

SISTEMAS DE PRODUCCION GANADEROS DEL NORESTE ARGENTINO; Situación actual y propuestas tecnológicas para mejorar su productividad

Guillermo Chiossone

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, INTA, San Cristóbal, Argentina.

E-mail: intasc@inthersil.com.ar

RESUMEN

La ganadería argentina está siendo sometida a una doble presión entre la expansión agrícola y la necesidad de incrementar su competitividad. La primera le reduce los espacios territoriales, mientras que la segunda le impone desafíos para potenciar sus ventajas comparativas desde el punto de vista climático, de conocimiento técnico y tradición ganadera. Por sus características ambientales el noreste argentino (NEA) es una de las regiones que mayor potencial tiene para mejorar sus actualmente bajos niveles de producción. En el trabajo se hace una somera descripción de los ecosistemas y de los Sistemas de Producción Ganaderos (SPG) y se propone tecnología para elevar sus índices productivos. El clima es subtropical, con un régimen hídrico entre 800 y 1.600 mm que disminuye de E a W, con estación seca y las comunidades herbáceas tienen una productividad primaria variable (1.500-8.500 kg MS/ha/año), muy concentrada en primavera-verano-otoño. En algunas de las subregiones hay vegetación de bosque que debe ser aprovechada con técnicas silvopastoriles, otras de sabanas, pajonales y cañadas tienen una utilización directa. Las periódicas contingencias como inundaciones o sequías, si bien dificultan y en muchas ocasiones provocan pérdidas económicas de importancia, es factible de manejarlas con obras de infraestructura a nivel de predio, zonal o provincial. Los SPG son extensivos, con baja inversión por unidad de superficie y baja contratación de mano de obra. Se ha priorizado el análisis en los SPG que se encuadran en el concepto de unidad económica por entenderse que son las que más fácilmente pueden acceder a la tecnología propuesta y por lo tanto tener más impacto en la producción individual y regional. Muchas de estas técnicas como sanidad, algunas formas de destete e implantación de praderas son tecnologías de

insumo. Otras como los sistemas de pastoreo y el ordenamiento reproductivo, son tecnologías de proceso y están vinculadas a inversiones indispensables, como apotreramiento y aguadas. Sin ellas no se puede pensar seriamente en ajustar cargas y dirigir el pastoreo, condición indispensable para una ganadería rentable y sustentable en el tiempo.

Palabras clave: sistemas de producción, pastizales, tecnología de proceso, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La República Argentina, con una superficie de 2.800.000 km² y 37.000.000 de habitantes, es un país ganadero por antonomasia. El ganado traído por los españoles se multiplicó por las pampas en donde encontraron un hábitat apto para su reproducción. Desde mediados del Siglo XVIII, estos rodeos se aprovecharon con fines utilitarios o comerciales: producción de cueros y tasajo, siendo una fuente de vida y generador de ingresos para su proceso de poblamiento. A fines del siglo XIX, con la aparición de los frigoríficos y el incremento de la demanda de carne, comenzó el refinamiento genético y la explotación comercial moderna. En el siglo XX, a mediados de la década del 70, con más de 60 millones de cabezas, se llegó a ser uno de los primeros exportadores del mundo con cerca de 1.000.000 de toneladas (t) de carne. En la actualidad hay un stock (rebaño) de más de 55 millones de cabezas, de las cuales se faenan anualmente 13.300.000 de cabezas que abastecen un consumo per cápita de 60 kg/hab/año y una exportación de unas 500.000 toneladas. Esta es la clave de nuestra ganadería: consumo y generación de divisas, y por ello debe hacer el esfuerzo de actualizarse y hacerse más eficiente (Rearte, 2002).

Las existencias ganaderas se distribuyen irregularmente en cinco regiones ganaderas (Fig. 1):

1. La región pampeana (I) que incluye la provincia de Buenos Aires, Sur de Córdoba, Centro-sur de Santa Fe, Centro-sur de Entre Ríos y Este de La Pampa.
2. El NEA (noreste argentino (NEA - II) que abarca la provincia de Corrientes, Misiones, Norte de Santa Fe, Norte de Entre Ríos, Este de Chaco y Formosa. Es la segunda en importancia.
3. El NOA (noroeste argentino - III) que abarca Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca, La Rioja, Santiago del Estero, Norte de Córdoba, Oeste de Chaco y Formosa. Es de menor importancia.
4. La Semiárida Central (IV) comprende San Juan, Mendoza, San Luís y O. de La Pampa.
5. La Patagónica (V) desde Neuquén a Tierra del Fuego.

enviados a los sistemas de engorde (Rearte, 2002).

En los últimos años ha tenido lugar un progresivo proceso de agriculturización que tiende a la expansión de esta actividad en suelos tradicionalmente ganaderos. Ante esta situación la ganadería tiene que responder al desafío de producir más con menos superficie y la única manera es mejorando la eficiencia productiva. El NEA es una región que por extensión territorial, capacidad biológica, régimen climático y tradición, puede responder a este desafío. Para mejorar la tasa de extracción se necesita el uso de tecnologías de proceso, de bajo costo, que eleven los índices productivos de la cría vacuna desde los valores actuales del 50 al 70 % de marcación.

El objetivo del presente trabajo es caracterizar la región del NEA desde el punto de vista climático y agroecológico, describir sucintamente los SPG y ver la potencialidad que tiene la tecnología disponible para atender los desafíos de expansión que le propone el futuro.

EL NORESTE ARGENTINO

El NEA abarca parcialmente seis provincias argentinas que comparten ciertos rasgos climáticos, fitogeográficos, históricos, productivos y socioeconómicos.

Superficie y Población

La totalidad de la superficie de las provincias que integran el NEA es 501.487 km² (Cuadro 1) con una densidad poblacional de 14,7 hab./km². Cuando nos referimos específicamente a su superficie ganadera afectada en el NEA, la densidad de población baja sensiblemente. Un claro ejemplo de esto lo representa Santa Fe, donde todo el territorio tiene una densidad de 22,6 hab./km², mientras que en el centro norte sólo llega a 8,2 hab./km². Este es un aspecto a tener en cuenta en cualquier aporte al desarrollo regional. Por la índole técnica de este trabajo no va a ser tratado, pero debe tenerse presente: sin población no hay desarrollo.

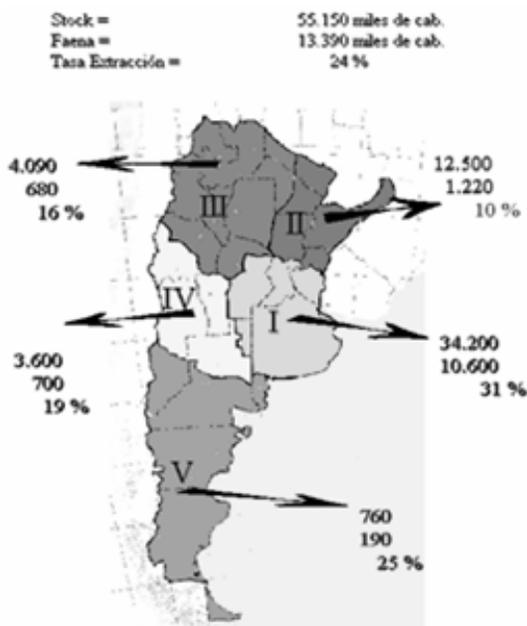


Figura 1. Regiones ganaderas de Argentina (Rearte, 2002).

La Argentina tiene una tasa de extracción (coeficiente faena/stock) del orden del 24 %, mientras que en el NEA es del 10 %. Esto se debe al envío de terneros para recría a las provincias pampeanas. Se estima que el NEA aporta anualmente 1.300.000 animales que son

Cuadro 1. Superficie y población de las provincias integrantes del NEA.

Provincia	Población	Superficie/ km2	Hab/km2
Corrientes	930.991	88.199	10,6
Misiones	965.522	29.801	32,4
Chaco	984.446	99.633	9,9
Formosa	486.559	72.066	6,8
Santa Fe	3.000.701	133.007	22,6
N Entre Rios	1.022.800	78.781	13,0
Total	7.391.019	501.487	14,7

Clima

El clima es subtropical (Fig. 2), con medias térmicas de 20°C en el Sur (San Cristóbal, SF) y 24 °C en el Norte (Formosa). El régimen de precipitaciones es subhúmedo-húmedo, desde los 800 mm en el W de Chaco-Formosa a los 1.600.mm en el E de Corrientes. La distribución de precipitaciones es primavera-estivo-otoñal (P-E-O) con sequía de invierno. En el verano hay déficit hídrico. El período libre de heladas abarca desde octubre hasta abril. La vía fluvial Paraguay-Paraná, actúa como un gran moderador de los factores climáticos.

Espinal Periestépico y Parque Correntino- cuyo común denominador es la presencia de un estrato arbóreo, de distinta densidad, como componente ecológico regulador de su fisonomía (Fig. 3) Las comunidades herbáceas, principalmente de gramíneas, son de ciclo P-E-O con muy baja producción de invierno. Se mencionarán los rasgos dominantes de las regiones fitogeográficas principales y sus subregiones ganaderas.

1. El Parque Chaqueño Oriental

Es una llanura aluvial de suave pendiente NO-SE, surcada por los ríos Pilcomayo (límite con Paraguay), Bermejo (límite Formosa y Chaco) y el Salado (Santa Fe), todos vierten sus aguas en el complejo Paraguay-Paraná (Ledezma *et al.* 1973; Zurita, 2005). Es una región que ocupa unas 14.600.000 ha. de las provincias de Formosa, Chaco y Norte de Santa Fe, con lluvias que incrementan de 800 a 1.200 mm de W a E. Su vegetación es estratificada con un dosel arbóreo alto donde predominan el quebracho colorado (*Schinopsis lorentzii*, *S. balansae*), quebracho blanco (*Aspidosperma q.blanco*), timbó (*Enterolobium contortisiliquum*), urunday (*Astronium balansae*); guayacán (*Caesalpinia paraguariensis*); lapacho (*Tabebuia ipe*); un dosel arbóreo intermedio formado por algarrobos (*Prosopis alba*, *P. nigra*), vinal (*Prosopis ruscifolia*), chañar (*Geoffroea decorticans*) (Morello, 1974). Está muy modificada por 100 años de explotación forestal y uso ganadero, pero en ciertas zonas conserva la fisonomía de parque: hacia el W con sabanas de *Copernicia* y abras naturales de aibe (*Elyonurus muticus*) o

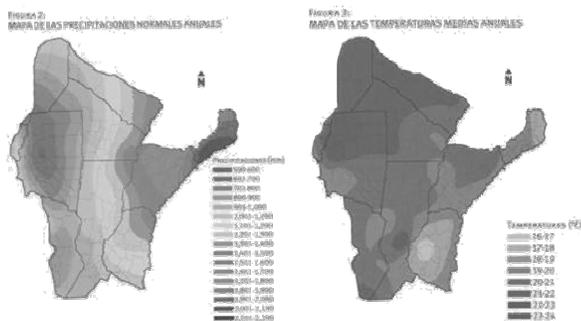


Figura 2. Isohietas e Isotermas del noreste argentino.

Estas características si bien condicionan ciertas particularidades sanitarias, como la mayor incidencia de ecto y endoparásitos, no imponen ninguna limitación insalvable a la producción pecuaria, sino que al contrario la potencian. Es cierto que en áreas de mayor rigor térmico es necesaria una mayor proporción de sangre índica en el balance genético de los rodeos.

Regiones fitogeográficas y subregiones ganaderas

El NEA abarca tres dominios fitogeográficos –Parque Chaqueño Oriental,

espartillo (*Spartina argentinensis*) y más hacia el E con lagunas, cañadas y esteros, que presentan, de lo más profundo a lo más plano: pirizales (*Scirpus giganteus*), pajonales de paja boba (*Paspalum intermedium*), paja amarilla (*Sorghastrun agrostoides*) o paja techadora (*Panicum prionites*) o canutillares de *Paspalum* sp, *Leersia hexandra*, *Echinochloa helodes*. Un 90 % de su superficie se destina a la ganadería bovina y a la explotación forestal.

2. El Espinal Periestépico

Tiene una superficie de unas 2.200.000 ha, en los departamentos del centro de Santa Fe, de límites sumamente difíciles de precisar por la intensa modificación antrópica de que ha sido objeto (Lewis y Pire, 1981). Es un tipo de vegetación de sabana que florísticamente se empobrece de leñosas hacia el S en la medida que disminuyen las temperaturas medias. En el sector N hay algunos bosques de transición con quebracho blanco, algarrobos, mistol (*Zizyphus mistol*) y aromos (*Acacia caven* y *A. aroma*). El estrato arbustivo está representado por la tala blanca (*Celtis* sp), sombra de toro (*Jodina rombifolia*), chilca (*Tessaria dodonaefolia*). Finalmente un estrato herbáceo no muy abundante con especies de ciclo otoño-invierno, como flechillas (*Stypa* sp) y cebadillas (*Bromus* sp.).

Las sabanas están dominados por el algarrobo y el chañar acompañadas por un tapiz herbáceo de buen valor forrajero con *Setaria geniculata*, *Botriochloa laguroides*, *Paspalum urvillei*, *P. dilatatum*, *Chloris* sp. y ciperáceas; Pajonales de *Leptochloa chloridiformis*, acompañadas por *Paspalum* sp, *Axonopus suffultus*, *Erianthus trinitii*. En los esteros aparecen comunidades hidrófilas o canutillares de *Leersia hexandra*, *Echinochloa helodes*, *Paspalidium paludivagum*, *Luziola* sp.,

Paspalum vaginatum y otras. La productividad primaria de las comunidades de gramíneas del bosque es de 1.500 kg MS/ha/año, las de la sabana es de 4.500 kg MS/ha/año y en los esteros es de 8.700 kg MS/ha/año. Las explotaciones presentan un mosaico de comunidades que en general permiten estabilizar cargas de 0,5-0,8 Equivalente Vaca (EV)/ha/año con producciones entre 80-140 kg/ha/año (Chiossone y Airaldo, 2001). En las zonas desmontadas y luego abandonadas predominan renovales de chañar sobre un tapiz de *Cynodon dactylon*.

3. El Parque Mesopotámico (Provincia de Corrientes)

Tiene una superficie de 8.920.000 ha, prácticamente llanas en su totalidad salvo algunas ondulaciones (< 200 msnm), cubiertos por una vegetación tipo parque, de porte medio, donde una de las especies más conspicuas es el ñandubay (*Prosopis algarrobilla*). Está cruzado en sentido NE-SW por el Estero del Iberá y el Río Corrientes. Este sistema junto con una red de esteros, cañadas y lagunas, constituyen un gran humedal, de exuberante vegetación hidrófila, que cubre el 28 % de la superficie provincial. Son suelos pobres, arenosos o arcillosos según su posición topográfica, carentes de fósforo, con drenaje ineficiente y gran parte de ellos inundables. El clima es subtropical húmedo con precipitaciones entre 1.600 mm en el E a 1.100 en el W, con estación seca en invierno. La superficie ganadera actual es de 6.410.000 ha. Hay un gradiente muy importante en calidad forrajera de las comunidades herbáceas desde muy buena en el sur y van disminuyendo hacia el norte. Los pastizales del Sur, similares al espinal entrerriano, tienen especies invernales como *Stypas*, *Piptochaetum* y *Bromus*, que determinan que aún en invierno haya ganancias de peso.

STOCK (REBAÑO) GANADERO Y PRODUCTIVIDAD

Desde el punto de vista socioeconómico las dos principales actividades agropecuarias del NEA son la silvoforestal y la ganadera. Dentro de esta última la cría vacuna es la que mejor se adapta a sus condiciones agroclimáticas y por lo tanto, la venta de terneros, vacas de invernada y vacas gordas para consumo, son los principales productos de estos sistemas. El stock y la productividad de cada provincia es desigual según la aptitud ganadera de sus ambientes, la subdivisión de tierras y la tecnología de uso (Cuadro 2).

Como veíamos en Figura 1, el NEA es la segunda región en importancia ganadera: concentra el 25 % del stock nacional, el 27 % del rodeo de vacas y el 20 % de las crías con lo cual es el principal proveedor de terneros extrapampeano.

La provincia de Corrientes, el C-N de Santa Fe y Norte de Entre Ríos, son las zonas de mayor cantidad de hacienda, de terneros producidos, carga animal y uso de tecnología. Los índices productivos muestran una relación ternero/vaca del 48 %. Suponiendo una proporción de vientres del 87 % sobre el total de vacas, la relación ternero/vientre asciende al 55 %, e indica un bajo índice de procreo. Teniendo en cuenta que las EAP que utilizan el paquete tecnológico disponible logran entre un 70-75 % de procreo o más, hay una brecha de entre un 20-25 % que puede mejorarse. En el caso de la provincia de Chaco ocurre algo similar sobre todo en los SPG de la subregión de las planicies deprimidas o bajas.

En la Prov. de Formosa y resto del Chaco, en la subregión 2, la situación es distinta porque muchos campos tienen formaciones boscosas o de monte en una proporción relativamente alta, con lo cual la receptividad es sensiblemente inferior (0,28 cab/ha). Aún así hay disponibles técnicas silvopastoriles probadas de indudable impacto en la productividad, pero cuya adopción es más costosa y lenta de implementar. En tanto que en Misiones el peso relativo de la ganadería en el total del NEA es menor. Concluyendo para esta escala de análisis, y teniendo en cuenta que:

- las cargas animales son de valores medios/bajos (< 0,53 cab/ha).
- los valores de productividad primaria para muchas de las comunidades vegetales de extensas áreas superan los 4.000 kg MS/ha/año.
- los parámetros climáticos no significan limitantes insalvables a la cría del ganado bovino, en particular cuando hay un alto grado de mestizaje con razas índica.

Podemos decir que la mejora a operarse en estos sistemas puede incrementar sus índices de procreo desde el 50 % actual a valores cercanos al 70 % (Rearte, 2002). Por lo cual todo el esfuerzo debe ponerse en la difusión y transferencia de la tecnología existente, haciendo hincapié en algunas subregiones en obras de infraestructura regional (caso de los Bajos Submeridionales chaco-santafesinos) o de inversión a nivel de predios: apotramiento, accesibilidad, instalaciones y aguadas.

Cuadro 2. Rebaño, superficie e indicadores productivos.

Provincia	Vacas N°	Terneros (as), N°	Rebaño x 1000	Relación T/V	Relación V/Total	Carga Cab/ha	NEA	
							Miles ha	%
Chaco	946.260	444.742	2.253,00	0,47	0,42	0,56	4.023	15
Formosa	465.600	208.200	1.499,40	0,45	0,31	0,28	5.298	20
C-N Sta. Fe	1.501.143	705.305	4.002,40	0,47	0,38	0,69	5.809	22
Norte ER	630.500	290.000	1.536,00	0,46	0,41	0,73	2.115	8
Corrientes	2.071.260	1.014.442	4.382,20	0,49	0,47	0,68	6.410	24
Misiones	102.100	65.700	290,30	0,64	0,35	0,10	2.980	11
NEA	5.716.863	2.728.389	13.963,30	0,48	0,41	0,53	26.235	100
Argentina	21.499.000	13.412.700	55.674,40	0,62	0,39	0,20	280.000	

Fuente: SENASA. V: vaca T: ternero(a)

Sistemas de Producción Ganaderos

Definimos por sistemas de producción ganaderos (SPG) el conjunto de interacciones que tiene lugar entre los factores bióticos, climáticos, edáficos manejados con una determinada tecnología y gestionados por el hombre para el logro de una explotación ganadera eficiente.

La diversidad regional y los distintos criterios en la procedencia y agrupación de los datos dificultan la posibilidad de hacer una caracterización homogénea. Aún así, con el aporte de diferentes referentes zonales, se ha intentado hacer una primera aproximación a los SPG predominantes, priorizando la descripción de aquellos que responden al concepto clásico de **Unidad Económica**, por entender que son los que más rápidamente pueden adoptar la tecnología propuesta más adelante.

Este enfoque de ninguna manera significa desconocer la numerosa presencia que tienen otros sistemas –campesinos, minifundistas, ganaderos no comerciales, etc.- y el aporte que hacen a la economía regional y particularmente al fenómeno de retención demográfica.

El análisis se hará por subregión (Fig. 3), apoyado en algunos casos por los datos provinciales cuando sea muy difícil su desagregación. El norte de la Prov. de Entre Ríos y Misiones no se han incluido en el análisis.

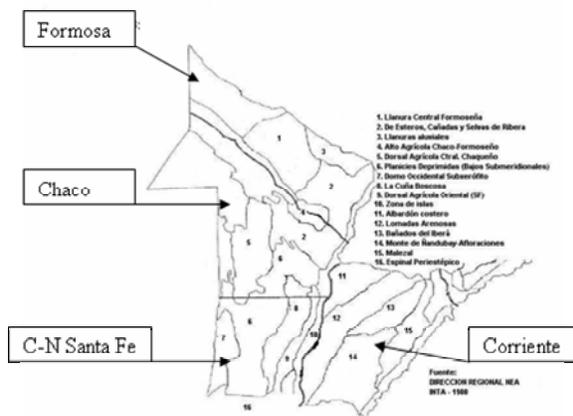


Figura 3. Subregiones ganaderas del noreste argentino.

SPG de Formosa (Abarca las Subregiones 1 y 3, y el 70 % de la 2 y de la 4) (Fig. 3)

La Prov. de Formosa está en una etapa de expansión con planes de inversión y fomento ganadero. Actualmente existe una continua demanda por parte de productores de otras zonas del país. Como es lógico ese proceso ocurre desde lo húmedo hacia lo semiárido y se ve reflejado en el número de EAP y el número de cabezas por superficie, que decrece de Este a Oeste (Cuadro 3).

Subregión 1. Llanura Central Formoseña

Tiene una superficie aproximada de 2.650.000 ha con un total de 2.500 productores. En un trabajo de procesamiento de datos censales Torriglia (2005) identificó 13 SP, agrupados en agrícolas, mixtos y ganaderos. Los SPG son 9: 4 mixtos y 5 ganaderos puros. La carga animal promedio alcanza a 0,2 cab/ha. Actualmente la zona es productora de terneros comercializándose a invernaderos del este, o bien llevados a otras provincias (Salta). El tipo de animales que predomina en cuanto a razas, son criollos cruzada con razas índicas, y una menor proporción, pero en incremento, de raza Brangus (Pueyo y Gómez, 2005).

Los SPG abarcan 2.280 EAP o sea el 94 % de las existentes, con una distribución de 36 % mixtas y 58 % ganaderas puras. Dadas la superficie y cantidad de cabezas de cada uno de ellos solamente nos detendremos en el análisis del SP Mixto n° 3 y el SP Ganadero n° 5 (Cuadro 4). Las cargas promedio son bajas en ambos sistemas, fundamentalmente por la presencia de monte que limita la receptividad. En los SPG puros es menor aún debido a la inferior productividad de los ambientes donde se asientan. En los SP mixtos generalmente hay suelos de mayor aptitud que permiten alguna actividad agrícola o implantación de pasturas. De aquí las diferencias de receptividad que puede variar de 5 a 25 ha/EV con producciones de carne que no superan los 12 a 15 kg/ha (Pueyo y Gómez, 2005). Un indicador de enfoque empresarial de la actividad es "Fuente de Agua" que solo llega al 75 %, quiere decir que una parte importante de estos dos SP recurre a aguadas naturales o públicas, que ante contingencias

Cuadro 3. Distribución de productores y cabezas de vacunos por regiones en Formosa.

Región oriental húmeda			
Zonas	Productores	Cab/ vacunos	Cab/prod.
Litoral	945	635.000	672
Pirané Norte	571	220.000	385
Pirané Sur	373	110.000	295
Subtropical Norte	453	104.567	231
Subtotal	2.342	1.069.567	1.583
Región central sub-húmeda			
Zonas	Productores	Cab/ vacunos	Cab/prod.
Central Norte	570	195.000	342
Central Sur	806	235.000	292
Centro Oeste	385	110.000	286
Subtotal	1.761	540.000	920
Total Formosa	4.495	1.664.567	370

Fuente: Pueyo y Gómez, 2005.

Cuadro 4. Características de los SPG y SPM de la Subregión 1.

Variables	SP Mixto nº 3	SP Ganadero nº 5
Productores, N°	192	278
Sup. promedio, ha	1.291	1.849
Bovinos promedio, N°	429	269
Carga promedio, cab/ha	0,33	0,15
Fuentes de agua, %	76	75
Instalaciones ganaderas, %	87	88
Si hace pastoreo rotativo intensivo, %	25	8
Control venéreas; %	30	12
Diagnóstico de preñez (palpación), %	13	9
Estacionamiento de servicio, %	18	20

Fuente: Torriglia, 2005.

climáticas pueden agotarse y poner en riesgo la empresa.

Por el lado de los indicadores de tecnología de procesos los más destacables por su bajo nivel de utilización son estacionamiento de servicio (19 %), tacto rectal (11 %) y control de venéreas (18 %). Algo similar ocurre con sistema de pastoreo intensivo (25 %) que indica un pobre uso de los alambrados eléctricos y por lo tanto del manejo de pastizales. Con relación al manejo reproductivo y mejoramiento genético son prácticas nada utilizada por lo que no aparecen en el detalle del cuadro (Pueyo y Gómez, 2005).

Desde el punto de vista de la distribución del ganado en las distintas EAP, podemos ver que estos dos SP (Mixto nº 3 y G nº 5) son el 20 % de las EAP y concentran el 30 % de las existencias, lo cual habla de un cierto equilibrio en la distribución, muy importante a la hora de

diseñar tecnologías y sistemas de transferencia.

Subregión 2. Esteros, Cañadas y Selvas de Ribera

Los SPG de esta subregión se analizan en conjunto para Chaco y Formosa. En el Cuadro 5 se resaltan aspectos de cada provincia. En general se aprecia un mayor desarrollo tecnológico en el Chaco que en Formosa, producto de ondas expansivas de colonización que fueron de sur a norte. Esto se ve reflejado en que a pesar de compartir la misma subregión el sector chaqueño tiene mucha mayor subdivisión de EAP y mayores cargas. En el sector formoseño se localizan los establecimientos con mayor desarrollo tecnológico (de Formosa) y es la que dispone de condiciones ambientales propicias, y un mayor desarrollo de la infraestructura de servicios: caminos, instituciones de investigación, frigoríficos y otros (Pueyo y Gómez, 2005).

Cuadro 5. Productores, superficie y rebaño de la Subregión 2 de Formosa y Chaco.

Región	Productores N°	Sup. ha	Rebaño cab	Relación		
				Cab/ha	Sup/Prod	Cab/Prod
Subregión 2 (Formosa)	2.342	2.648.300	1.069.600	0,40	1131	456,70
Subregión 2(Chaco)	2.778	1.157.700	641.300	0,55	417	230,85
Total / media	5.120	3.806.000	1.710.000	0,45	743	333,98

Fuente: Pueyo y Gómez, 2005; D'Agostini, 1997.

Según Torriglia (2005) en la Subr. 2 los SP Mixtos son 1.646 (37 %) y los SPG 2.082 (47 %) de los cuales se determinó la existencia de 5 SPG puros, 4 mixtos y 4 agrícolas puros. Para el análisis se tomó el SP Mixto n° 1 que está constituido por 292 EAP con una superficie promedio de 1.250 ha. En cuanto a la tecnología de uso (Cuadro 6), para una media de 588 cabezas tiene aguadas e instalaciones, o sea un equipamiento razonable. El piso tecnológico es muy bajo porque solo el 20 % estaciona servicio, el 25 % hace control de venéreas o tacto rectal y el 26 % hace pastoreo rotativo. Los SPG n° 3 y n° 5, se asientan sobre suelos de menor aptitud lo cual se refleja en las menores cargas animales - 0,34 y 0,43 cab/ha - con respecto al mixto, pero superiores a los vistos en la Llanura Central. También la mayor disponibilidad de aguadas e instalaciones (> 85 %) y la presencia de pasturas implantadas indica un enfoque más especializado y comercial de la producción pecuaria. Es interesante ver la composición de los tipos de vegetación –campo bajo, campo alto y bosques-montes- donde cada uno cubre aproximadamente un 30 % de la superficie.

Esta variabilidad ofrece alternativas al manejo de los pastoreos en forma estacional de acuerdo a la curva de producción de cada uno. Otros indicadores como sistemas rotativos, estacionamiento de servicio, control de venéreas y tacto rectal mostrarían que el SP n° 3 (Alrededor del 22-25 % de adopción) es más propenso que en el n° 5 (7-15 %) a organizarse técnicamente. Aún así los valores de adopción son bajos e indican una brecha amplia para incorporar mejoras productivas.

Estos indicadores convergen en bajos valores de productividad. Los incrementos de peso en la recría de vaquillonas y/o novillitos no superan los 70 a 90 kg/cab/año. Las primeras, difícilmente lleguen al peso de entore antes de los tres años de edad. Los datos de producción son en promedio, de 25 a 30 kg/ha/año (Pueyo y Gómez, 2005).

SPG de Chaco (Abarca la Subregión 5; el 30 % de la 2 y 6 y la mitad de la 4. Fig. 3)

Al contrario de lo visto en Formosa, en el caso del Chaco (Cuadro 7) ocurre una alta

Cuadro 6. Características de los SPG y SPM de la Subregión 2.

Variables	SPG N° 3	SPG N° 5	SP Mixto n° 1
	N = 227 10 %	N = 589 28 %	N = 292
Superficie promedio, ha	2318	625	1253
N° de bovinos (prom.), cab.	783	273	588
Carga animal, cab/ha	0,34	0,43	0,47
Fuentes de agua, %	84	100	81
Instalaciones ganaderas, %	78	100	87
Sup. pastoreadas con rastrojo, ha	150	92,1	
Sup. past. con past. campo alto, ha	940 ha (40)	255 ha (41)	
Sup. past. con past. campo bajo, ha	921 ha (39)	251 ha (41)	
Sup. past. en bosque y montes, ha	812 ha (35)	211 ha (34)	
Si hace pastoreo rotativo intensivo, %	27	15	22
Control venéreas, %	23	13	25
Diagnóstico de preñez (palpación), %	25	7	26
Estacionamiento de servicio, %	23	7	21

Fuente: Torriglia, 2005.

Valores entre paréntesis corresponden a %

Cuadro 7. Estratificación de los productores del Chaco por número de cabezas.

Estratos Cabezas vacunas	Predios		Cabezas	
	N°	%	N°	%
Menos de 200	13.120	85	680.000	32
200-1.000	1.971	13	693.360	32
Más de 1.000	317	2	768.260	36

Fuente: D'Agostini, 1997.

concentración en el rango de campesinos y pequeños productores (85 %), con rodeos familiares menores de 200 cabezas (D'Agostini, Rister, Torriglia, Com. Personal).

Por otro lado se puede ver que los estratos medios (200-1000 cabezas) y los grandes (>1.000) que son una porción pequeña del universo de productores (15 %), concentran una porción importante del rodeo vacuno (68 %). Conocer esta distribución es fundamental para delinear estrategias de intervención, de transferencia, planes de fomento y tipo de tecnología.

Subregión 6. Planicies deprimidas o Bajos

El sector del Chaco (Cuadro 8) tiene una superficie de 1.240.000 ha que sustentan unos 707.000 bovinos. Son campos naturales de muy buena productividad la cual se ve reflejada en las cargas (> 0,5 cab/ha) que pueden soportar.

En el trabajo de Torriglia (2005) se tabularon 1.267 EAP y se las agrupó en 13 SP: 4

Agrícolas con 201 EAP (17 %); 4 Mixtos con 337 (27 %) y 5 SPG con 729 (58 %). Para el análisis tecnológico se tomaron los SPG n° 3 y n° 4 (Cuadro 9).

Las cargas indican un potencial interesante desde el punto de vista productivo, pero nuevamente se ve un nivel tecnológico muy bajo: pastoreo rotativo (3 %), estacionamiento de servicio (11-19 %), control de venéreas (6-8 %) y tacto rectal (5 %).

Subregión 5. Dorsal Agrícola Central Chaqueño

Es una subregión de 1.625.000 ha. con un alto grado de subdivisión (más de 6000 EAP). Es una zona netamente agrícola. Los SP agrícolas y los mixtos cubren el 75 % de las EAP.

SPG de Santa Fe (Abarca las subregiones 7, 8, 9, 10 y 16. Y el 70 % de la 6. Fig. 3)

La provincia de Santa Fe es, por historia y ubicación geográfica, una provincia pampeana,

Cuadro 8. N° de EAP, superficie y existencias ganaderas de los Bajos.

Región	Dep	Productores	Sup (ha)	Rebaño (cab.)	Cab/ha
Bajos	Subtotal de 6 Dep.	1.496	1.240.320	707.420	0,57

Fuente: D'Agostini, 1997.

Cuadro 9. Características de los SPG de la Subregión 11 "Bajos".

Indicador	SP Ganad. N° 3		SP Ganad. N° 4	
	n = 404	55 %	n = 62	9 %
Superficie total, ha	625		928	
Bovinos, cab.	283		440	
Carga animal, cab/ha	0,45		0,47	
Sup. past. con past. campo alto, ha	175 (33)		384 (33)	
Sup. past. con past. campo bajo, ha	241 (46)		499 (44)	
Sup. past. en bosque y montes, ha	104 (20)		264 (23)	
Si hace pastoreo rotativo intensivo, %	97		97%	
Control venéreas, %	6		8	
Diagnóstico de preñez (palpación), %	4		5	
Estac. de servicio (hasta 4 meses), %	11		19	

Fuente: Torriglia, 2005. Valores entre paréntesis corresponden a %

pero el centro norte provincial tiene ciertos aspectos ambientales, demográficos y de tipo de explotación que lo asimilan a los SPG del NEA. Aún así en cada departamento existe una diversidad de situaciones que tiende a complejizar la delimitación de tipos productivos, debido a que la topografía y calidad de suelos de algunas subzonas permiten explotaciones agrícolas. Estas distorsiones quedan en evidencia en el Cuadro 10 donde San Cristóbal aparece con una carga de 0,93 cab/ha. Esto es porque aquellos distritos que permiten la implantación de pasturas base alfalfa tienen cargas de hasta 4 cab/ha. A los efectos prácticos conviene tener presente que en el sector E del Dep. San Cristóbal y el N de San Justo, donde predominan los SPG extensivos, las cargas son similares a la media del C-Norte (0,53 cab/ha).

El caso del Dep. Vera con muy baja carga animal se explica por el predominio de los pajonales de *Spartina argentinensis* de muy baja productividad.

En los SP (Cuadro 11) hay mayor frecuencia de los ganaderos en particular en los Departamentos del Norte (61%). En el Centro (56 %) aparecen otras variantes mixtas como la

lechería o agrícolas puros por la mejor aptitud de suelos. Lo mismo pasa con la ocupación territorial de los SPG: es mayor en el norte (82 %) que en el centro (62) también justificado por el hecho de que los suelos de menor aptitud se destinan a las explotaciones de cría. Otra diferencia con las provincias de Chaco y Formosa es que hay una mayor presencia de los SP comerciales (47 %) contra los no comerciales (12 %).

En cuanto a los componentes tecnológicos, los SPG del norte son extensivos, con más del 80 % de superficie utilizada con pastizales y sólo un 6 % de pasturas. En los Domos (Subregiones 7 y 8, con ambientes de topografía más alta) los porcentajes de destete son del 50 % y la productividad del 45 kg PV/ha/año, mientras que en los Bajos es del 40 % y 13 kg/ha/año. En los Dep. del Centro (Subregión 16) los valores de destete están en 60 % y la productividad es de 60-80 kg PV/ha/año. Las comunicaciones personales coinciden, en general, con los datos recogidos en una encuesta realizada sobre 30 EAP ganaderas elegidas al azar (Cuadro 12), sobre las cuales se aplicaron técnicas de transferencia de tecnología. Los resultados más exitosos se obtuvieron en implantación de pasturas, ordenamiento reproductivo y sistemas

Cuadro 10. Rebaño bovino provincial, superficie e indicadores técnicos.

Departamento	Vacas	Terne-ros/as	Total Bovinos	Relac T/V	Relac. V/total	Sup ha	Carga Cab/ha
Gral. Obligado	232.525	94.763	487.351	0,41	0,48	1.092.800	0,44
9 de julio	317.792	136.069	832.108	0,43	0,38	1.687.000	0,49
San Cristóbal	434.391	229.491	1.376.702	0,53	0,32	1.485.000	0,93
San Javier	132.015	62.598	326.777	0,47	0,40	692.900	0,47
San Justo	126.944	68.390	361.312	0,54	0,35	557.500	0,64
Vera	257.476	113.994	618.422	0,44	0,42	2.109.600	0,29
Subt. C-Norte	1.501.143	705.305	4.002.672	0,47	0,38	7.624.800	0,53
Total Prov.SF	2.494.889	1.316.483	6.914.475	0,53	0,36	13.300.700	0,52

Fuente: Giunta, 1996. Sodiro *et al.*, 2004.

Cuadro 11. SP de los seis Departamentos del Centro-Norte Santafesino.

Departamento	EAP	Ganadero Cria-R-I	%	Gan. no comerc	%	Agric-ganad.	%	Otros	%	Total
Norte	Cantidad	2.523	50	573	11	794	16	1.120	22	5.010
	Superficie	3.087.600	82	159.300	4	132.200	3	401.400	11	3.780.100
Centro	Cantidad	2.291	44	616	12	317	6	1.846	36	5.170
	Superficie	1.454.400	62	105.800	5	97.200	4	708.800	30	2.332.500
Total NEA SF	Cantidad	4.762	47	1.189	12	1.111	11	2.824	28	10.180
	Superficie	4.418.100	72	265.100	4	229.400	4	1.041.200	17	6.112.600

Fuente: Schilder y Chiappero, 1994.

Cuadro 12. Porcentaje de adopción de prácticas ganaderas.

Práctica	Porcentaje de utilización	
	1990	1996
Ordenamiento reproductivo	28	53
Categorización del rodeo (Tacto rectal)	10	15
Control enfermedades reproductivas	10	7
Siembra de verdeos	52	39
Siembra de praderas	27	48
Sistemas de pastoreo continuo	65	21
Sistemas de pastoreo alternativo	31	25
Sistemas de pastoreo rotativo común	3	43
Sistemas de pastoreo rotativo controlado	-	11

Fuente: Chiossone, 1998.

de pastoreo rotativo común y controlado.

SPG de Corrientes (Abarca las subregiones 11, 12, 13, 14 y 15. Fig. 3)

Desde el punto de vista de su estructura dos hechos son significativos: el estrato de los pequeños productores muestra una fuerte presencia con el 78 % del total (Cuadro 13). Por el contrario, desde el punto de vista de las existencias ganaderas, los productores de más de 500 cabezas, son el 7 % del total y concentran el 69 % del stock. Esto pone en evidencia nuevamente la factibilidad de tener fuertes impactos en la productividad llegando a un número relativamente bajo de productores.

No se dispone de un cuadro integral sobre adopción de tecnología, pero los bajos índices de destete (46-55 %) y las referencias zonales indican que los valores son similares para el Norte de Santa Fe (Pizzio, Sampetro, Delfino, Com. Personal).

Un trabajo muy interesante llevado a cabo por técnicos del INTA y de la Secretaría de Agricultura de Corrientes comparó los datos de carga animal, porcentaje de destete y terneros logrados/1000 ha, entre el promedio provincial y grupos de productores de los Consorcios

Regionales de Experimentación Agropecuaria CREA-GUIA. Los resultados se muestran en Cuadro 14.

Es evidente que poniendo en práctica la tecnología disponible se elevan significativamente los índices de producción. En este caso para las mismas regiones los porcentajes de destete se incrementaron en las tres regiones en 23, 15 y 19 puntos porcentuales, respectivamente. Mientras que la producción de terneros aumentó 78, 56 y 72 terneros cada 1.000 ha.

PROPUESTAS TECNOLÓGICAS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

Los valores de productividad de un sistema de producción dependen de diversos factores: aptitud del suelo/ambiente, capital invertido por unidad de superficie, cantidad y calidad del trabajo, tecnología de uso y otros. Generalmente todos ellos interactúan para dar una productividad zonal. Los SPG del NEA son de baja productividad oscilando desde 10 kg/ha/año en el Oeste de Formosa hasta 120 kg/ha/año en San Cristóbal (SF) o sur de Corrientes, con un valor promedio entre 30- 60 kg/ha/año.

El Instituto Nacional de Tecnología

Cuadro 13. Estratificación de productores en Corrientes (Año 2003).

Estratos	Productores		Existencia	
	Nº	%	Cab	%
De 1 a 100 cab	19.570	78	564.565	13
De 101 a 500 cab	3.792	15	824.762	18
De 501 a 1000 cab	832	3	586.369	13
Superior a 1000 cab	946	4	2.521.720	56
Total	25.140	100	4.497.416	100

Fuente: Calvi y Acosta, 2005.

Cuadro 14. Comparación entre índices de productores generales y productores agrupados con asesoramiento técnico.

Región	Asesoramiento	Sup. Gan. ha	Existencia vacuna	Carga EV/ha	Destete %	Terneros/ 1000 ha
Centro Sur	CREA-GUIA	426.339	256.809	0,61	76	254
	Promedio actual *			0,45	53	176
L. Arenosas	CREA-GUIA	125.758	64.478	0,50	70	224
	Promedio actual *			0,47	55	168
Malezal	CREA-GUIA	117.000	57.624	0,45	65	183
	Promedio actual*			0,35	46	111

Fuente: CREA, GUIA, Com. Personal. *: sin asesoramiento EV: equivalente vaca

Agropecuaria (INTA) tiene distribuidas estratégicamente en toda la región una red de Estaciones Experimentales (El Colorado, Colonia Benítez, R. Sáenz Peña, El Sombrerito, Mercedes, Reconquista, Rafaela) que a lo largo de los años han generado una tecnología de distinto grado de complejidad y adaptada a las distintas zonas. La misma es validada en campos de productores y difundida por las Agencias de Extensión Rural.

Debe tenerse en cuenta que el producto final es un commodity, con elevados costo de fletes para llegar a los principales mercados urbanos, sobre el cual el productor no es formador de precio y por lo tanto incapaz de absorber el costo de una tecnología demasiado sofisticada. Estas precondiciones hacen que para que los SPG puedan evolucionar deben disponer de una tecnología de bajo costo, que aproveche las condiciones naturales del medio y ponga al productor al resguardo de contingencias climáticas que puedan ocurrir.

Hoy se puede afirmar que cada zona y cada SPG tienen disponible un paquete de técnicas, entre las cuales seleccionar las que mejor se le pueden adaptar. Existen numerosos antecedentes donde mediante diversas metodologías de asesoramiento y transferencia, individuales, grupales, programas monitoreados, etc., las EAP han mejorado significativamente sus índices productivos. A continuación se presenta brevemente un conjunto de técnicas sencillas y de costo bajo o moderado, también llamadas tecnologías de proceso, orientadas a conseguir estos objetivos. Previo a ello es necesario mencionar dos prerrequisitos obvios, pero muy importantes para su éxito:

a) Apotreramiento-instalaciones-aguadas-accesos

Como se observó en la información anterior existe una gran diversidad en los SP en cuanto a estratos de superficie, pero a los efectos de establecer una explotación de referencia sobre la base de la cual fijar las necesidades en cuanto a este ítem, se tomará un módulo de 1.000 ha. La receptividad animal de estos ambientes varían en términos generales entre 0,25–0,70 EV/ha. Esto significa, tomando todas las categorías existentes en un rodeo estabilizado, trabajar con un total de 550 a 1.100 cabezas. Los corrales y bretes deben estar “centrados”; los máximos desplazamientos no deberían superar los 2,5 km. El número de aguadas no debe ser menor de 4, una cada 250 ha. Con la correspondiente ubicación de su tanque depósito y/o tanque bebedero para permitir una reserva de agua por lo menos para 10 días. En caso de aguas salobres se contará con una represa para coleccionar agua de lluvia y permitir la mezcla.

El apotreramiento puede hacerse con alambrado eléctrico con potreros que no excedan las 80 ha, con un diseño que en la medida de lo posible “copie” las diferentes comunidades vegetales presentes. Esto permitirá manejar el rodeo en uno o dos lotes (Ej.: vaquillonas para entorar y vacas) regulando los tiempos de pastoreo en no más de 15-20 días e ingresando con una disponibilidad del orden de 1.500-2.000 kg MS/ha. El predio deberá disponer de un camino central y otro perimetral para acceder

libremente a todos los potreros ya sea para transporte de material, atención veterinaria, facilidad en las recorridas, etc.

b) Personal capacitado

En términos generales en explotaciones por debajo de los 600-800 ha, el productor atiende el establecimiento con su propio trabajo y la ayuda de mano de obra familiar o personal transitorio. Por encima de las 800-1000 ha se recurre a personal permanente. En este tipo de EAP con rodeos del orden de las 500 cabezas es habitual contar con un encargado capacitado. Esto implica un personal de campo práctico, con instrucción mínima de primaria, con destrezas para todas las tareas rutinarias de detectar problemas sanitarios clínicos evidentes y su tratamiento más inmediato, atención de vacas y terneros al parto, mantenimiento de alambrados, aguadas y trabajos en mangas y corrales. En los últimos tiempos se está haciendo mucho hincapié en el tema del bienestar animal lo cual significa un cambio de mentalidad para el tradicional trabajo de encierre y arreo de la hacienda. En determinadas épocas del año, en particular durante la parición, deberá reforzarse la dotación con personal contratado.

En cuanto a los datos a recolectar es indispensable que el rodeo esté identificado para proceder a los requisitos de trazabilidad. De este modo el personal podrá llevar planillas básicas consignando las pariciones, n° de la vaca y la cría, tratamientos sanitarios, existencia mensual y parte diario de novedades.

En cuanto a las técnicas propuestas por las distintas Estaciones Experimentales mencionaremos brevemente las de mayor impacto y uso más generalizado:

Ajuste de Carga Animal a la receptividad del campo

Es el factor de mayor incidencia en la productividad del rodeo y del establecimiento. Hay que adecuar la carga a la productividad primaria de las praderas existentes, ya sean estas naturales o implantadas. A los valores calculados o estimados se le debe afectar un "factor de uso" que permita al animal satisfacer sus requerimientos y a la pradera mantener la diversidad y vigor de las especies presentes. De lo contrario habrá un progresivo debilitamiento de las especies más palatables, con el consiguiente empobrecimiento florístico y caída en la productividad. Las fuentes de error provienen fundamentalmente de la variación interanual de las precipitaciones y la composición "en mosaico" de los pastizales. Deben tomarse recaudos utilizando cargas moderadas hasta en un 20 % inferior a la calculada.

En un ensayo clásico sobre un lote de novillitos pastoreando un pastizal de *Paspalum notatum*, conducido durante 8 años por técnicos de la EEA INTA de Mercedes, se puede apreciar el efecto de la carga sobre la ganancia de peso individual, la ganancia/ha y la disponibilidad de pasto de la pastura (Cuadro 15).

Manejo reproductivo del rodeo

Por este concepto se entiende ajustar las etapas del ciclo reproductivo, y por lo tanto los requerimientos nutricionales del rodeo, a la curva de crecimiento de los pastizales. En el NEA la distribución de precipitaciones es primavera-estivo-otoñal y la curva de producción de pasto se ajusta a la misma con un desfase de 20-25 días. En términos generales, y salvo años de primavera muy seca, a partir de octubre

Cuadro 15. Efecto de la carga sobre la disponibilidad forrajera y producción animal.

Carga (nov/ha)	kg/cab/año	kg MS/ha	kg/ha/año
0,80	126	3.750	101
1,06	115	1.500	122
1,33	92	250	122

Fuente: Pizzio, 2.001.

Cuadro 16. Plan de Ordenamiento reproductivo sugerido para el Centro-Norte de Santa Fe.

F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E
										Servicio	
						Parición					
	Destete										

comienza la estación de crecimiento (Cuadro 16). Lo normal es iniciar el servicio un mes después. Este es un principio general, luego cada subregión deberá hacer los ajustes adecuados. En octubre (Corrientes) o noviembre (Norte de Santa Fe) se empieza el servicio. A los efectos de mantener este ordenamiento en el tiempo, sobre la premisa de un intervalo entre partos de 12 meses, la duración del servicio debe extenderse por tres meses. De tal manera se hacen coincidir los 7 meses de altos requerimientos de la vaca de cría con el pico de producción del pastizal (noviembre-mayo) y los 5 meses de receso invernal con el destete de los terneros y por lo tanto el menor requerimiento de la vaca.

Esta práctica, en conjunto con las otras aquí detalladas, produce un impacto significativo sobre la productividad de los rodeo. En la Prov. de Santa Fe (Fig. 4), con la aplicación del Programa Carnes Santafesinas 2000, se lograron incrementos del porcentaje de destete del orden del 12-15 %.

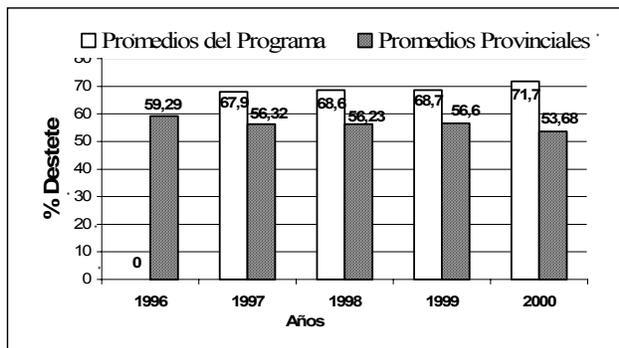


Figura 4. Porcentajes de Destete del programa Carne de Santa Fe y promedios provinciales (Moreal, 2001).

Sistema de Pastoreo

Los ecosistemas de pastizales tienen leyes de funcionamiento que regulan sus flujos de energía, de nutrientes y agua. Cuando se diseña un sistema de pastoreo se debe tratar

de favorecerlos. Esto implica alguna forma de control del pastoreo, que es muy difícil lograr con el sistema continuo. En los sistemas controlados el objetivo es regular la carga instantánea y los tiempos de ocupación y descanso de modo de lograr: eficiencia de cosecha, homogeneidad y evitar el sobrepastoreo de matas ya comidas. En términos generales esto se logra con tiempos de ocupación máximos de 15 días y tiempos de descanso de 50-60 días. La carga instantánea se calcula en función de la disponibilidad forrajera, que no debe ser menor a 1.500 kg MS/ha. La "condición" del lote se deberá monitorear observando algunos parámetros, como suelo desnudo, presencia de especies invasoras y pastoreo de especies claves. En la Figura 5 se presenta el caso de un establecimiento cercano a San Cristóbal que se manejó con pastoreo continuo durante 20 años. A partir de 1994 (Año 2) se realizó un sistema rotativo de 8 potreros, con pastoreo controlado, que permitió un mejor aprovechamiento del pasto, incremento de la carga animal y de la productividad de carne.

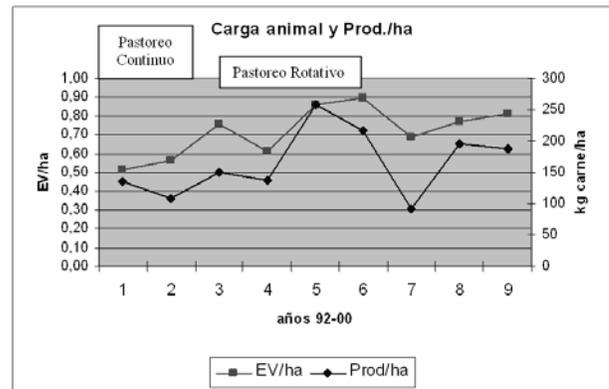


Figura 5. Evolución de la carga y producción de carne en San Cristóbal (Chiossone y Airaldo, 2001).

Quema

Los pastizales y sabanas de Argentina y América del Sur han evolucionado con la presencia del fuego. La introducción del bovino le quitó material combustible y prácticamente lo

hizo desaparecer de varios ecosistemas, pero aún existen algunos pajonales donde se lo usa sistemáticamente. Son comunidades de especies de alto porte, erectas, que tienden a formar pajonales de muy baja calidad forrajera. Ej.: *Spartina* o *Leptochloa*. Esta característica botánica constituye una limitante para su aprovechamiento pastoril. La práctica de manejo recomendada es el uso de quemas prescritas. Esto implica contemplar ciertas condiciones ambientales como temperatura, humedad ambiente, humedad del suelo y viento. El rebrote posquema es de aceptables valores de proteína y digestibilidad. En nuestro caso las quemas se recomiendan a fines de invierno-inicio de primavera. Se deben adoptar precauciones como contrafuegos internos y perimetrales para evitar el ingreso a campos de terceros y el deterioro de alambrados e instalaciones.

Plan sanitario

Son el conjunto de tratamientos preventivos para el control de enfermedades. Comprende las siguientes vacunaciones: aftosa (vacuna oleosa, 2 veces al año); brucelosis (todas las terneras de 3 a 8 meses de edad); mancha y gangrena gaseosa (terneros/as a los 3 meses y al año); carbunco (todo el rodeo > de tres meses una vez al año); IBR – BVD (1ª dosis terneras al 4º mes de edad, 2ª dosis a los 30 días, 3ª al año, y revacunación anual 30 días preservicio); campilobacteriosis (vaquillonas y toros, 2 dosis: 30 y 60 días preservicio, luego 1 anual); Control de endoparásitos (Al destete y en las épocas de mayor multiplicación); Control de ectoparásitos (sarna, piojo, parasiticida sistémico); Tristeza (vacuna triple, terneros/as de 4 a 10 meses de edad); Diarrea neonatal (tratar terneros con síntomas); Cobre (vacas un mes antes de parir, terneros cada 4 meses).

La merma tacto-marcación, es uno de los principales problemas que limita la producción de terneros. Las enfermedades de la reproducción: campylobacteriosis, leptospirosis, trichomoniasis, rinotraqueitis infecciosa bovina (IBR), diarrea viral bovina (BVD) y brucelosis, son las principales causas que ocasionan pérdidas reproductivas y de terneros. El primer

control debe realizarse previo al servicio, son los raspados prepucciales para detectar venéreas: tricho y campylo; los toros positivos se eliminan. Las estimaciones de pérdidas tacto-marcación entre el 6 y el 8 % se consideran tolerables en campos con el debido control. El Dr. Soni estima que en la Prov. de Corrientes es de esperar que las pérdidas de terneros estarán alrededor del 15 % (citado por Sampredo, 2002). Si se proyecta esta cifra para todo el NEA equivale a hablar de 300.000 terneros menos, lo cual es una importante pérdida para los productores y la economía regional.

Manejo del destete

Tiene dos implicancias fundamentales en el manejo del rodeo de cría:

1. El destete convencional a los 6-8 meses constituye la zafra de la producción anual. Los kilogramos logrados por ternero, entre 160-180 kg, constituyen el principal ingreso de la explotación. La manera más eficiente y económica para que se logre al parto una muy buena condición corporal, es realizar el destete a mediados de febrero. De tal manera que la vaca aproveche el excedente de forraje que se produce en el otoño, para aumentar las reservas corporales que perderá durante los dos primeros meses de lactancia, de julio a septiembre (Sampredo, 2002).
2. Es una herramienta para regular la condición corporal de la vaca de cría, disminuirle los requerimientos nutricionales destinados al amamantamiento y permitir su recuperación para el servicio siguiente.

Algunas modalidades que se han utilizado con éxito son:

- Destete temporario: mediante el uso de máscaras en los ollares del ternero que impide el amamantamiento o el precoz, son las técnicas que mejoraron la fertilidad de los vientres con baja condición corporal al momento del servicio. Los temporarios por 7 y 14 días, posibilitaron incrementos en la

preñez de 6 y 13 puntos porcentuales, respectivamente (Sampedro, 2002).

- El destete precoz provoca mejoras de la fertilidad de vacas adultas con cría del orden del 20 al 30 % (Sampedro, 2002). Las mayores ventajas comparativas del destete precoz se logran en pastizales de menor calidad, donde las vacas producen menos leche. Particularmente debe realizarse en vaquillonas de primer parto para su recuperación.

Manejo nutricional de las vaquillas

Es una de las categorías menos priorizadas en la alimentación del rodeo lo cual genera varios problemas: falta de desarrollo de los futuros vientres; existencia de categorías improductivas; desaprovechar el esfuerzo económico que significa incorporar mejores toros, etc. El problema se origina en el primer invierno postdestete donde las vaquillas (sobretudo cuerpo y cola de parición), destetadas con 150 kg en marzo, deben pasar el invierno en potreros con baja disponibilidad y con pastos lignificados de bajos valores proteicos (< 4 % PB). Como consecuencia la vaquilla llega a noviembre con el mismo peso y en esa estación de crecimiento incorpora 70-90 kg, hasta el próximo invierno, o sea que no alcanza el peso de servicio de 300 kg. Como consecuencia debe pasar otro año más antes de recibir servicio.

Esto puede resolverse mediante el recurso de diferir algún potrero de campo natural o pastura subtropical (cerrar a principios de marzo) y/o una suplementación invernal con semilla de algodón (recurso generalmente económico en el NEA) a razón de 1,5 % del peso vivo o sea 2 kg de semilla por animal, lográndose incrementos de peso invernal de 200-350 g/animal/día (Peruchena, 1997; Pizzio, 2001; Sampedro, 2002). Repitiendo este

procedimiento durante los dos inviernos llegamos sin problema al peso deseado.

Pasturas implantadas

Existen numerosas pruebas realizadas en campos de productores y jardines de introducción de especies subtropicales en diversas estaciones experimentales (El Colorado, Formosa; El Sombrerito y Mercedes en Corrientes, Colonia Benítez en Chaco, Reconquista y San Cristóbal en Santa Fe). Como resultado del mismo se ha obtenido un mapa de especies adaptadas a distintas condiciones, que en general superan los 5.000 kg MS/ha. Si bien tienen las típicas deficiencias de calidad de las especies megatérmicas son un buen complemento para el pastizal. En general se logran buenos resultados con una implantación del 10 % de la superficie total del predio. Algunas de las especies más usadas son: pasto pangola (*Digitaria eriantha*), dicantio erecto o angleton (*Dichanthium aristatum*), dicantio rastrero (*D. caricosum*), setaria (*Setaria sphacellata*), brachiaria (*B. brizantha*, *B. humidicola*), grama de Rhodes (*Chloris gayana*), entre otras. Éstas se convierten en un recurso estratégico en la medida que se obtienen ganancias de peso vivo que pueden varían de 120 a 170 kg/cabeza/año (Pueyo y Gómez, 2005; Chaparro *et al.*, 1998; Delssin *et al.*, 1997; Chiossone y Airaldo, 2001; Pizzio, 2001; Balbuena y Kucseva, 2002).

Como una buena síntesis de estas propuestas técnicas y el impacto que generan en los SPG del NEA se presenta el Cuadro 17 con los resultados del seguimiento del impacto de todas estas técnicas sobre el establecimiento "Santa Clara-Yuqueri", en Mercedes, durante 20 años.

Los mismos se corroboran con otros presentados en distintos Congresos y Jornadas (Rosetti *et al.*, 2003; Piñeiro, 2003).

Cuadro 17. Índices productivos ganaderos en Santa Clara-Yuqueri, Mercedes.

Índices	1977	1988	1998
Carga en peso vivo, kg/ha	214	235	298
Marcación, %	50	84	89
Peso destete, kg	162	192	173
Terneros cada 1000 ha	184	263	374

Fuente: Pizzio, 2001.

CONCLUSIONES

Los SPG del NEA se asientan en ecosistemas de pastizales y bosques, que salvo limitantes zonales como suelos halomórficos o invasión de leñosas, tienen comunidades vegetales de alta productividad primaria.

Es posible mediante el trabajo en común del productor, junto con su asesor y su empleado, diseñar una infraestructura de explotación y sistemas de pastoreo adecuados para transformar parte de esa productividad primaria de pasto en carne.

Hay disponibles una serie de técnicas de proceso y de insumos, relativamente sencillas y de bajo costo, que en la medida que sean adoptadas e incorporadas por los productores pueden mejorar los índices de procreo actuales entre un 20-25 %.

La producción bovina, sobre la base genética de rodeos con porcentajes variables de sangre índica, se adaptan perfectamente a estos ambientes y pueden generar índices productivos acordes a una ganadería eficiente y rentable apoyada en criterios de sustentabilidad ambiental y social.

AGRADECIMIENTOS

A la Prof. Cerutti, Graciela por su colaboración en la redacción del trabajo.

A los colegas D'Agostini, A.; Delfino, D.; Gómez, C.; Pueyo, D.; Pueyo, J.; Sampedro, D. y Rister, V. por el material enviado y sus aportes personales.

REFERENCIAS

Balbuena, O. y Kucseva, C.D. 2002. En la región del NEA; Utilización de la Semilla de Algodón en la Alimentación de Bovinos para Carne. IDIA 21 (2):
Calvi, M. y Acosta, F. 2005. Provincia de Corrientes, zonas agroeconómicas homogéneas. Serie Técnica nº 36. Ediciones INTA, San Cristóbal.
Chaparro, C., Zamperetti, M., Quintana, R.O. 1998. Recría a corral de terneros

destetados precozmente. Ganadería del NEA. Avances en Nutrición Animal INTA.
Chiossone, G. 1998. Manejo de Pastizales Naturales; Metodología para el diseño y ejecución de un trabajo de extensión rural. Concurso 90^a Aniversario. C. A. de Ingenieros Agrónomos, B. Aires.
Chiossone, G. y Airaldo, P. 2001. Un caso de aplicación de técnicas de Manejo de Pastizales Naturales: Establecimiento La Taba, San Cristóbal. In 1° Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales". INTA, San Cristóbal, Santa Fe.
D'Agostini, A. 1997. In 3° Jornada Regional sobre Manejo de Pastizales Naturales. INTA, San Cristóbal, SF.
Delssin, E., Luisoni, L. y col. 1997. Diagnóstico de la ganadería de carne en la Pcia. de Santa Fe; Modelos de sistemas productivos actuales y mejorados. Centro Regional Santa Fe, EEA Reconquista, Rafaela y Oliveros.
Giunta, R.C. 1996. Caracterización de la ganadería bovina santafesina. Publicación del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Industria y Comercio de la Producción, Provincia de Santa Fe.
Ledesma, L. y col. 1973. Introducción al conocimiento de los suelos del Chaco. Convenio INTA MAG del Chaco.
Lewis, J.P., Pire, E. 1981. Reseña sobre la vegetación del Chaco Santafesino. Serie la Veg. de la R.A. Bs. Aires.
Moreal, O. 2001. Presentación del Programa Carnes Santafesinas 2000. In 1° Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales". INTA, San Cristóbal, Santa Fe.
Morello, J., Crudelli, N., Saraceno, M. 1971. Los Vinalares de Formosa. Serie la Vegetación de la R.A. Bs. Aires.
Morello, J. y Adamoli, J. 1974. Las grandes unidades de vegetación y ambiente del Chaco argentino. Segunda Parte: Vegetación y Ambiente de la provincia del Chaco. La Vegetación de la República Argentina, Serie Fitog. Nº 13.
Parodi, L.R., 1964. Las Regiones Fitogeográficas Argentinas. In Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Ed. Acme, B. Aires.
Peruchena, C.O. 1997. Manejo nutricional de los rodeos de cría. In Conferencia para el

- Programa Carnes Santafesinas 2000. INTA, San Cristóbal.
- Piñeiro, M y D. 2003. Descripción de los sistemas de producción de cría en el Parque correntino. *In* 2° Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales, San Cristóbal, Santa Fe.
- Pizzio, R.M. 2001. Caracterización y uso de los pastizales de la provincia de Corrientes. *In* 1° Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales, San Cristóbal, Santa Fe.
- Pueyo, J., Gómez, C.A. 2005. Provincia de Formosa; Sist. Producción Ganaderos, algunas propuestas de cambio. *In* 3° Congreso Nac. sobre Manejo de Pastizales Naturales", Paraná, Entre Ríos.
- Rearte, D. 2002. La integración de la ganadería Argentina. *In* Rearte, D.H., ed.. PAN Producción Animal I. INTA, Balcarce.
- Rosetti, H., Sánchez Astrolog, A., Chiossone, G. 2003. Descripción de los Sistemas de Producción de Cría de las Principales Cuencas Productoras de Terneros. Norte de Santa Fe, Estación La Carmencita. *In* 2° Congreso Nacional sobre Manejo de Pastizales Naturales", INTA, San Cristóbal, Santa Fe
- Sampedro, D.H. 2002. Sistemas Pecuarios de la Zona Campos de Argentina: Tecnología y Perspectivas. Estación Experimental Agropecuaria INTA Mercedes, Corrientes.
- Schilder, E. y Chiappero, L. 1994. Identificación y caracterización de los Sistemas Productivos de Santa Fe. Centro Regional Santa Fe, EEA INTA Rafaela.
- Sodiro, A., Muñoz, P., Giunta, R., Canal, A. 2004. Caracterización del Rodeo Bovino y de los distintos sistemas productivos en la Pcia. de Santa Fe. Publicación de la Dirección General de Sanidad Animal. Ministerio de la Producción., Provincia de Santa Fe.
- Torriglia, I. 2005. Caracterización de Zonas Agroeconómicas Homogéneas en Chaco-Formosa. Centro Regional Chaco – Formosa del INTA. En prensa.
- Zurita, J.J. 2005. Los Suelos de la Provincia del Chaco. *In* Taller de Salinidad. INTA-EEA Sáenz Peña, Córdoba.