

**XLIX Reunión Anual de la
Asociación Argentina de Economía Agraria
17-19 de Octubre de 2018
Facultad de Ciencias Económicas, UNL, Provincia de Santa Fe
“HACIA UNA MAYOR COMPETITIVIDAD DEL SECTOR AGROINDUSTRIAL”**

**Factores que afectan la adopción de tecnología en la ganadería bovina para
carne de la provincia de Corrientes. Enfoque cuantitativo**

Giancola, Silvana Inés¹, Rabaglio, Marcelo Darío¹, Sampedro, Daniel Horacio², Dowbley, María Victoria³

¹ Investigadores del Instituto de Economía. Centro de Investigación Ciencias Políticas, Económicas y Sociales de INTA. Rivadavia 1250 1ero piso (1033) CABA. Tel: 011 4384 7640.

Email: giancola.silvana@inta.gob.ar; rabaglio.marcelo@inta.gob.ar

² Investigador de la Estación Experimental Mercedes. Centro Regional Corrientes de INTA. Juan Pujol al Este s/n (3470) Mercedes, Corrientes. Tel: 03773 42 0392.

Email: sampedro.daniel@inta.gob.ar

³ Ex investigadora del Instituto de Economía de INTA. Investigadora de la Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de La Plata. Calle 6 entre 47 y 48 Sin número (1900) La Plata, Buenos Aires. Tel: 0221 423 6769. Email: victoria.dowbley@econo.unlp.edu.ar

Categoría: Trabajo de investigación

Octubre, 2018

Resumen

En la ganadería bovina para carne de Corrientes se verifica un desarrollo importante de tecnologías disponibles para mejorar los índices productivos. Sin embargo, se observa una amplia diferencia en la producción entre los productores tecnificados y la producción media provincial o regional. Dada la importancia socioeconómica de la actividad ganadera en la Provincia, región y el país, resulta pertinente determinar el origen y la naturaleza de los factores que afectan la adopción de tecnología como aporte al diseño de estrategias específicas de intervención. Por ello en INTA se inicia una investigación en 2010 organizada en dos etapas: cualitativa y cuantitativa. Este estudio tiene como objetivo exponer y analizar los resultados de una encuesta realizada a 104 productores ganaderos (entre 500 y 3000 cabezas) en los departamentos Santo Tomé, Alvear, San Martín y Mercedes. Se cuantifican hallazgos de la etapa cualitativa previa, tales como, la confusión y desconocimiento en materia sanitaria y otras limitaciones de adopción de tecnologías, relacionadas con falta de infraestructura, capital o gestión, entre otros. El método estadístico aplicado brinda con sus resultados una idea más precisa de los hallazgos de la etapa cualitativa previa y a la vez estima qué tan importante son esos fenómenos.

Palabras claves: *ganadería bovina para carne, tecnologías críticas, factores de adopción, Corrientes, encuesta.*

Abstract

Factors affecting technological adoption in beef cattle in Corrientes province. Quantitative approach

In the beef cattle of Corrientes there is an important development of available technologies to improve the productive indexes. However, there is a wide difference in production between technified producers and provincial or regional average production. Given the socioeconomic importance of the livestock activity in the Province, region and country, it is pertinent to determine the origin and nature of the factors that affect the adoption of technology as a contribution to the design of specific intervention strategies. For this reason, INTA starts an investigation in 2010; organized in two stages: qualitative and quantitative. The objective of this study is to present and analyze the results of a survey carried out on 104 livestock producers (between 500 and 3000 heads) in Santo Tomé, Alvear, San Martín and Mercedes departments. Quantitative findings of the previous qualitative stage, such as confusion and ignorance in health matters and other limitations of technology adoption, related to lack of infrastructure, capital or management, among others. The applied statistical method gives with its results a more precise idea of the findings of the previous qualitative stage and at the same time estimates how important these phenomena are.

Keywords: *beef cattle, critical technologies, adoption factors, Corrientes, survey.*

Eje temático:

- ❖ Economía de la producción, demanda y oferta de alimentos

I. Introducción

La provincia de Corrientes dispone de una superficie de 88.199 km², con una existencia vacuna de 5.007.836 cabezas (SENASA, 2016, citado en Calvi, 2017). La ganadería ocupa en esta provincia 5.644.736 ha, que representa el 64 % de la superficie provincial (Sampedro y Calvi, 2016). Las existencias bovinas de Corrientes la posicionan en tercer lugar (luego de Buenos Aires y Santa Fe) desde el año 2010. En el período analizado (2010-2016), participa en promedio con el 9,8% del stock bovino y 10,4% de las vacas del país (Calvi *op. cit.*). Sampedro y Calvi *op. cit.* calculan un índice de orientación productiva (IOP¹) para Corrientes de 0,3; lo que muestra que la principal actividad es la cría - invernada. También obtienen índices de destete entre 48 % y 62%, según región ganadera provincial.

Si bien existe en Corrientes un desarrollo importante de tecnologías disponibles para mejorar los índices productivos, se observa una amplia diferencia en la producción entre los productores que adoptan tecnología y la producción media provincial o regional. En el marco de una línea de investigación iniciada en INTA en 2010² se aborda esta problemática en distintas regiones y actividades productivas del país. Giancola *et al.*, (2012) y Giancola *et al.*, (2013) identifican en la ganadería correntina brechas de rendimiento -no explicadas por cuestiones agroecológicas- entre los niveles tecnológicos de producción Alto y Bajo en sistemas de cría, del 100% en las zonas agroecológicas homogéneas (ZAH) Lomadas Arenosas y Malezal, y del 125% en Afloramientos Rocosos y Monte de Nandubay. En el mismo trabajo, mediante enfoque cualitativo, se analizan visiones del contexto y percepciones de los productores respecto del cómo y por qué de la adopción de las *tecnologías críticas*³ seleccionadas. La investigación se realiza a partir de la información relevada en nueve talleres con 91 productores en cinco localidades. Entre los resultados de la investigación surgen evidencias sobre una diversidad de factores -económicos, culturales, actitudinales, logísticos, organizacionales, técnicos y operativos- que limitan la adopción de esas tecnologías críticas.

Se retoma la investigación cualitativa citada, cuyos resultados se profundizan aplicando método cuantitativo. Dowbley (2012) afirma que el análisis cuantitativo posibilita ahondar la temática que se está investigando y se complementa con el análisis cualitativo que puede abarcar más temas, pero con menos profundidad. Resulta importante combinar ambos tipos de estudios al indagar sobre los factores determinantes de la adopción de ciertas tecnologías, ya que permite contar con información valiosa y complementaria. Así la autora afirma: “los resultados de la primera etapa fueron utilizados como insumo para el diseño de un relevamiento cuantitativo, cuyo formulario, pudo captar la perspectiva cognitiva de los productores (uso ambiguo o bivalente de términos o actitudes derivadas de usos y costumbres tradicionales, entre otros factores). Si para el diseño del formulario se hubiera considerado sólo la visión de los técnicos, se habrían generado sesgos y errores en la interpretación de los resultados de la encuesta. Asimismo, el estudio cualitativo permitió también encontrar un lenguaje adecuado para formular las preguntas a los productores”.

¹ Índice de orientación productiva (novillos + novillitos) / vacas, donde menor a 0,20 predomina la cría, entre 0,21 y 0,40 es cría - invernada, entre 0,41 y 0,60 es invernada – cría y mayor a 0,60 es invernada.

² Proyecto Específico (AEES 303532) *Estrategias de intervención para mejorar la adopción de tecnología en el sector productor* (cartera de proyecto INTA 2009); y continuada en Corrientes en el marco de los Proyectos regionales con enfoque territorial: (CORRI-1243305) *Tierras Coloradas y Malezal* de Corrientes y (CORRI-1243306) *Territorio Centro Sur de Corrientes* (ambos cartera de proyectos INTA 2013).

³ Tecnología crítica: aquella que al ser adoptada genera impacto significativo sobre la productividad, calidad, aspectos sociales y ambientales (Giancola *et al.*, 2012).

En base a estas consideraciones y hallazgos del estudio cualitativo mencionado, en 2013 se lleva cabo en Corrientes una encuesta a 104 productores ganaderos correntinos (entre 500 y 3000 cabezas) de los departamentos Santo Tomé, Alvear, San Martín y Mercedes. Precisamente, el objetivo general del presente estudio es exponer y analizar los resultados de la encuesta ganadera de adopción tecnológica realizada. Cabe mencionar que los estratos⁴ de productores seleccionados para este estudio se corresponden con el Familiar Capitalizado -entre 500 y 1000 cabezas- y el Empresarial -mayor a 1000 cabezas-; según Calvi *op. cit.*, el primero explica el 13,4% del stock provincial, mientras que el segundo representa el 63,3% de las existencias provinciales.

Para el análisis de los procesos de innovación en el sector agropecuario existen diversas perspectivas. Enfoques teóricos están basados en la innovación inducida por factores macroeconómicos o de política pública. En este marco se inscribe la teoría de la producción, que estudia la combinación de factores para generar un bien o servicio. Supone que las decisiones están basadas en un criterio de elección racional y que el productor elige aquella combinación que maximiza sus beneficios (Varian, 1992, *cit.* en Novello, Gatti y Giancola, 2013). Los cambios en los precios relativos de los factores inducen la adopción de innovaciones que tienden a ahorrar el factor que es relativamente más caro (Hicks, 1973). Novello *et al. op. cit.* sostiene que la innovación tecnológica responde a una capacidad del productor de adaptarse a las permanentes variaciones ecológicas, sociales y económicas de su contexto y en consecuencia, si esta capacidad de cambio no existiera, difícilmente sus sistemas productivos podrían haber persistido por tanto tiempo. Mundlak (2000) menciona que en el proceso productivo coexisten simultáneamente tecnologías modernas con tecnologías de menor impacto productivo. Esta heterogeneidad tecnológica que se observa empíricamente puede resultar contradictoria ya que, en teoría, no habría razones económicas para seguir usando tecnologías de baja productividad si nuevas técnicas más productivas están disponibles. Sin embargo, el reemplazo de la técnica obsoleta por la nueva requiere tiempo. Es decir, se alcanza una función de producción superior luego de algún tiempo que permite acumular el capital (físico o humano) para que la nueva tecnología pueda ser implementada de manera adecuada. A su vez, la adopción de tecnología responde a conductas humanas, para cuya comprensión se debe recurrir, además, a la sociología y la psicología. En este sentido, el enfoque teórico que considera al proceso de innovación como una construcción social, donde el conocimiento se genera colectivamente a partir de sucesivos movimientos de acción y reflexión, en el marco de un diálogo entre el conocimiento científico y los saberes empíricos de los productores (Bravo, 2001), brinda elementos para diseñar modelos de intervención institucional que tengan en cuenta la perspectiva del actor, en contraposición a los modelos lineales de transferencia tecnológica.

Se presenta, luego de la introducción, la metodología y los resultados de estadística descriptiva. Finalmente se puntualizan las conclusiones donde se discuten los resultados del presente estudio cuantitativo con el estudio correspondiente a la etapa cualitativa anterior (Giancola *et al. op. cit.*, 2013) y otros trabajos relacionados (Ondo Misi *et al.*, 2015 y Calvo, Giancola y Salvador (2016).

II. Metodología

Definición de la población y área del estudio. Se define como población de estudio a los productores

⁴ La tipificación responde a características socioeconómicas de los productores que la componen: Minifundista (existencia bovina menor a 100 cabezas); Familiar (existencia bovina entre 100 y 500 cabezas); Familiar Capitalizado (existencia bovina entre 500 y 1000 cabezas) y Empresarial (existencia bovina mayor a 1000 cabezas) (Calvi, 2017).

ganaderos que posean entre 500 y 3000 cabezas de ganado y se dediquen principalmente a la cría de ganado con un IOP < 0.40.

Se seleccionaron EAPs de la ZAH Malezal (deptos. General Alvear, Santo Tomé, San Martín y parte de Mercedes,) y de la ZAH Afloramientos Rocosos (parte del depto. Mercedes).

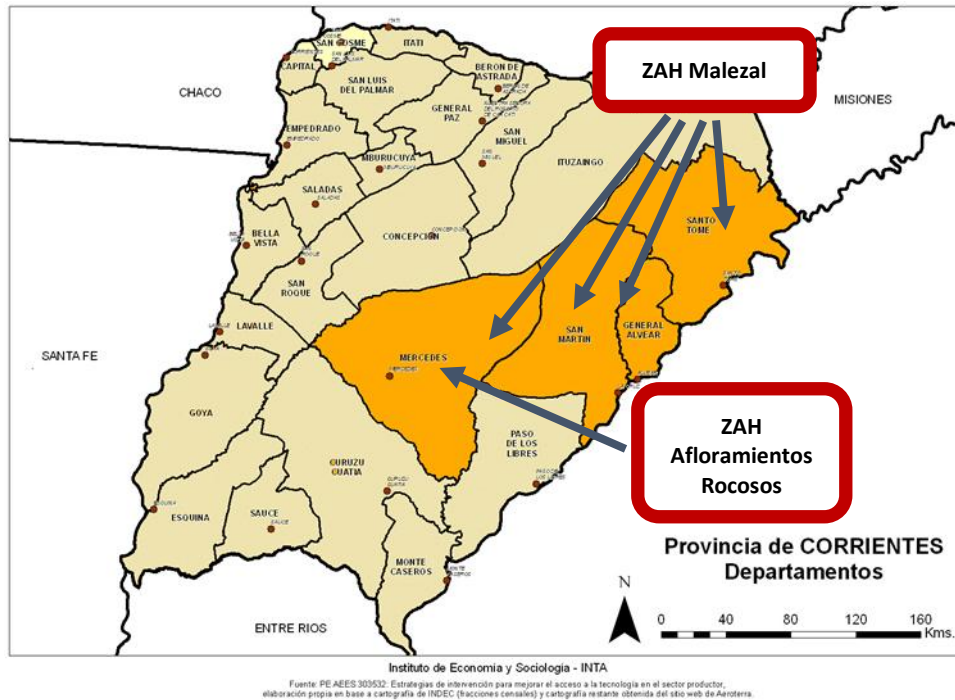


Figura 1. Departamentos seleccionados. Provincia de Corrientes

Diseño de la encuesta. El instrumento de medición es un formulario semiestructurado organizado por capítulos que relevan datos básicos de la explotación, del productor, del decisor y de las tecnologías críticas involucradas en cada etapa del proceso productivo. Para la elaboración del formulario se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos en los grupos focales realizados durante la etapa cualitativa.

Se incluyeron preguntas de respuesta espontáneas (no se leyeron las opciones de respuesta) simple y múltiples. En el caso de las preguntas con respuesta múltiple se consignaron una o más respuestas, siendo las opciones no excluyentes entre sí, por eso, en general el número total de respuestas supera el 100% de EAPs encuestadas. En algunas preguntas de respuesta múltiples se consideró el orden de mención. Al pie de cada tabla se especifica el tipo de respuesta.

Marco muestral. Se utilizó el registro de SENASA⁵.

Unidad estadística. Corresponde a productores ganaderos que posean entre 500 y 3000 cabezas de ganado bovino y se dediquen principalmente a la cría de ganado (IOP < 0.40). Además, se partió del supuesto de que existe alguna asociación entre las decisiones de aplicación de la tecnología y el tamaño de la explotación. Por este motivo, para el diseño de la muestra se aplicó el método sistemático

⁵ El registro de productores de SENASA cuenta con datos personales de los productores ganaderos y productivos más actualizados que el CNA 2002.

de Madow con probabilidad proporcional al tamaño. La probabilidad de inclusión del elemento poblacional en la muestra aumenta con la medida del tamaño del mismo. El método de selección de Madow (Särndal, Swensson y Wretman, 1992) consiste en partir de un número aleatorio entre 0 y 1, denominado ε y seguir una regla de selección, a saber:

$$S_l = \sum_{k=1}^l \pi_k$$

Sea π_k la probabilidad de inclusión del elemento en la muestra. Sean $S_0=0$, $S_k=S_{k-1}+\pi_k$ con

1. Seleccionar $\varepsilon \sim U(0,1)$
2. El elemento k es seleccionado si $[S_{k-1}-\varepsilon, S_k+\varepsilon]$ contiene un número entero

Luego cada elemento seleccionado es ponderado de acuerdo a la inversa de su probabilidad de inclusión.

Sin embargo, la unidad de relevamiento es el decisor, es decir, quien toma las decisiones de producción (o pertenece al grupo de personas que toman dichas decisiones) y define cómo se llevará adelante el proceso productivo y qué tecnologías se emplearán. El decisor puede coincidir con quien figura como productor en el registro de SENASA o haberse delegado a otra persona; en ese caso se encuestó a ésta última. De esta manera, la muestra de la presente encuesta está basada en un criterio estrictamente estadístico.

El operativo de campo se desarrolló entre los meses de septiembre de 2012 y mayo de 2013 siendo el período de referencia de producción ganadera del 1 de julio 2011 al de 30 de junio de 2012.

A título informativo y para dar comprensión del alcance geográfico del operativo completo, se presentan en la Tabla 1, la población objetivo y las encuestas realizadas (104) en cada uno de los departamentos y ZAH.

Tabla 1. Tamaños muestrales de la encuesta

Departamento	ZAH	Población objetivo	Encuestas
Santo Tomé	Malezal	67	27
Mercedes	Malezal	44	14
Gral. Alvear	Malezal	15	11
Gral. San Martín	Malezal	37	26
Mercedes	Afloramientos Rocosos	63	26
		226	104

III. Resultados

Se presentan y analizan las estadísticas descriptivas de variables en dos subcapítulos:

1. Caracterización socio-productiva; 2. Tecnologías críticas.

1. Caracterización socio-productiva

El 95% de los productores son hombres. Siete de cada 10 productores (72%) no reside en la explotación agropecuaria (EAP⁶). El 28% restante vive en la EAP, pero 6 de cada 10 lo hacen con su familia. El tipo jurídico mayoritario es “Persona física” (61% de las EAPs) seguido por “Sociedad Anónima” (12,5%). En la Tabla 2 se presenta el nivel educativo de los productores.

⁶ EAP – Explotación agropecuaria. En el relevamiento, cada encuesta realizada se corresponde con una explotación agropecuaria. En la explotación agropecuaria hay un productor, quién está registrado en SENASA o alguien que toma las decisiones de producción (decisor). El productor y el decisor pueden ser la misma persona o personas diferentes.

Tabla 2. Nivel educativo de los productores (Base: total de EAPs N=226)

Máximo nivel educativo alcanzado	Cantidad de EAPs	% del total de EAPs	% acumulado total EAPs
Sin respuesta	1	0,4	0,4
Primaria incompleta	5	2,2	2,7
Primaria completa	22	9,6	12,3
Secundaria incompleta	11	4,9	17,2
Secundaria completa	27	12,1	29,3
Terciario / Universitario incompleto	52	23,0	52,4
Terciario / Universitario completo	99	43,7	96,1
Posgrado completo	9	3,9	100,0
Total	226	100,0	

Los productores toman las decisiones de producción principalmente solos (48,8% de las EAPs), junto a un profesional (33,7%) o junto a su familia (28,1%), según se observa en la Tabla siguiente.

Tabla 3. ¿Con quién toma las decisiones de producción? (Base: total de EAPs N=226)

	Cantidad de respuestas	% del total de EAPs
Solo	109	48,8%
Junto a un Profesional	75	33,7%
Junto a la Familia	63	28,1%
Grupos CREA	6	2,7%
Junto a miembros de la Cooperativa	2	0,9%
Consultando a INTA	2	0,9%
Con un veterinario	2	0,9%
Junto a los dueños	2	0,9%
Otro	5	2,3%
Total	266	119,2%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

Además, los productores tienen en promedio casi 27 años de antigüedad en la actividad ganadera y la misma representa su principal fuente de ingreso (67% del total de las EAPs).

1.1. Superficie ganadera y existencias

El promedio de la superficie total de las EAPs es 1.850 ha con un 94% de superficie dedicada a la ganadería (promedio de 1.740 ha ganaderas).

Tabla 4. Superficie Ganadera (Base: total de EAPs N=226)

Superficie Ganadera (ha)	Cantidad de EAPs	% del total de EAPs	% acumulado total EAPs
0-500	9	3,8	3,8
501-1000	69	30,4	34,3
1001-2000	82	36,2	70,4
2001 en adelante	67	29,6	100,0
	226	100,0	

Las existencias ganaderas totales en promedio son 1.258 bovinos. En la Tabla 5 se muestran las existencias por categorías.

Tabla 5. Cantidad promedio de animales por categoría (cabezas) (Base: total de EAPs N=226)

Bovinos						Ovinos	Yeguarizos
Vacas	Vaquillonas	Novillos	Novillitos	Terneros	Toros		
658,14	200,49	52,99	46,96	271,24	28,33	348,16	51,67
1258,15 cabezas totales promedio							

1.2. Acceso al crédito

Respecto a la forma en que financian la actividad productiva, el 39,1% contesta haber solicitado crédito bancario alguna vez para financiar la actividad productiva. El 93,3% de aquellos que solicitaron financiamiento bancario lo obtuvo. Por otro lado, el 13,7% alguna vez financió la actividad a través de préstamos de algún familiar o amigo.

1.3. Asistencia técnica. Requerimientos a INTA y a otros organismos del Estado

El 60% del total de las EAPs recibe asistencia técnica. Dentro de ese grupo, casi el 70% de las mismas lo hace mayoritariamente a través de un profesional independiente y el 16% expresa recibir asistencia a través de INTA.

Al 100% de EAPs (N226) se consultó cómo el INTA podría acompañar mejor a la actividad (respuesta múltiple). Las principales respuestas obtenidas fueron: “haciendo jornadas de capacitación” (71%), “disponiendo más técnicos en el campo” (54%), “fomentando la presencia de Sociedades Rurales” (12%), “fomentando la presencia del IPCVA” (10%), “contactando pequeños productores” (7%), “investigación/pasturas” (7%) y “experimentación zonal” (4%).

Respecto a cuáles son las acciones más importantes que podría hacer el Estado para mejorar la situación de los productores, las principales respuestas fueron: “arreglar caminos” (31%), “otorgar créditos” (30%) y “brindar asistencia técnica” (29%).

1.4. Maquinaria y mano de obra

Las EAPs emplean en promedio 2,27 personas por mes bajo la modalidad de mano de obra permanente. Cuando se trata de mano de obra transitoria, emplean 0,82 personas por mes y pagan 18,8 jornales por mes. En la Tabla 6 se muestra la cantidad de maquinaria para forrajes que existe en las EAPs encuestadas.

Tabla 6. Maquinaria existente en las EAPs (Base: total de EAPs N=226)

	Cantidad de respuestas	% del total de EAPs
Tractor	128	56,5%
Rastra	77	34,0%
Otros	31	13,6%
Sembrador	20	8,9%
Total de respuestas	255	112,9%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

De aquellos que tienen tractor, considerando el más nuevo y el de mayor potencia, en el caso de poseer más de uno, la potencia promedio es de 85,62 HP y 21,3 años promedio de antigüedad.

En cuanto a construcciones y comodidades del establecimiento, hay en las EAPs en promedio 1,03 viviendas, 1,06 puestos para peones y 1,20 galpones. De las viviendas, el 72,2% posee energía eléctrica, el 3,4% servicio de internet, el 32,2% cable de televisión y el 60,2% agua caliente mientras

que en los puestos para peones esos porcentajes se reducen a 58,7%, 0,7%, 13,6% y 43,1% respectivamente.

2. Tecnologías críticas

2.1. Infraestructura

2.1.1. Apotreramiento, aguadas, corrales y bañaderos

El apotreramiento consiste en dividir un predio rural en parcelas, llamadas potreros o lotes, divididos por medio de alambrados que se identifican con una letra, número o nombre. Se considera adecuado apotreramiento al suficiente número de potreros que un establecimiento necesita para mejorar el manejo del rodeo (ajustar la carga, clasificar el rodeo, reservar potreros, etc.). Se denomina aguadas (naturales y artificiales) a los lugares donde el animal se abreva. Es necesario contar con aguadas suficientes en cantidad (todos los potreros) y calidad para garantizar producciones sostenidas en el tiempo. Los corrales son sitios donde se encierra el ganado con la finalidad de realizar las diferentes tareas relacionadas con la actividad. Las instalaciones de un bañadero para hacienda bovina se componen de un corral y manga de entrada, pileta con rampa de salida y corrales de escurrimiento para bañar al animal con el objetivo de controlar y/o erradicar las garrapatas, según las normativas de SENASA.

En promedio, las EAPs tienen 10 potreros con 169 ha ganaderas/potrero. En el 56% de las EAPs se considera que el número de potreros es insuficiente. En la Tabla 7 se muestran las razones que se atribuyen a esa falta de potreros. En el 88% de las EAPs se cuenta con potreros con aguada. El promedio de corrales por EAP es 1,46 y el 77% considera que están en buen estado. En el 75% de las EAPs se cuenta con bañadero. Cabe mencionar que al considerar solo las EAPs de la ZAH Malezal, el porcentaje disminuye a 71%; mientras que en la ZAH Afloramientos Rocosos en el 100% de las EAPs se cuenta con corral con bañadero. Entre las razones principales de no contar con bañadero, el 54% responde el costo. Casi el 70% posee balanza, y entre quienes no las tienen, el 41% de las respuestas se justifican también “por costo”.

Tabla 7. ¿Qué le impide tener la cantidad deseada de potreros? (Base N=128 EAPs)

	Cantidad de respuestas	% de EAPs
Necesidad de capital	101	79,3%
Aguadas	52	40,9%
Arrendatario	17	13,1%
Organización	7	5,8%
Falta de accesos, caminos	6	4,9%
Falta de personal capacitado	5	3,7%
Bajo valor de la hacienda	4	3,2%
Otros	7	5,8%
Total	200	156,6%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

2.1.2. Caminos extraprediales

El 38% considera que los caminos extraprediales no están aptos para la comercialización de hacienda. En la Tabla 8 se presenta un análisis de las respuestas por departamento.

Tabla 8. Porcentaje de respuestas negativas (caminos extraprediales no aptos) por departamento (Base: total de EAPs N=226)

Departamento	Total de EAPs	% sobre total de EAPs en cada Departamento
San Martín	37	49%
Alvear	15	47%
Mercedes	107	37%
Santo Tomé	67	34%
Total	226	

2.2. Alimentación

2.2.1. Ajuste de carga

Consiste en adecuar la carga animal (EV/ha)⁷, según los requerimientos de los animales y la oferta forrajera en cada potrero de la empresa ganadera. Se debe realizar inmediatamente después de la palpación y el destete de los terneros y al comienzo del otoño. Permite recuperar la condición corporal de las vacas que criaron, bajar la carga animal del establecimiento y prepararse para atenuar las pérdidas de peso invernales.

En el 64% de las EAPs se tiene en cuenta la oferta de forraje para decidir la cantidad de animales a poner en el potrero. Sólo se obtuvo un 20% de respuestas a la hora de considerar los requerimientos o demandas nutricionales de las distintas categorías de animales. Entre quienes no contemplan las demandas, casi el 50% dice conocer los requerimientos nutricionales de las categorías.

Tabla 9. ¿Qué tiene en cuenta para decidir la cantidad de animales que pone en los potreros? (Base N=226 EAPs)

	Cantidad de respuestas	En % del total de EAPs
Oferta de forraje	145	64%
Requerimientos de las categorías	45	20%
Clima	23	10%
Precio del ganado	1	0%
Otro	64	28%
Total	278	123%

Nota: pregunta respuesta múltiple. Las respuestas corresponden a la primera mención. Las respuestas sin priorizar se consideraron como primera mención.

Tabla 10. ¿En qué meses realiza el ajuste de la carga animal? (Base N=226 EAPs)

	Cantidad de respuestas	En % del total de EAPs
Antes del invierno	168	74%

⁷ Equivalente vaca (EV) es una manera de expresar la carga animal, representa el promedio anual de los requerimientos energéticos de una vaca de 400 kg (con mantenimiento de peso) que gesta y cría un ternero hasta los 6 meses de edad y 160 kg, incluyendo el forraje consumido por el ternero (Cocimano y otros, 1973, citado en Sampedro, 2013).

	Cantidad de respuestas	En % del total de EAPs
Antes de la primavera	23	10%
Otro momento	45	20%
Total	236	105%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

2.2.2. Clausura de potreros de campo natural

La clausura de un potrero se utiliza para acumular forraje, que se destinará en el período invernal, época de déficit forrajero. Se recomienda hacer la reserva en marzo y abril, para su futuro pastoreo a partir del mes de mayo. Esta práctica es fundamental para que los vacunos en recría (vaquillas y novillitos) no pierdan peso en su primer invierno post destete. Requiere de una adecuada planificación y organización en el manejo del rodeo y de los recursos forrajeros.

Solo en el 38% de las explotaciones (84 de 226) se realiza habitualmente esta práctica con una duración promedio de 44 días de clausura. En estas EAPs se repreguntó respecto del momento de realización.

Tabla 11. ¿En qué momento del año se clausuran potreros de campo natural? (Base N=84 EAPs)

	Cantidad de respuestas	En % del total de EAPs
Otoño	49	58%
Primavera	14	16%
Otro momento	31	36%
Total	93	111%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

En el 62% de las explotaciones donde no se realiza habitualmente esta práctica, como causa principal se menciona la “alta carga animal”, según se muestra en la Tabla 12.

Tabla 12. ¿Por qué no realiza clausura de potreros? (Base N=142 EAPs)

	Cantidad de respuestas	En % del total de EAPs
Alta carga animal	64	46%
No lo considera necesario	33	23%
Ausencia de apotreramiento	32	23%
No se me ocurrió	7	5%
Otro	39	27%
Total	175	124%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

2.3. Reproducción

2.3.1. Estacionamiento del servicio

Permite planificar la época de parición y el destete, lográndose un adecuado balance entre los requerimientos nutricionales de las vacas y la oferta forrajera. Esta práctica apunta a obtener un mayor porcentaje de destete y terneros más pesados; afectando lo menos posible la fertilidad de la vaca para su próximo servicio, de manera sostenible en el tiempo. La época de servicio debe ajustarse a las características forrajeras de cada región. El servicio de primavera debe encuadrarse de octubre a enero.

En el 83% de las EAPs se realiza estacionamiento de servicio en los meses de octubre, noviembre y diciembre (57% de respuestas múltiples). En el 17% de las EAPs restantes se responde que no se aplica esta práctica, principalmente, por poca escala del establecimiento (44% de las respuestas obtenidas), según se muestra en la Figura 2.

2.3.2. Edad de entore de vaquillonas

La edad de entore de las vaquillas de reposición se refiere al tiempo cronológico que transcurre desde su nacimiento hasta el momento de servicio, el cual está íntimamente ligado al manejo nutricional y al desarrollo reproductivo de la vaquillona. Adelantar la edad de entore requiere una adecuada y eficiente recría de las vaquillonas. La importancia fundamental de esta tecnología radica en mejorar la eficiencia productiva de los sistemas de cría. Al disminuir el número de hembras de reposición (categoría improductiva), se libera superficie que se destina a vientres en producción, (disminuir el entore de 36 a 26 meses libera un 30% de la superficie destinada a la recría).

El promedio de edad de entore es 26 meses, sin embargo, un 30% supera los 36 meses (límite recomendado). 7 de cada 10 de quienes superan los 36 meses consideran importante bajar la edad de entore, pero se encuentran limitados principalmente por costos (58% del total de las respuestas) y por la percepción de perjudicar el vientre (33%).

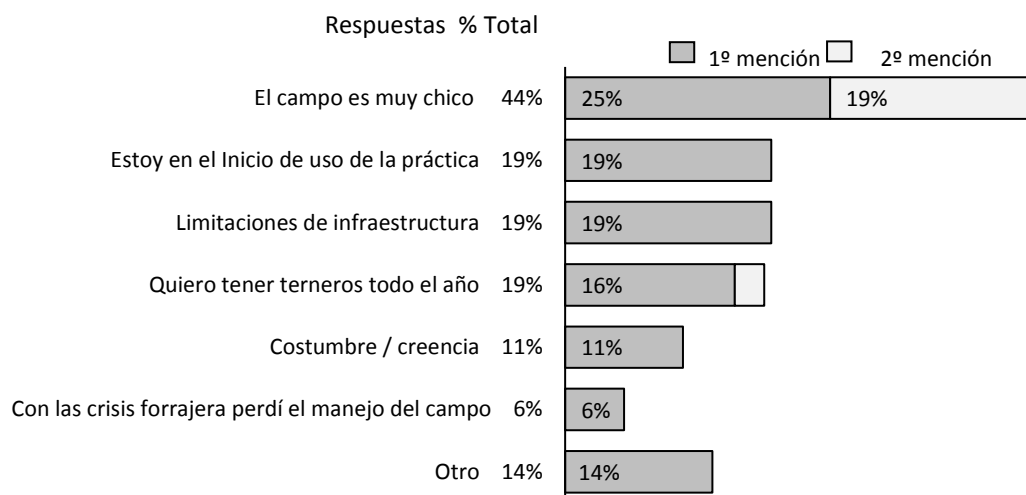


Figura 2. ¿Porque no hace estacionamiento de servicio?

(Base: total de EAPs N=36)

Nota: pregunta respuesta múltiple con orden de mención. Las respuestas corresponden a la primera y a la segunda mención. Las respuestas sin priorizar se consideraron como primera mención.

2.3.3. Diagnóstico de preñez y de ciclicidad

El diagnóstico de preñez y el de ciclicidad o actividad ovárica se realizan por palpación rectal o por ecografía. El primero permite determinar y clasificar las vacas preñadas o vacías, simplificando el manejo futuro del rodeo. El diagnóstico de actividad ovárica permite identificar las vacas con ciclo estral de las no ciclantes.

En la Figura 3 se muestra la distribución de las respuestas obtenidas al consultar sobre qué se hizo para detectar preñez en el año 2012. Quienes aplicaron la práctica de diagnóstico (solo tacto, solo ecografía o tacto y ecografía) obtuvieron en promedio un 70% de preñez. A los que respondieron “Nada” (Figura 3) se los indagó respecto de los motivos; la respuesta más frecuente (51%) corresponde a “Costo” (ver Figura 4).

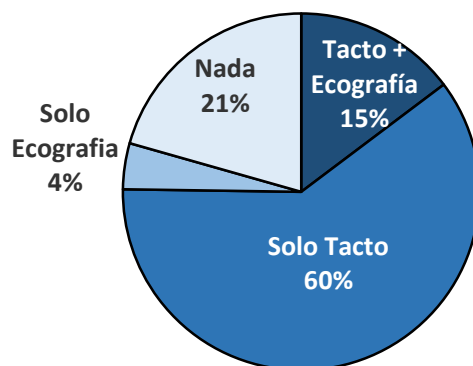


Figura 3. Detección de preñez – Año 2012 (Base Total de EAPs N=226)

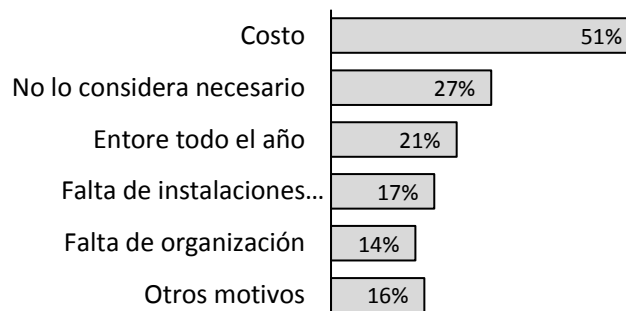


Figura 4. Motivos por los cuales no detecta preñez (Base N = 45 EAPs)
Nota: pregunta respuesta múltiple.

2.3.4. Destete

Consiste en separar definitivamente a los terneros de sus madres. El destete convencional debe realizarse a los 6 a 7 meses de edad del ternero y el anticipado a los 120 días de edad. La vaca recupera las reservas corporales que perdió durante la lactancia, a fin de mejorar la condición corporal antes del parto y próximo servicio. Con el diagnóstico de preñez, son prácticas importantes para ordenar el manejo del rodeo y ajustar la carga animal antes del invierno.

Frente a la consulta de los criterios utilizados para decidir el destete, se concentran en la condición corporal de la vaca (56% de EPAs) y el peso del ternero (47% de EAPs) (ver Figura 5).

2.3.5. Destete precoz

El destete precoz se realiza a los 60 días de edad del ternero e híper precoz a los 45 días.

En el 88% (198 EAPs) se dice conocer la técnica del destete precoz. De quiénes lo conocen, el 52% (105 EAPs) lo ha realizado según razones presentadas en la Tabla siguiente.

Tabla 13. ¿En qué casos lo implementó? (Base N=105 EAPs)

	% de EAPs
Solo por estado corporal de la vaca	40%
En todos los terneros (masivo)	14%
Por tacto de anestro (diagnóstico de ciclicidad)	13%
Otro	32%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

Los que conocen la práctica pero no la aplican, expresan como motivos principales: “Requiere mucha organización”, “Costos” y “No es necesario” (68 de 158 respuestas totales).

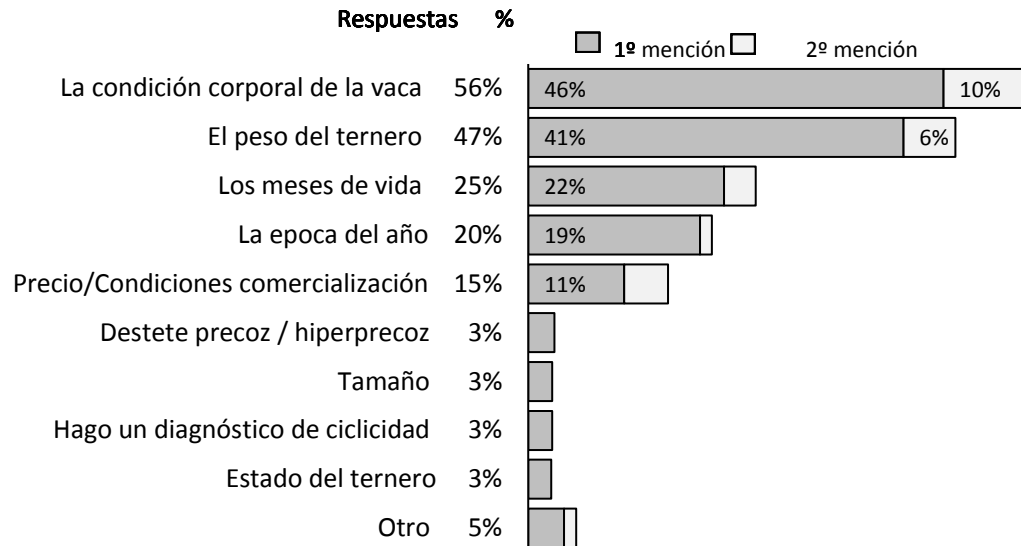


Figura 5. Criterios que se utilizaron para decidir el destete (Base: total de EAPs N=226)

Nota: pregunta respuesta múltiple con orden de mención. Las respuestas corresponden a la primera y a la segunda mención. Las respuestas sin priorizar se consideraron como primera mención.

2.3.6. Enlatado

Definición e importancia. Consiste en la técnica de interrumpir la lactancia por cortos períodos (14 días) sin separar al ternero de la madre con la finalidad de que las vacas reinicien su actividad estrual. Se utilizan dispositivos (tablilla, mascarilla, lata). Su importancia radica en mejorar la ganancia de peso de la vaca con cría y así aumentar su porcentaje de preñez.

En la totalidad de las EAPs se conoce la técnica de enlatado y un 63,5% se expresa haberlo realizado en el último año. En la Tabla 14 se muestran los casos en qué se implementó esta técnica (ver Tabla 14).

Tabla 14. ¿En qué casos implementó el enlatado? (Base N=141 EAPs)

	Cantidad de respuestas	% de EAPs
Solo por el estado corporal de la vaca	59	42,0%
En todos los terneros (masivo)	35	25,0%
Por tacto de anestro	27	19,3%
Otro	30	21,0%
Total	151	107,2%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

Tabla 15. ¿Por qué no hizo enlatado en el último año? (Base N=78 EAPs)

	Cantidad de respuestas	% de EAPs
Requiere mucha organización	22	28,2%
No es necesario	18	23,1%
Se castiga al ternero	17	21,8%
Tuve resultados negativos en el pasado	9	11,5%
Otra	21	26,9%
Total	87	111,5%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

2.4. Sanidad

2.4.1. Desparasitación interna

Es de fundamental importancia el control de parásitos internos en la etapa de recría de novillos y vaquillas desde el destete (6 a 7 meses) hasta los 18 meses de edad, dado que a partir de esa edad los animales son inmunes. Los parásitos internos son una de las principales causas que influyen sobre la pérdida de peso en dichos periodos de vida del vacuno.

El HPG es una estimación del grado de parasitación del animal (huevos por 100 gramos de materia fecal). Se recomienda realizarlo en animales de hasta 18 – 20 meses de edad, tomando una muestra de un 10% de esas categorías. Se utiliza para saber si se debe practicar o no el antiparasitario, o bien si el antiparasitario tuvo su efecto eliminando el parásito interno.

La rotación de drogas es la utilización alternada de productos farmacológicos. Permite el buen uso y cuidado de los productos disponibles en el mercado y evita la resistencia de los parásitos.

En el 100% de las EAPs se desparasita habitualmente el ganado. Sin embargo, más de la mitad responden hacerlo en todas las categorías (ver Tabla 16). Esto es innecesario, según se explica en párrafo anterior. En el 36% de las EAPs no se rotan drogas (ver Tabla 17).

En el 54,3% de las EAPs (123 de 226 EAPs) se responde haber escuchado el término análisis HPG, de las cuales el 47% lo utilizó alguna vez (ver Figura 6).

Tabla 16. ¿A qué categorías desparasitó? (Base: total de EAPs N=226)

	Cantidad de respuestas	% del total de EAPs
Todas las categorías	125	55,1%
Vaquillas	92	40,7%
Terneros/as	87	38,5%
Novillos	46	20,4%
Toros	30	13,3%
Vacas	26	11,5%
Total	406	179,5%

Nota: la respuesta “Todas las categorías” es excluyente; el resto son respuesta múltiple.

Tabla 17. En las últimas 3 aplicaciones, ¿Cuántas veces cambió el tipo de droga antiparasitaria utilizada entre aplicaciones? (Base: total de EAPs N=226)

	Cantidad de EAPs	% del total de EAPs
No cambió la droga	82	36,4%
Dos veces	80	35,4%
Tres veces	49	21,8%
Otra cantidad	8	3,5%
Sin respuesta	7	3,0%
Total	226	100,0%

Tabla 18. ¿Por qué no cambió la droga? (Base: N=82)

	Cantidad de EAPs	% de EAPs
No es necesario	41	52,6%
No sabe	31	40,9%
Por Costo	5	6,4%
Total	77	100,0%

Nota: cabe aclarar que contestaron la pregunta 77 EAPs de las 82 consultadas

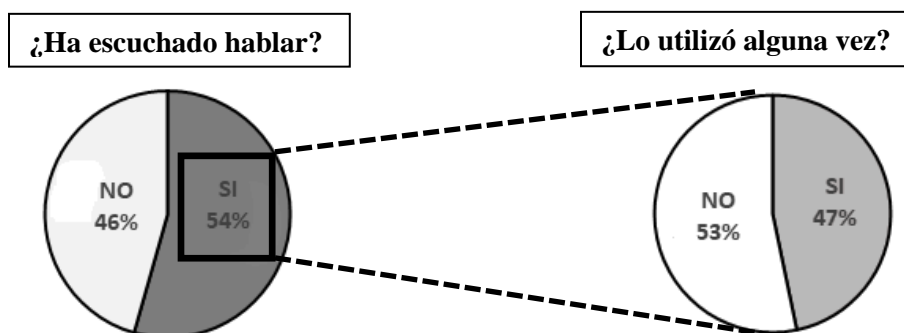


Gráfico 6. Análisis de HPG (Base: total de EAPs N=226)

Tabla 19. ¿Por qué no utilizó el análisis de HPG? (Base: N=65)

	Cantidad de respuestas	% de EAPs
No hay laboratorio en mi zona	21	32,2%
Comodidad/costumbre/no es necesario	13	20,1%
Es problemático sacar las muestras	9	13,6%
No sabe / No especifica motivos	7	10,8%
Por costo	5	7,1%
Falta apoyo veterinario	4	6,2%
Otros	6	9,2%
Total	65	100,0%

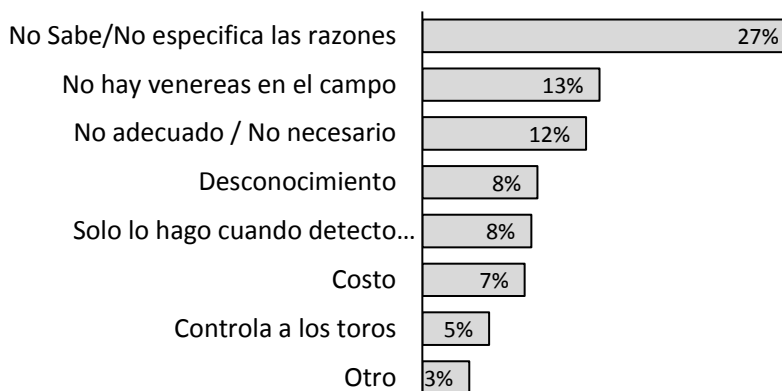
Nota: pregunta respuesta múltiple.

2.4.2. Vacuna contra enfermedades venéreas y raspaje a los toros

Las enfermedades venéreas son aquellas que se contagian por transmisión sexual y afectan a la reproducción. Las más relevantes son: Campylobacteriosis y Trichomoniasis. Para la primera, se debe realizar doble vacunación a las vaquillonas 30 y 60 días previos al servicio y una vacunación anual a las vacas 30 días antes del servicio. A los toros se les realiza un control mediante raspado prepucial. Esta práctica debe realizarse previo al servicio y se deben hacer por lo menos tres raspados consecutivos con intervalos de 15 días. En caso que el raspado sea positivo, deberá excluirse el toro del siguiente servicio. Las enfermedades venéreas producen pérdidas entre la preñez y la parición. Estas enfermedades se evidencian en el rodeo con repeticiones de celo y abortos. El control de toros evita el contagio de las enfermedades venéreas.

En el 67% de las EAPs (151 de 226 EAPs) se expresa que se vacuna habitualmente contra enfermedades venéreas. En el Gráfico 7 se muestran las razones que aducen quienes no vacunan habitualmente (33% de las EAPs).

Gráfico 7. ¿Por qué no vacuna habitualmente contra las enfermedades venéreas? (Base: N=66)



Nota: pregunta respuesta múltiple.

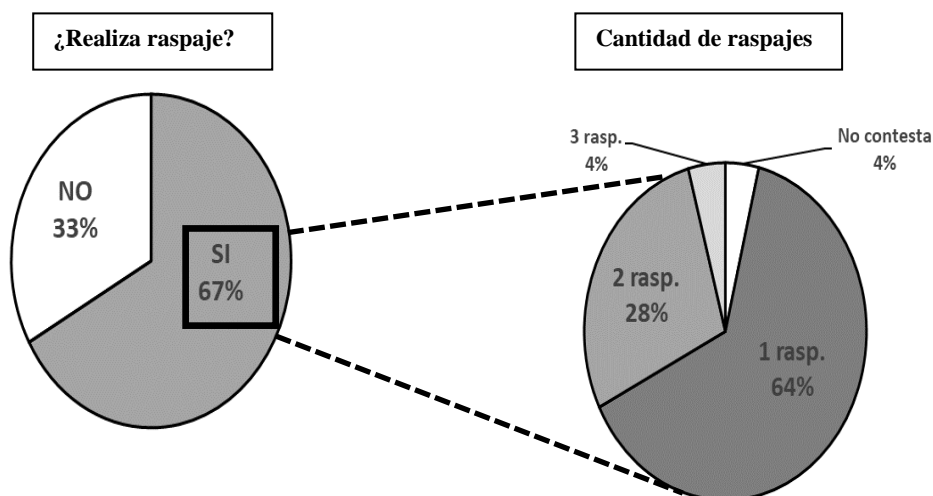


Gráfico 8. ¿Realiza raspaje a los toros? ¿Cuántos? (Base: total de EAPs N=226)

Tabla 20. ¿En qué momento hace los raspajes? Base: N=150)

	Cantidad de respuestas	% de EAPs
Antes del servicio	127	84,6%
Otro momento	39	25,8%
Total	165	110,3%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

Quiénes respondieron “Antes del servicio”, lo hacen en general 30 o 60 días antes. A quiénes respondieron que no realizan raspaje se les consultan razones que se presentan en Tabla 21.

Tabla 21. ¿Por qué no hace raspaje? (Base: N=74)

	Cantidad de respuestas	% de EAPs
Es costoso	13	17,3%
No sabe / No contesta	12	16,2%
No lo considera necesario	10	12,9%
Falta de tiempo	9	12,0%
Por desconocimiento	8	11,1%
No hay venéreas en mi campo	6	8,2%
Por comodidad	3	4,1%
Otros	4	5,9%
Total	65	87,8%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

2.4.3. Enfermedad de la tristeza (Babesiosis y Anaplasmosis)

La Babesiosis es transmitida por la garrapata, mientras que la vía de contagio de la Anaplasmosis son los insectos hematófagos (tábanos) y por las agujas cuando se realizan las vacunaciones. Es una enfermedad que produce anemia, temperatura, abortos y mortandad de animales (principal causa en Corrientes). Las formas de prevenir la tristeza son a través de la inmunización con vacunación al destete, la desinfección de las agujas y el control de las garrapatas.

En el 93% de las EAPs (210 de 226 EAPs) se expresa conocimiento de la enfermedad de la tristeza, pero en el 85% (191 EAPs) no se ha preinmunizado/vacunado al ganado para prevenir esta

enfermedad, con la siguiente argumentación: 88% “Conocen, pero no vacunaron”; 8% “No conocen”; 3% “Conocen, pero no responden si vacunaron”.

Tabla 22. ¿Por qué no ha preinmunizado? (Base: N=169)

	Cantidad de respuestas	% de EAPs
Realiza baño periódico	76	45,0%
Es zona sucia	70	41,2%
Considera inmunidad / Sin enfermedad	12	7,4%
Estoy en una zona limpia	9	5,2%
Otro	6	3,5%
No es necesario	5	2,7%
Total	177	105,0%

Nota: pregunta respuesta múltiple.

En el gráfico 9 se muestran las respuestas a la consulta respecto a si desinfectan habitualmente las agujas que utilizan cuando vacunan el ganado.

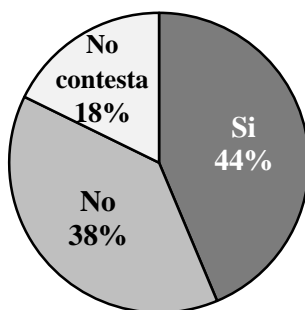


Gráfico 9. ¿Desinfecta las agujas cuando vacuna? (Base Total de EAPs N=226)

IV. Conclusiones

El nivel educacional de los productores es alto, un 67 % inició o completó estudios universitarios o terciarios. Esta característica podría interpretarse como una ventaja para la adopción de tecnología. La mayoría de los productores reciben asesoramiento técnico, mediante el sector privado (69 %) o a través del INTA (16 %). Sin embargo, el 49 % toma individualmente las decisiones de manejo.

Las necesidades de financiamiento son claras: casi en el 80% de las EAPs se justifica la falta adecuada de potreros por restricciones de capital. En este sentido, Calvo *et al.* (2016) en un estudio comparativo en cinco provincias ganaderas, plantean que “surge con fuerza el tema del capital y la necesidad de financiamiento para infraestructura predial, acorde al horizonte productivo ganadero y su escala”.

En relación a las demandas del sector hacia el INTA, se advierte la necesidad de más capacitación, experimentación zonal, investigación con mención en pasturas, atención al pequeño productor y presencia de técnicos en el campo. Durante años el INTA realizó un esfuerzo en dicho sentido, es indudable que no es suficiente. En cuanto a que los técnicos de INTA deberían tener más presencia en el campo, es un tema a discutir, dado que podría materializarse a través de más trabajo grupal o el

acompañamiento al asesor privado. También emerge la necesidad de un trabajo conjunto del INTA con el sector privado en el territorio (sociedades rurales e IPCVA).

En décadas anteriores, cuando la actividad de los profesionales del sector privado no era tan extensa como en el presente, el INTA asesoraba al productor en el campo. Esa costumbre o lógica de trabajo quedó arraigada en el sector; por lo cual la institución debería aclarar que su función actual, es motivar a los productores para que busquen el asesoramiento de los profesionales independientes, e interactuar con los mismos en la solución de los problemas con la tecnología probada o buscar respuestas con la experimentación adaptativa. Esta metodología fue exitosa en la región centro sur; por ejemplo con las técnicas de destete precoz y temporario (enlatado), como así también la fertilización fosfórica del campo natural y la evaluación de pasturas, que se difundieron fundamentalmente a través de experiencias en campos de productores. Este método de trabajo implicará más presencia en el campo del extensionista e investigador, interactuando con los productores y asesores privados, promoviendo un trabajo interdisciplinario y colectivo, con el aporte de cada parte en un todo, que es el sistema ganadero de la región.

El grado de adopción de tecnologías reproductivas es adecuado, un elevado porcentaje de productores estaciona el servicio e implementa el diagnóstico de preñez. La falta de estacionamiento del servicio es una práctica común en establecimientos de menor superficie. En general practican un servicio de primavera y otro de otoño y es básicamente para desestacionalizar la venta de terneros que se justifica por una cuestión de distribución de los ingresos a través del año. Esto coincide con las conclusiones del trabajo de Ondo Misi *et al.*, (2015) en el que se expresa que “esta situación instala un desafío de investigación y extensión en INTA; precisamente, generar tecnologías que incrementen la productividad y sostenibilidad de los sistemas ganaderos de poca escala”.

En la encuesta se corrobora lo hallado por Giancola *et al.*, (2013) respecto a falta de conocimiento y cuestiones culturales que explican problemas sanitarios importantes. En este sentido, se cuantifica en más del 55% de las EPAs la confusión que existe con respecto al control de parásitos internos, dado que se desparasita a todo el rodeo, lejos de la recomendación técnica que propone hacerlo a animales de 18 a 20 meses de edad. Ello, indudablemente, lleva a incurrir en gastos innecesarios. Se corrobora y cuantifica también lo hallado en el trabajo cualitativo previo citado, respecto al bajo uso del HPG: 25% del total de EAPs; y la razón mayoritaria: falta de laboratorios.

En relación a las enfermedades venéreas, es contradictorio. El 67 % de los productores vacuna para prevenir enfermedades y realiza raspajes a los toros, pero la mayoría responde realizar un solo raspaje, lo cual indica un desconocimiento técnico. En este sentido, se advierten posibles problemas comunicacionales, particularmente en el control de parásitos internos.

Otro aspecto sanitario relevante es el de la enfermedad de tristeza. La mayoría de los encuestados están en zona sucia, lo cual implica que son campos inmunizados contra tristeza transmitida por las garrapatas. Pero, la probabilidad de que se enferme el rodeo de tristeza transmitida por tábanos o por agujas no desinfectadas es elevada, dado que sólo el 38% desinfecta las agujas durante una vacunación de rutina.

Respecto a la clausura del campo natural, se corrobora y cuantifica lo hallado en Giancola *et al. op. cit.* En el 38% de las explotaciones se implementa habitualmente, pero sólo el 25% (sobre el total de EAPs) lo realiza en otoño (época recomendada). Esta tecnología fue señalada como crítica en su

momento por los técnicos, puesto que hay un importante potencial de uso y sendero de adopción a recorrer en el manejo del campo natural.

Una práctica clave en sistemas ganaderos es el ajuste de carga. Al respecto, en el 64% de las EAPs se tiene en cuenta la cantidad de oferta de forraje para decidir la cantidad de animales a poner en el potrero, pero sólo se obtuvo un 20% de respuestas a la hora de considerar los “requerimientos nutricionales de las distintas categorías”, lo cual también corrobora y cuantifica lo señalado en Giancola *et al. op. cit.* y, se refuerza lo expresado en Calvo *et al. op. cit.*, que concluyen en la necesidad de generar conocimiento en el sector sobre los requerimientos de los animales y su relación con la oferta de forraje.

En resumen, se trata de un grupo de productores que en general están informados. Sin embargo, las encuestas marcan claramente una fuerte confusión y desconocimiento en los temas sanitarios y necesidades de inversión en infraestructura. Así, también se identifica la necesidad de fortalecer el conocimiento en tecnologías, como ajuste de carga y reserva de campo natural. En tal sentido, el INTA debería coordinar acciones con los colegios de veterinarios, laboratorios de cada zona y organización de productores; replantear y reforzar intervenciones específicas con enfoque interactivo y colectivo (Cambio Rural, entre otras) y elevar necesidades concretas de financiamiento a los decisores de política.

V. Agradecimientos

A los productores participantes de la encuesta y a los extensionistas de EEA INTA Mercedes, que realizaron el operativo de campo: Jaime Pablo Uguet Vaquer Piloni, Marcelo Gabriel Storti, (AER Santo Tomé), Ariel Marastoni (AER Cerro Azul, ex AER Santo Tomé) y Jacques Kraemer (AER Mercedes).

VI. Bibliografía

- Bravo, G. (2001). *Procesos de innovación agropecuaria: un punto de vista sobre sus características en una perspectiva de gestión*. Buenos Aires, Argentina. Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales FCE UBA.
- Calvi, M. (2017). *Análisis sobre la existencia bovina en la provincia de Corrientes*. Hoja Informativa N° 89. Mercedes, Corrientes, Argentina. INTA Estación Experimental Agropecuaria Mercedes
- Calvo, S., Giancola, S., Salvador, M. L. (2016). *Pequeña y mediana producción ganadera. Configuraciones causales que afectan la dinámica de innovación en cinco provincias argentinas*. Mar del Plata, Argentina. XLVII REUNION ANUAL AAEA Facultad de Ciencias Económicas y Sociales, Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Cocimano, M., Lange, A., Menvielle, E. (1973). *Producción animal*. Volumen 4. Argentina. Asociación Argentina de Producción Animal. AAPA. 162-190pp. Citado en Sampetro (2013).
- Dowbley, V. (2012). *Estudios sobre adopción de tecnología: avances en la generación de información cuantitativa a nivel de productor*. Corrientes, Argentina. Comunicación. XLIII Reunión Anual de la Asociación de Economía Agraria AAEA.
- Giancola, S.; Calvo, S.; Sampetro, D.; Marastoni, A.; Ponce, V.; Di Giano, S.; Storti, M. (2012). *Corrientes. Ganadería bovina para carne. Factores que afectan la adopción de tecnología: enfoque cualitativo*. Corrientes, Argentina. XLIII Reunión Anual de la Asociación de Economía Agraria. Premio IPCVA 2012.

- Giancola, S., Calvo, S., Sampetro, D., Marastoni, A., Ponce, V., Di Giano, S., Storti, M. (2013). *Causas que afectan a adopción de tecnología en la ganadería bovina para carne de la provincia de Corrientes. Enfoque cualitativo*. Buenos Aires, Argentina. Serie Estudios socioeconómicos de la adopción de tecnología N°2. Ediciones INTA. 60 p.
- Hicks, J. (1973). *La teoría de los salarios*. España. Editorial Biblioteca Universitaria Labor. En Novello et al., 2013.
- Mundlak, Y. (2000). *Agriculture and economic growth. Theory and measurement*. Chapter 6. London, England. Harvard University Press. En Novello, et al., 2013.
- Novello, J.R., Gatti, N. y Giancola, S. (2013). *Adopción de tecnología en la producción de uva para mosto en San Juan: un enfoque cualitativo*. San Juan, Argentina. XLIV Reunión Anual de la AAEA, 20 p.
- Ondo Misi, S., Giancola, S., Pellerano, L., Calvo, S., Balbuena, O., D'Angelo, M.L., Buschiazzi, M., Di Giano, S., Gatti, N., Ferber, O. (2015). *Problemáticas de la innovación en la ganadería bovina de la provincia de Chaco: enfoque cualitativo*. Resistencia, Chaco. Serie N° 11. Ediciones INTA - Coedición UNC. 112 p.
- Sampetro, D. y Calvi, M. (2016). *Situación actual y perspectivas de la ganadería vacuna de cría en Corrientes*. Mercedes, Corrientes, Argentina. Noticias y Comentarios N° 540. Ediciones INTA ISSN N° 0327-3059.
- Särndal, C.E., Swensson, B., Wretman, J. (1992). *Model Assisted Survey Sampling*. Springer Series in Statistics.
- Sampetro, D. (2013). *Ajuste de la carga animal en el rodeo de cría*. Noticias y Comentarios N° 497. Mercedes, Corrientes, Argentina. Ediciones INTA ISSN N° 0327-3059.
- Varian, H. R. (1992). *Microeconomic analysis* (Vol. 2). New York. Norton. En Novello et al., 2013.