxley Stylo*

¹ Promedio de 6 años

² En décimo año después de la siembra de leguminosas

La implantación de la leguminosa arbustiva *Leucaena* también resultó en un aumento de la producción considerable, desde unos 200 kg/ha a casi 500 kg/ha de peso vivo (Tabla 4). Esto es debido a la mayor carga que tolera *Leucaena* y a la mayor ganancia diaria por animal sobre todo en invierno. La *Leucaena* se implanta con mucho beneficio

en pasturas viejas ya degradadas simultáneamente con la renovación sí o sí necesaria. Los costos mucho más bajos de la renovación de una pastura vieja e implantación de la Leucaena en comparación a la compra y habilitación de una nueva superficie con casi el mismo resultado, es incentivo fuerte de cada vez mas productores a implantar la Leucaena en vez de expandir las pasturas en superficies recién desmontadas.

Tabla 4: Ganancia animal en Leucaena (Glatzle 2005)

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

Estancia Río Verde, 15.7.2003 hasta 15.4.2004

Tabla 5: Influencia de Algarrobo sobre suelo y pastura (Glatzle 1999)

Criterio	Bajo la copa	Área despejada
Materia Orgánica en el suelo (%)	3,3 a	2,4 b
Rtdo. pasto (kg MS/ha)	3750 a	3260 b
Proteína en el pasto (%)	8,4 a	5,8 b

Todavía no hay datos que cuantifican el beneficio económico que puede brindar el Algarrobo en pasturas, pero los datos expuestos en Tabla 5 demuestran efectos positivos ecológicos: Hay más Materia Orgánica en el suelo, mayor rendimiento del pasto de mejor cualidad bajo la copa en comparación al área despejada. Además las vainas de Algarrobo tienen un valor nutritivo elevado tanto para hombre como para ganado. La fábrica de balanceados en Loma Plata ha empezado a procesar vainas de algarrobo como saborizante en los balanceados forrajeros. Por su presencia en pasturas de forma espontánea, Algarrobo ha sido considerado por los productores como maleza por mucho tiempo. Recién ahora ha cambiado algo esta actitud. La idea es dejar regenerar Algarrobo espontáneo (*Prosopis alba* y *P. nigra*) y/o Carandá

(*Prosopis kuntzei*) con una densidad entre 20 a 50 árboles por ha en las pasturas viejas, dándoles una poda para que se forme un tronco comercializable dentro de aprox. 30 años. Aplicado en amplia escala, esta tecnología silvopastoril cambiará completamente el aspecto de pasturas y del paisaje del Chaco Central.

Conclusión

Cuando el Chaco se desarrolla dentro del marco de las leyes vigentes, terminando con un 50% de la superficie total bajo uso con agro-ecosistemas diversos, no se sacrifica biodiversidad a la producción agropecuaria. Aplicando tecnologías nuevamente generados para la ganadería chaqueña se puede alcanzar la rehabilitación completa de los recursos productivos, anteriormente degradados, encareciendo de esta manera los costos de oportunidad para el desmonte de nuevas superficies.

Bibliografía

- Carlini, A.A., H. Povedano, D. Glaz y G. Marateo (1999): Estudio de la biodiversidad en pasturas. Vertebratos en pasturas desmontadas con diferentes métodos. Estación Experimental Chaco Central, Cruce de los Pioneros, Paraguay, 59 pp.
- 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.
- Gaese, H. (1998): Das natürliche Potential des Chaco Boreal und die Probleme landwirtschaftlicher Nutzung. Institut für Tropentechnologie, FH Köln, 27 pp.
- 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. (2005): Uso de leguminosas forrajeras en el subtrópico. En: Marcelo de León (ed.), Forrajes 2005 "Potenciando el desarrollo ganadero sustentable del subtrópico Argentino". Córdoba, Argentina, 65-73.
- Glatzle, A. and D. Stosiek (2002): Country Pasture / Forage Resource Profile del Paraguay. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). <http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/counprof/paraguay.htm>
- Hacker, J.B., A. Glatzle y R. Vanni (1996): Paraguay – a source of new pasture legumes for the subtropics. Tropical Grasslands 30, 273-281.
- 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.



Islas y corredores de monte en una estancia ganadera del Chaco Central



Sistema silvopastoril con Leucaena en el Chaco Central Paraguayo



Algarrobo promueve el crecimiento del pasto (Gatton Panic) bajo la copa



Poda de Algarrobo espontáneo en pastura