

Encuesta Sectorial Lechera del INTA Resultados del ejercicio productivo 2018-2019

Laura Gastaldi, Gabriela Litwin, Marina Maekawa,
Mónica Moretto, Magdalena Marino, Patricia Engler,
Alejandra Cuatrín, Alejandro Centeno, Alejandro Galetto



INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA
Estación Experimental Agropecuaria Rafaela

Encuesta sectorial lechera del INTA

Resultados del ejercicio productivo 2018-2019

Gastaldi Laura, Litwin Gabriela, Maekawa Marina, Moretto Mónica,
Marino Magdalena, Engler Patricia, Cuatrín Alejandra,
Centeno Alejandro y Galetto Alejandro.

Índice

I. Responsables de la Actividad	2
II. Resumen Ejecutivo	3
III. Objetivos	4
IV. Metodología	5
V. Resultados	9
A. Coyuntura del ejercicio 2018-2019	9
B. Características de la empresa y del productor agropecuario	9
C. El establecimiento predominantemente lechero. Estructura, organización y resultados del ejercicio 2018-2019	11
1. Recursos productivos	11
2. Estrategias de manejo	21
3. Resultados productivos y económicos	29
4. Situación patrimonial y perspectivas productivas	39
D. Evolución de indicadores técnicos-productivos	42
VI. Consideraciones Finales	45
VII. Referencias y fuentes consultadas	46
Anexo I. Cuestionario de la Encuesta Sectorial Lechera del INTA. Ejercicio 2018-2019	47

I. Responsables de la Actividad

Equipo de trabajo

Responsable general: Gastaldi Laura - INTA EEA Rafaela (gastaldi.laura@inta.gob.ar)

Supervisores del INTA (cuencas lecheras): Maekawa Marina (Oeste Bs As), Marino Magdalena (Abasto Bs As), Moretto Mónica (Villa María, Cba Sur), Litwin Gabriela (ER), Gastaldi Laura (NE Cba, SF Central, SF Sur, muestra total).

Encuestadores privados y del INTA (nro. casos por encuestador): Vignolo M.V. (20), Costamagna A. (17), Cerri S., Danguise A., Gastaldi L., Villarreal L. (12), Martinez E., Martins L. (10), Amalfi J.M., Ghigo M., Trapiella M. (9), Bonardi L., Galbusera J. (8), Engler P.- Cuatrin A., Lopez Seco E., Vidal A. (5), Litwin G., Veik V. (4), Benedetti L., Finello M., Maekawa M. (3), Callaci C.- Faure D., Drueta R., Galetto A. (2), Besteiro I., Demateis F., Gimenez G., Masento J., Mattera J., Ribotta P., Terraf P. y Toletti S. (1)

Consultores externos

Galetto Alejandro (Univ. Austral, JIPL)

Giraud Jorge (OCLA- FunPEL)

Como citar esta información

Gastaldi L., Litwin G., Maekawa M., Moretto M., Marino M., Engler P., Cuatrin A., Centeno A. y Galetto A. 2020. Encuesta Sectorial Lechera del INTA. Resultados del ejercicio productivo 2018-2019. Informe Técnico. Publicación Miscelánea Año VIII N° 2. ISSN en línea: 2314-3126

Agradecimientos

A los productores tamberos que nos acompañaron en esta edición de la ESL 2018-2019, por el tiempo y la información brindada.

Este trabajo se completó gracias al apoyo económico de una serie de instituciones entre las que cabe mencionar al Banco Interamericano de Desarrollo, Saputo Argentina, Mastellone Hnos, Sancor CUL, Manfrey Coop de Tamberos, Junta Intercooperativa de Productores de Leche y al INTA-Proyectos I005 e I218.

II. Resumen Ejecutivo

- La Encuesta Sectorial Lechera (ESL) del INTA se realiza desde principios de la década del 2000 con el objetivo de conocer la situación de los establecimientos de producción de leche pampeanos, orientar las acciones de investigación y extensión del INTA y contribuir mediante el aporte de información actualizada en la toma de decisiones sectoriales de índole pública y privada.
- Es un estudio de tipo exploratorio que se sustenta en datos asociados a una muestra representativa de tambos, relevados mediante entrevista directa a los productores lecheros, haciendo uso de un cuestionario con preguntas sobre aspectos estructurales, de organización, manejo y resultados por producción principalmente.
- En este informe se presenta una descripción metodológica de la actividad y los resultados del ejercicio 2018-2019. También se muestra la evolución de los principales indicadores productivos desde principios de la década del 2000 hasta la actualidad.
- Las condiciones climáticas fueron predominantemente normales en materia de lluvias. El precio de la leche fue en promedio de 0,273 U\$/litro leche y su relación con el precio del maíz de 1,92 kg por litro.
- No se registraron cambios significativos en la estructura y organización de los establecimientos lecheros respecto a las ESL anteriores, tomando como referencia la superficie trabajada, cantidad de vacas, tamaño de las instalaciones y dotación de la mano de obra.
- Los resultados mejoraron respecto a los del período 2016-2017, obteniéndose los siguientes promedios: i) ventas de leche: 2.918 litros diarios por tambo; ii) productividad de la tierra: 7.802 litros año/ha VT; iii) productividad de la mano de obra: 15.497 kg de sólidos año/EH; iv) 2,2% rentabilidad estimada.
- La encuesta 2018-2019 sigue mostrando, al igual que en las ESL pasadas, situaciones contrastantes entre los tambos según su tamaño en materia de: i) manejo empresarial, ii) adopción de tecnologías de procesos e insumos y iii) condiciones de infraestructura; siendo en general más deficitarias en los tambos de menor tamaño y nivel productivo.

III. Objetivos

La encuesta sectorial lechera (ESL) del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) se realiza desde principios de la década del 2000 con el objetivo de conocer la situación de los establecimientos de producción de leche y generar proyecciones sobre el comportamiento de la lechería a nivel nacional. Adicionalmente, se considera una contribución para orientar las acciones de investigación y extensión del INTA y para otros niveles de decisión pública y privada.

Los objetivos específicos de la ESL son:

- Generar conocimiento sobre la estructura y organización de los establecimientos lecheros de la región pampeana argentina.
- Proveer información actualizada de las principales variables técnico-productivas.
- Estimar resultados económicos de la actividad lechera.
- Identificar áreas de mejora de la competitividad sectorial.
- Monitorear cambios estructurales y productivos de los establecimientos lecheros.

En este informe se presenta una descripción metodológica de la actividad, los resultados del ejercicio productivo 2018-2019 y la evolución de indicadores productivos durante los últimos años.

IV. Metodología

La ESL es un estudio de tipo exploratorio que se sustenta en la información brindada por productores de leche de la región pampeana argentina, seleccionados mediante criterios estadísticos para conformar una muestra representativa de la lechería nacional.

A. Características de la encuesta

- Unidad de análisis: establecimiento de producción de leche o tambo.
- Período de análisis: 01 de julio al 30 de junio del año siguiente.
- Área de cobertura: región pampeana, provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y Entre Ríos.
- Instrumento de trabajo: cuestionario con preguntas cerradas.
- Relevamiento de datos: entrevista personal.

B. Ejercicios analizados, tamaño y distribución de la muestra

La primera ESL se realizó en el año 2002 y desde esa fecha se analizaron ocho ejercicios productivos incluyendo la actual edición 2018-2019. La cantidad de establecimientos lecheros que integran la muestra (n) se determina en función del comportamiento de la variable ventas diarias de leche a nivel poblacional. Luego, la muestra se distribuye proporcionalmente teniendo en cuenta dos niveles de clasificación. El primer nivel es de tipo geográfico y está asociado a la cantidad de tambos por provincia y por cuenca lechera. El segundo nivel es productivo, considerando el número de establecimientos por rangos de producción diaria de leche.

En la **Tabla 1** se indican las ESL realizadas desde principios de la década del 2000 con sus respectivos tamaños muestrales, y en la **Tabla 2** se presenta la distribución de la muestra 2018-2019 en función de la localización geográfica (2.a) y del nivel productivo (2.b).

Tabla 1: Encuesta sectorial lechera (ESL). Ejercicios productivos, tamaño de la muestra y de la población.

Relevamiento Región Pampeana	Ejercicio productivo	Tambos relevados (n)	Población Región Pampeana (tambos *)
1	2001-2002	494	15.000
2	2002-2003	472	s/d
3	2003-2004	528	s/d
4	2005-2006	116	s/d
5	2012-2013	118	11.922
6	2014-2015	125	11.666
7	2016-2017	190	11.326
8	2018-2019	194	10.287

(*) Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA) a partir de datos de SENASA

Tabla 2: Encuesta sectorial lechera (ESL), edición 2018-2019. Distribución de la muestra por localización geográfica (a) y nivel productivo (b).

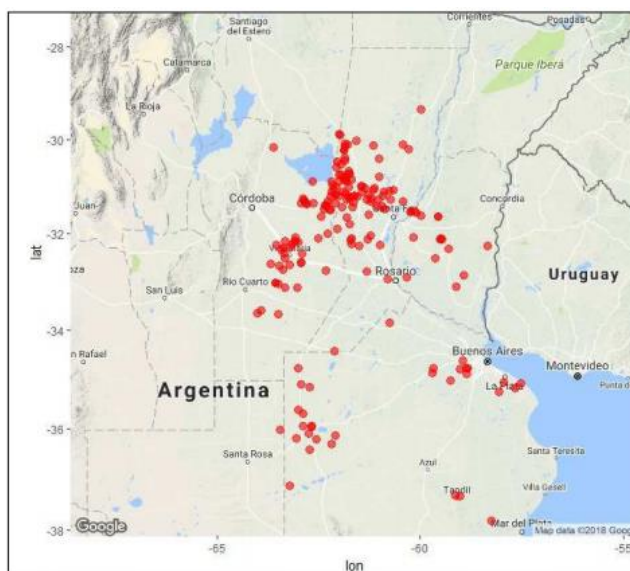
2.a) Provincia	Muestra 194 casos	Submuestra 175 casos	Población (*)	2.b) Producción (litros leche/día)	Muestra 194 casos	Submuestra 175 casos	Población (*)
Buenos Aires**	18%	19%	20%	< 2000	43%	47%	55%
Córdoba	35%	34%	34%	2000 a 3999	28%	30%	27%
Entre Ríos	8%	8%	7%	4000 a 9999	26%	21%	15%
Santa Fe	39%	38%	39%	≥ 10000	3%	2%	3%

(*) Datos proporcionados por la Dirección de Lechería del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación, obtenida del Sistema Integrado de Gestión de la Lechería Argentina. Jun 2019.

(**) Contiene un caso localizado en zona limítrofe con la provincia de La Pampa

Debido a un desbalance de la muestra 2018-2019 hacia tambos con niveles altos de producción diaria de leche (sesgo muestral), se conformó una submuestra de 175 casos que fueron utilizados finalmente para describir los resultados productivos y económicos del ejercicio. En adelante, la denominación “muestra” refiere a los 175 casos, tamaño muestral que equivale al 1,7% de la población de tambos en la región pampeana. Los 19 casos apartados (194-175) se seleccionaron de manera ad hoc evaluando: i) nivel productivo para corregir el sesgo mencionado, ii) localización para mejorar la representatividad de las provincias sobre la muestra total, iii) comportamiento fuera de rango de algunas variables de resultados, y iv) si los casos fueron o no relevados en ESL anteriores.

En el **Mapa 1** se muestra la localización de los tambos en función de sus coordenadas geográficas.



Mapa 1: Localización geográfica de establecimientos lecheros. Muestra ESL 2018-2019

En relación con las cuencas lecheras pampeanas, la muestra quedó distribuida de la siguiente manera: 38% Santa Fe central, 17% NE Córdoba, 14% Villa María, 10% Oeste de Buenos Aires, 9% Abasto Norte y Sur, 8% Entre Ríos y el 4% restante entre las cuencas de Córdoba Sur, Mar y Sierra y Santa Fe SUR.

C. Contenido del cuestionario

La ESL indaga aspectos estructurales, de organización, manejo, resultados por producción y datos de tipo económicos de los “*establecimientos predominantemente lecheros o tambos*”¹ (unidad de análisis). Adicionalmente, se revela información de la “*empresa agropecuaria*”² con el objetivo de poner en contexto el ámbito dentro del cual se inserta el tambo analizado.

En todas las ediciones de la ESL se priorizó el uso de un cuestionario común para generar datos comparables entre ejercicios productivos. Adicionalmente, existe un formulario para relevar situaciones de cierre de establecimientos lecheros o estrategias de asociativismo entre tambos. Los aspectos que se examinan en este último incluyen los motivos de la decisión tomada, el destino de la tierra y del rodeo de vacas y el potencial interés por reabrir la unidad productiva tambera. En el Anexo I se presentan ambos cuestionarios.

D. Tratamiento de la información

Los datos suministrados por los productores tamberos son utilizados con fines estadísticos en el marco de la LEY 17.622 que protege la confidencialidad de la información que se proporciona (art. 10). Los datos se organizaron en bases agregadas donde cada caso es nombrado con un ID numérico. A partir de estos datos se calcularon indicadores físicos de la estructura, organización y técnico-productivos, que luego se utilizaron para analizar el desempeño de los tambos y realizar comparaciones entre sistemas de producción.

Indicadores físicos

- i) Estructura y organización -ej. carga animal, cantidad y asignación del trabajo³-
- ii) Uso de la superficie -ej. cultivos por unidad de superficie-
- iii) Manejo de la alimentación -ej. composición de la dieta-
- iv) Manejo sanitario y reproductivo del rodeo -ej. relación productiva, tasa de descarte, mortalidad y reposición-
- v) Producción y eficiencia productiva -ej. producción individual, productividad del factor tierra, del ganado vacuno y del trabajo-

Adicionalmente, se estimó el resultado económico del ejercicio 2018-2019⁴ a partir de precios y costos suministrados por los productores, a los que se sumó información estimada con precios y valores de referencia

1 Unidad territorial dedicada principalmente a la producción lechera y cuya superficie de tierra es contigua, aunque fuese atravesada por algún accidente geográfico como arroyos, ríos, u obras de infraestructura como caminos, rutas, ferrocarril, etc.

2 Unidad económica de producción agropecuaria sometida a una gerencia única, que puede estar organizada en uno o más establecimientos o predios dedicados a una o más producciones agropecuarias.

³ La unidad de trabajo utilizada es el equivalente hombre (EH=2.400 horas de trabajo por año)

⁴ El análisis económico excluye: i) la actividad económica que pudiera estar presente en el establecimiento, ii) las diferencias de inventario de ganado vacuno y iii) impuesto a las ganancias.

zonales y nacionales (Anexo I). Debido a lo último, los indicadores económicos que se presentan en este informe deben ser interpretados sólo como aproximaciones del resultado real de los establecimientos.

Indicadores económicos

- i) Ingresos por ventas (IB)
- ii) Margen bruto (MB): IB menos gastos directos (GD)⁵
- iii) Resultado operativo (RO): MB menos gastos de estructura (GE)⁶
- iv) Ingreso neto (IN): RO menos amortizaciones (Amort)⁷
- v) Ingreso al capital (IC): IN menos retribución al gerenciamiento (Ret)
- vi) Capital trabajado (C)⁸
- vii) Rentabilidad: ratio entre IC y C
- viii) Costo de oportunidad del capital (COCap)⁹

Se realizaron análisis estadísticos descriptivos y de tipo inferencial (ej. correlaciones y análisis de la variancia no paramétrica), para toda la muestra y para la muestra estratificada según la cantidad de vacas. A continuación, se definen las medidas estadísticas que se informan en el presente documento y los tipos de gráficos utilizados para representar la distribución de las variables analizadas.

- i) Promedio o media (prom) y mediana (Me)¹⁰
- ii) Mínimo (mín) y máximo (máx)
- iii) Cuartil inferior y superior ¹¹
- iv) Coeficientes de correlación (r)¹²
- v) Gráficos de frecuencias y circulares¹³

⁵ Rubros incluidos: alimentación y suministro, mano de obra, reposición y/o gastos de crianza y recría, gastos de ordeño, atención del rodeo, sanidad y reproducción.

⁶ Rubros incluidos: arrendamiento de la tierra y asesoramiento agronómico, asesoramiento contable, movilidad, reparación y mantenimiento de maquinarias, equipos y mejoras, tasas por hectárea, impuesto inmobiliario rural y aportes.

⁷ Las amortizaciones del capital mejoras, maquinarias y equipamiento se determinaron teniendo en cuenta el capital declarado por los productores, valorizado a precios de mercado y una vida útil de referencia por tipo de bien.

⁸ Incluye los siguientes capitales: tierra, mejoras, ganado vacuno, maquinaria y equipamiento.

⁹ Sumatoria de costos de oportunidad del capital tierra (3%), mejoras (6%), ganado vacuno, maquinarias y equipamiento (8%), según Engler y otros (2016)

¹⁰ Valor de la variable que divide al conjunto de datos en dos partes iguales (50% por encima y 50% por debajo de él)

¹¹ El cuartil inferior es aquel valor de la variable tal que la cuarta parte (25%) de las observaciones son inferiores o iguales a él. El cuartil superior constituye el 25 % superior del conjunto de datos.

¹² Índice que mide el grado de relación de dos variables cuantitativas y continuas.

¹³ Representación de la variable donde la altura de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores observados, mientras que en los circulares la proporción se representa a través de las fracciones del círculo.

V. Resultados

A. Coyuntura del ejercicio 2018-2019

Las condiciones climáticas durante el ejercicio 2018-2019 fueron consideradas normales por la mayoría de los productores entrevistados (62% casos), existiendo no obstante algunas situaciones de excesos de lluvias (27%), déficit (7%) o ambos eventos (5%). En cuanto a los precios, el valor promedio se ubicó en 0,273 U\$D/litro leche, menor a la media histórica del período 2012-2018 (0,33 U\$D/litro. leche). El poder de compra medio en relación con el precio del maíz, principal insumo de la actividad lechera, fue de 1,92 kg de grano de maíz por litro de leche, también menor al promedio 2012-2018 (2,26 kg/litro leche). En la **Figura 1** se presenta la evolución histórica de ambos precios (leche y maíz) desde julio de 2012 hasta junio de 2019, último mes del ejercicio analizado.

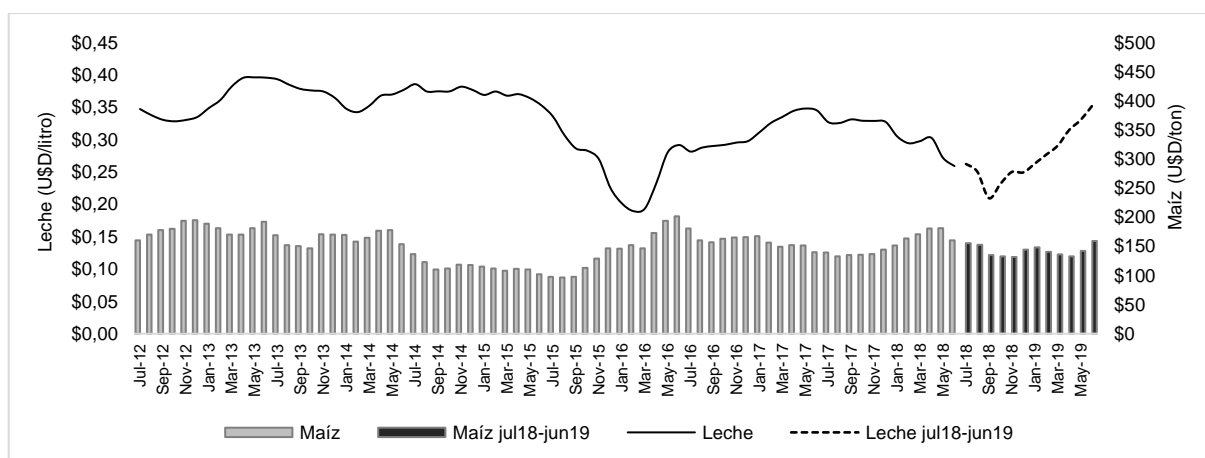


Figura 1: Evolución histórica del precio de la leche y el maíz. Período julio 2012 a junio 2019.

B. Características de la empresa y del productor agropecuario

La empresa agropecuaria, donde se inserta el establecimiento lechero relevado (unidad de análisis de la ESL), no mostró variaciones importantes respecto a los últimos años. Desde el punto de vista jurídico, predominaron las empresas de tipo unipersonal (66% casos, prom 269 ha), seguidas de las sociedades de responsabilidad limitada o sociedades anónimas (18% casos, prom 998 ha) y en tercer lugar las sociedades de hecho (11% casos, prom 419 ha). El 5% restante se correspondió con otras formas de organización jurídica (sucesiones, fideicomisos y asociaciones cooperadoras).

El 71% de las empresas trabajó un sólo establecimiento agropecuario (predio o campo)¹⁴ cuya superficie media fue de 210 ha. El 29% restante de casos se repartió de la siguiente manera: i) 15% casos trabajaron 543 ha distribuidas en 2 predios, ii) 4% con 891 ha en 3 predios, iii) 4% con 997 ha en 4 predios, y iv) 6% restante trabajaron un promedio de 1.521 ha distribuidas en 5 o más predios. A la actividad lechera se destinó en promedio el 64% de la superficie de la empresa y el resto a otras actividades preferentemente agrícolas¹⁵. La mayoría declaró tener un solo tambo (83% casos), existiendo algunos casos con 3 o más establecimientos lecheros (5% casos).

La administración fue ejercida en general por los productores-dueños, cuya edad promedio rondó los 55 años (20 a 84 años) y con un nivel de capacitación heterogéneo donde el 31% posee estudios primarios, el 34% secundario y el resto de tipo universitario (66% correspondiente con las carreras de agronomía, veterinaria o licenciaturas en administración rural). El lugar de residencia se asoció principalmente a ciudades y pueblos cercanos al predio, al igual que lo manifestado en las ESL anteriores (**Tabla 3**). El 28% de los productores declaró vivir en el campo, categoría que resultó más frecuente en la provincia de Entre Ríos (86% casos) y/o en empresas de menor tamaño en superficie total trabajada (57% casos; <100 ha trabajadas).

Tabla 3: Lugar de residencia declarado por los productores agropecuarios. Distribución de casos por edición de la encuesta sectorial lechera (ESL).

Lugar de residencia (% casos)	Ediciones de la encuesta sectorial lechera (ESL)				
	2001-2004	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019
Predio	36,8	28,4	25,8	24,8	28,0
Ciudad cercana (<50 km)	58,7	69,0	71,0	70,7	69,0
Ciudad lejana (>50 km)	4,5	2,6	3,2	4,5	3,0

Además de los ingresos proporcionados por el agro, el 41% de los productores agropecuarios indicó haber recibido ingresos de actividades no agropecuarias durante el ejercicio 2018-2019, aunque en general fueron de menor cuantía que los de origen agropecuario.

¹⁴ Establecimiento agropecuario: es la unidad territorial donde se desarrolla la actividad productiva. Es la superficie de tierra contigua, aunque fuese atravesado por algún accidente geográfico como arroyos, ríos, u obras de infraestructura como caminos, rutas, ferrocarril, etc. donde se realice cualquier tipo de producción agropecuaria. Los campos o predios que no sean contiguos serán considerados como independientes, aun dentro de una misma jurisdicción de la oficina local correspondiente para los fines de este registro. Cada una de ellas será inscripta con un número independiente de registro. SENASA, Registro Nacional Sanitario de Productores Agropecuarios.

¹⁵ Uno de los objetivos de la ESL es examinar la realidad económica del productor lechero a partir de información asociada al establecimiento lechero. Sin embargo, y dada la estructura productiva mixta de muchas empresas, esta apreciación podría ser parcial al no incluir las otras actividades agropecuarias realizadas por el productor.

En la **Tabla 4** se presenta información de las empresas según la cantidad de generaciones involucradas en la misma.

Tabla 4: Descripción de las empresas agropecuarias según cantidad de generaciones familiares participantes.

Generaciones que trabajan en la empresa	Una (1)	Dos (2)	Tres (3)
Distribución muestral (% casos)	35	59	6
Características del tomador de decisiones			
Experiencia como productor lechero (años)	25	30	35
Productor tiene otros ingresos no agropecuarios (% casos)	47	37	50
Estructura productiva de la empresa			
Sup. total trabajada (ha)	308	481	267
Sup. arrendada (% sup trabajada)	58	52	68
Empresas mixtas (% casos)	69	79	70
Empresas con > 1 tambo (% casos)	11	20	20
Estrategia de traspaso generacional			
Se está formando a un familiar para dirigir empresa (% casos)	10	71	60
Edad del candidato a dirigir empresa (años)	24	32	29
Momento de traspaso dirección sin definir (% casos)	67	47	67

Predominaron las empresas en las que participaron dos generaciones familiares; casos en los cuales ya se está preparando a un familiar como administrador futuro de la empresa. En las empresas en las cuales trabajaron 3 generaciones, más de la mitad de los productores recibieron ingresos de sectores extra agropecuarios. En todos los casos, más de la mitad de la superficie trabajada fue arrendada y la mayoría realizó otras actividades agropecuarias además de la lechería.

C. El establecimiento predominantemente lechero. Estructura, organización y resultados del ejercicio 2018-2019

1. Recursos productivos

a) Superficie trabajada

La superficie media del establecimiento lechero fue de 181 ha, con mínimo en 23,5 ha y máximo en 1.100 ha. Alrededor del 50% de la superficie trabajada se alquiló a un valor equivalente a 75 litros leche/ha/mes, considerando todas las modalidades contractuales. Los contratos más habituales estuvieron ligados al precio de la leche (37% casos; prom 84 litros leche/ha mes) o de la soja (32% casos; prom 9,5 qq/ha/año), seguido de otras modalidades tales como leche y carne, precio fijo, etc. El precio declarado de la tierra propia promedió los 9.300 dólares por hectárea. Considerando este valor a un dólar de 38,56 \$/USD (prom dólar mayorista y minorista del ejercicio 2018-2019¹⁶) el costo de oportunidad del capital tierra en función del costo del alquiler fue en promedio del 2,7%.

¹⁶ Banco Central de la República Argentina. www.bcra.gov.ar

En la **Tabla 5** se presenta la distribución de frecuencias de la muestra para diferentes rangos de tenencia de la tierra y la superficie promedio del establecimiento lechero. Alrededor de un cuarto de los tambos produjo exclusivamente en tierras propias (26% casos) y el 29% de los casos en tierras alquiladas en su totalidad. Por ejemplo, para la categoría “100% alquilada” la superficie media del predio fue 163 ha y 147 ha para la categoría “100% propia”.

Tabla 5: Superficie propia trabajada del establecimiento predominantemente lechero (% superficie total). Distribución de frecuencias por rango (%) y superficie promedio del establecimiento.

Superficie propia trabajada (% sup total)	Casos (%)	Superficie promedio del establecimiento (ha)
0% propio (100% alquilado)	29	163
1 a 25	11	182
26 a 50	11	206
51 a 75	14	243
76 a 99	8	210
100% propio (0% alquilado)	26	147

El 75% de la superficie predial se destinó a la producción de alimentos para las vacas del tambo, en adelante indicada como superficie vaca adulta (ha VT). El 25% restante se destinó a otras actividades productivas como cría de vaquillonas y agricultura con fines comerciales¹⁷, entre otras. En la **Figura 2** se presenta la distribución de frecuencia de la superficie del establecimiento (ha) y la destinada a vacas adultas (ha VT), donde en ambos casos se nota una distribución no simétrica, con mayor frecuencia de casos en los rangos inferiores.

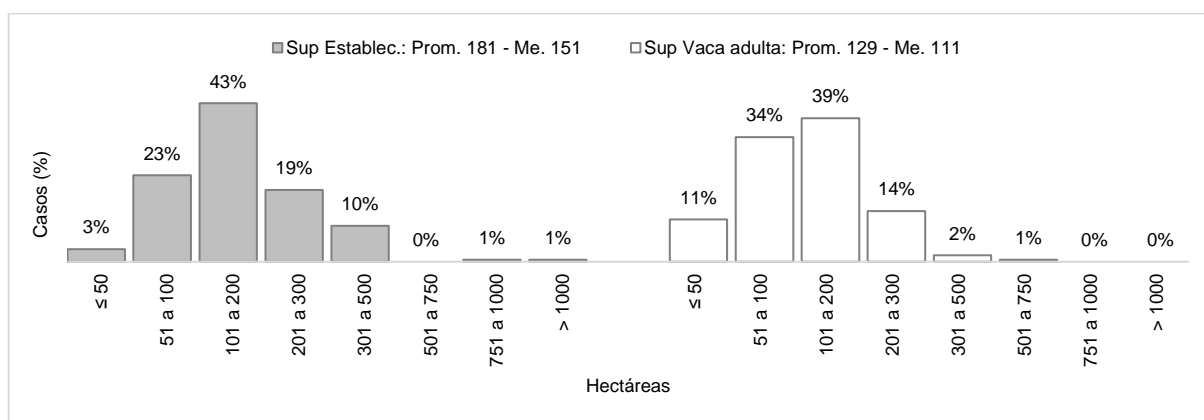


Figura 2: Superficie del establecimiento predominantemente lechero y superficie vaca adulta. Distribución de frecuencia relativa.

¹⁷ La superficie destinada a cultivos agrícolas con fines comerciales se dedujo del análisis productivo y económico, descontando el uso de los recursos utilizados para esa actividad.

Considerando las diferentes actividades agropecuarias realizadas en el predio, se determinaron siete tipos de establecimientos predominantemente lecheros que se describen en la **Tabla 6**. Allí se indican cantidad de casos por tipo, superficie del establecimiento, superficie ganadera¹⁸ y superficie ganadera útil¹⁹.

Tabla 6: Tipos de establecimientos predominantemente lecheros según actividades agropecuarias intraprediales. Proporción de casos, superficie promedio y destino de la superficie por actividad.

Actividades agropecuarias	T	TR	TA	TG	TRA	TRG	TRAG
Proporción de casos (%)	15,4	37,1	2,3	1,1	3,4	31,4	9,1
	Superficie promedio (ha) y destino por actividad (%)						
Sup establecimiento (ha)	145	194	128	130	232	180	192
Destino superficie (% ha)							
Tambo	96	72	59	78	54	69	53
Recría de vaquillonas		23			13	20	11
Ganadería				2		9	4
Agricultura comercial			33		31		28
Mejoras y sup no útil	4	5	8	20	2	3	4
Sup ganadera	145	194	85	130	160	180	138
Sup ganadera útil	139	185	76	104	155	175	131

T= tambo; R= recría de vaquillonas; A= agricultura; G= ganadería bovina.

El tipo de establecimiento más frecuente se correspondió con la clasificación “tambo y recría de vaquillonas - TR” seguida de “tambo, recría de vaquillonas y ganadería - TRG”. Los predios que integraron el grupo “TR” trabajaron en promedio 194 ha, destinando el 72% de esa superficie a las vacas del tambo y un 23% a la recría de vaquillonas. La superficie restante (5%) corresponde a superficie para mejoras y/o no utilizable. Si bien existen dos tipos más frecuentes (TR y TRG), se observa una elevada heterogeneidad entre los establecimientos que posiblemente responde a factores de tipo estructural (cantidad de recursos), agroecológicas (calidad de suelo y clima) y empresariales (estrategias de diversificación), entre los principales.

b) Existencias ganaderas

El tamaño medio del rodeo de vacas adultas fue de 177 cabezas (en adelante cab VT), con 144 vacas ordeño y 33 vacas secas. Este promedio es superior a la mediana de la distribución, cuyo valor se ubicó en 149 cab VT. En la **Figura 3** se presenta la distribución de frecuencias de las existencias de VT y VO, destacándose la alta frecuencia asociada a los rangos entre 51 a 150 cabezas y el consecuente predominio de sistemas tamberos medianos a chicos.

¹⁸ Superficie del establecimiento menos superficie agrícola con fines comerciales

¹⁹ Superficie ganadera menos superficie destinada a mejoras y no útil.

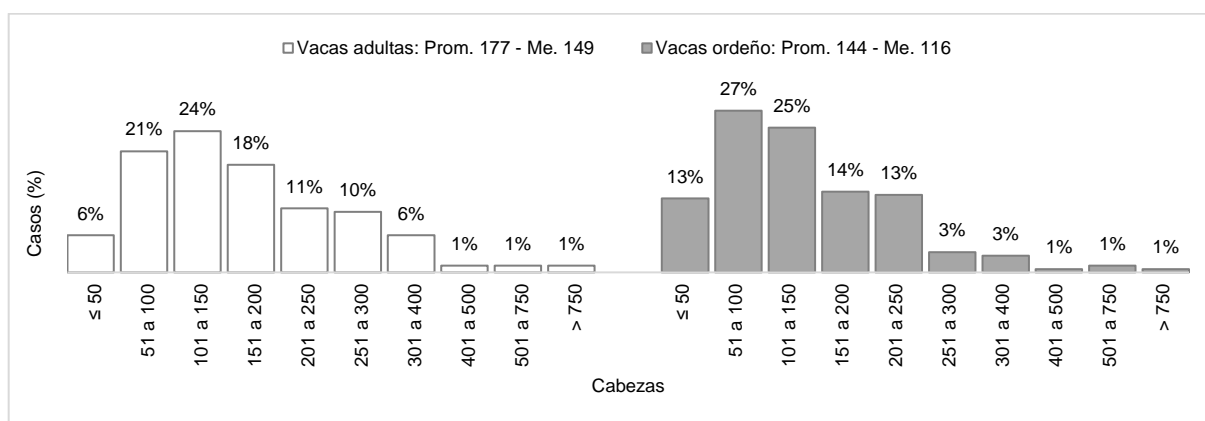


Figura 3: Existencia promedio anual de vacas adultas (cab VT) y de vacas ordeño (cab VO). Distribución de frecuencia relativa.

En el “cuartil inferior” de la distribución se ubicaron los tambos con menos de 100 cab VT (prom 65 VT) y en el “cuartil superior” los rodeos iguales o mayores a 220 cab VT (prom 335 VT). En adelante, estos “cuartiles” serán utilizados para describir diferentes aspectos de los establecimientos en función de estos dos tamaños.

En comparación con años anteriores, el tamaño de los tambos no ha mostrado variaciones estadísticamente significativas en los últimos 15 años, con un stock promedio que viene oscilando entre las 173 y 182 cab VT (**Tabla 7**).

Tabla 7: Existencias ganaderas por categoría y por edición de la encuesta sectorial lechera (ESL).

Categorías de ganado (cabezas promedio)	Ediciones de la ESL				
	2001-2004	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019
Vacas adultas (cab VT)	173	175	182	180	177
Vacas ordeño (cab VO)	135	143	149	144	144
Vaquillonas pre parto (cab Vaq pp)	33	27	25	26	17

Este relativo estancamiento también se observa en las estadísticas publicadas por el Observatorio de la Cadena Láctea Argentina (OCLA), que muestran un rodeo estable en los últimos años en torno a las 155 vacas por unidad productiva (incluye tambos pampeanos y extra-pampeanos). A pesar de esta situación, cabe aclarar que algunos tambos relevados en 2018-2019 realizaron ventas de vaquillonas excedentes (13%).

Respecto al componente racial predominó la raza holando declarada como rodeo único en el 78% de los casos. El 22% restante mencionó cruzamientos preferentemente con jersey, estrategia productiva más habitual en las provincias de Entre Ríos y Buenos Aires, y en tambos con rodeos más chicos (prom 161 cab VT vs prom 181 cab VT, según sean tambos con rodeo con jersey o exclusivamente holando, respectivamente).

c) Recursos humanos y vivienda rural

El equipo de trabajo se integró por un promedio de 5,1 personas que aportaron 10.704 horas anuales de trabajo disponible. Expresado en equivalentes hombres (EH)²⁰, la dotación de mano de obra se estimó en 4,5 EH por establecimiento.

El 58,6% del trabajo fue aportado por personal contratado y el 41,4% restante por los dueños y familiares directos (esposa, hijos, nietos), con una proporción media de 71% dueños y 29% familiares. El trabajo femenino representó el 17,9% de la mano de obra total con una jornada diaria de 5,5 horas; valor que se elevó a 7 horas diarias en el caso de los hombres.

Las tareas de ordeño insumieron el 34% del tiempo (prom 1,5 EH), y el resto se repartió de la siguiente manera: 17% alimentación, 17% tareas varias, 12% gestión productiva, 11% gestión económica y 9% crianza. En relación con el ordeño, esta tarea fue realizada por los dueños en un 12,6% de los casos; este valor se eleva al 43% en los tambos del cuartil inferior.

El tipo de tarea varió según el origen de la mano de obra (dueño o familiar o no familiar), el género (masculino o femenino) y el tamaño de la empresa. En la **Tabla 8** se indica la conformación de la mano de obra que trabaja en el establecimiento lechero y se describen por categoría de mano de obra las tres principales tareas desarrolladas y el porcentaje de tiempo dedicado a tareas operativas y de gestión. Por ejemplo, las mujeres contratadas ejecutaron principalmente actividades asociadas con el ordeño, la crianza y la alimentación.

Tabla 8: Conformación de la mano de obra (MO), tareas principales y distribución promedio de las horas trabajadas (%) por categoría.

Dotación promedio MO	4,5 EH – 41,4% MO dueño y familia					
Categoría MO (M= Masc / F = Fem) (% EH)	Dueños M (23%)	Dueños F (4,1%)	Fliar M (10,9%)	Fliar F (3,4%)	No Fliar M (48,2%)	No Fliar F (10,4%)
Tareas operativas						
Ordeño		3°			1°	1°
Alimentación			3°		2°	3°
Crianza						2°
Otros	3°		2°	3°	3°	
Tareas de gestión						
Económica	1°	1°		1°		
Productiva	2°	2°	1°	2°		
Tareas operativas (% horas)	30	27	55	27	98	97
Tareas de gestión (% horas)	70	73	45	73	2	3

²⁰ Equivalente hombre (EH) = 2.400 horas anuales de trabajo

En la **Tabla 9** se describe las características de la mano de obra para los cuartiles inferior y superior, indicándose cantidad de EH, porcentaje de mano de obra familiar y distribución de las horas trabajadas por tipo de tarea.

Tabla 9: Conformación de la mano de obra y distribución promedio de las horas trabajadas (%) por categoría de mano de obra (MO) en establecimientos lecheros del cuartil inferior (CI) y superior (CS).

CI (prom 65 cab VT)	2,8 EH - 70% MO dueño y familia					
Categoría MO (M= Masc / F = Fem)	Dueños M	Dueños F	Fliar M	Fliar F	No Fliar M	No Fliar F
Tareas operativas (% horas)	52	54	81	63	98	100
Tareas de gestión (% horas)	48	46	19	37	2	0

CS (prom 335 cab VT)	7,1 EH - 25% MO dueño y familia					
Categoría MO (M= Masc / F = Fem)	Dueños M	Dueños F	Fliar M	Fliar F	No Fliar M	No Fliar F
Tareas operativas (% horas)	16	14	26	16	97	93
Tareas de gestión (% horas)	84	86	74	84	3	7

Un aspecto a destacar refiere al tiempo de dedicación de los dueños a las tareas de gestión, que permite inferir el tipo de gerenciamiento existente en cada grupo de establecimientos, con valores promedios de 48% y 84% de las horas trabajadas para los cuartiles inferior y superior, respectivamente.

Respecto a la vivienda rural, la mayoría de los productores lecheros señaló que presenta un estado entre regular a bueno. En un 7% de los casos no se dispone de un sistema de provisión de agua caliente y en un 8% el baño se encuentra afuera de la misma. Considerando las respuestas sobre estado general, disponibilidad de agua y ubicación del baño, aproximadamente el 47% de la vivienda rural presentaría un buen estado de habitabilidad con baño interno y agua caliente en toda la casa. En promedio, éstas se encuentran ubicadas a una distancia de 3 km de un camino mejorado (máx 20 km) y 4,5 km de un centro educativo primario (máx 10 km).

d) Instalaciones y equipamiento de ordeño

Las características edilicias y de equipamiento no registraron variaciones considerables en los últimos dos años tomando como referencia los resultados de la ESL 2016-2017. Sin embargo, algunos productores manifestaron haber realizado inversiones durante el período 2017 a 2019 en la sala de ordeño (22% casos) y en el equipamiento asociado (19% casos).

En términos descriptivos predominaron las instalaciones de ordeño con fosa (82% casos; 10 a 12 posiciones) y los corrales de espera (CE) con piso de hormigón (94%) cuya dimensión promedio se estimó en 1,2 m²/VO. Las instalaciones con bretes a la par (18%, 6 posiciones) se asociaron a tambos más chicos (prom 70 cab VO) al igual que los corrales con piso de tierra (6% casos, prom 60 cab VO)

La información sobre las inversiones tendientes a reducir el estrés calórico bovino arrojó los siguientes resultados:

i) 51% de los tambos posee sombra artificial en los corrales; ii) 18% cuenta con ventiladores o aspersores y, iii) 13% de los casos tiene ambos sistemas de refrigeración. Estos resultados son comparativamente mejores al

relevamiento de la ESL 2016-2017 donde sólo el 8% de los casos contaban con ambos sistemas de refrigeración. En general, las inversiones orientadas a reducir el estrés calórico bovino resultaron más frecuentes en tambos grandes (189 y 97 cab VO según tenga o no sombra; 262 y 126 cab VO según tenga o no sistema de ventilación y aspersión). En la **Tabla 10** se resumen la disponibilidad de estructuras y equipamiento en el corral de espera a nivel muestral y para los cuartiles inferior y superior.

Tabla 10: Disponibilidad de estructuras y equipamiento en el corral de espera. Frecuencia relativa (% casos) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

Estructuras y equipamiento	Total muestral		CI	CS
	Casos (%)	Cab VO		
Sombra artificial	51	189	20	84
Ventiladores	18	226	5	40
Aspersores	18	249	2	49
Ventiladores y aspersores	13	262	2	38

En la **Figura 4** se presenta un detalle del tamaño de la sala de ordeño según su antigüedad. Once a 20 años atrás lo más frecuente era construir instalaciones de 10 posiciones de ordeño mientras que actualmente la tendencia es construir tambos con un promedio de 15 unidades.

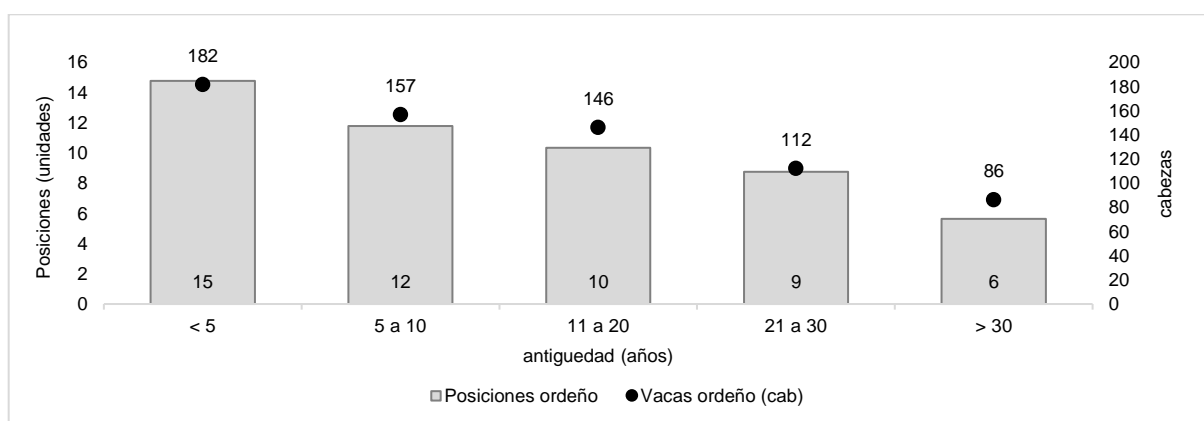


Figura 4: Dimensión de la sala de ordeño (cantidad de posiciones) según su antigüedad (años) y tamaño promedio del rodeo de ordeño.

Por su parte, en la **Figura 5** se indica la antigüedad de las instalaciones de ordeño y del equipamiento en el corral de espera, donde las inversiones orientadas a reducir el estrés calórico bovino fueron realizadas preferentemente en los últimos 5 años²¹.

²¹ Estas inversiones posiblemente responden al mayor conocimiento que tiene el productor tambero en relación con esta temática, que podría atribuirse a las diferentes campañas de sensibilización sobre este riesgo climático. En este sentido, desde el año 2012 el INTA realiza durante la época estival una campaña de monitoreo y difusión del índice de temperatura y humedad (ITH), indicador que permite inferir condiciones térmicas estresantes para los bovinos.

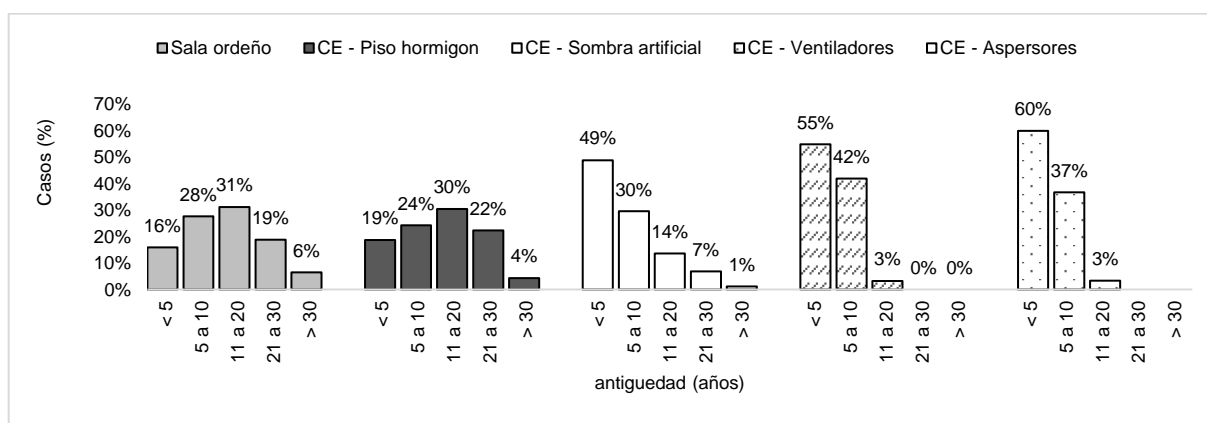


Figura 5: Sala de ordeño y equipamiento del corral de espera. Frecuencia relativa (% casos) según su antigüedad.

El equipo de ordeño tiene en promedio 10 bajadas, siendo el tamaño más frecuente junto con los equipos de 12 y 6 unidades. Considerando el stock de vacas por tambo se calculó una asignación media de 14 cab VO/bajada. Asumiendo una rutina de 10 minutos por animal, el tiempo promedio de ordeño se estimó en 144 minutos (2 horas y 24 minutos); existiendo no obstante un 20% de casos cuyas rutinas superaron las 3 horas (Figura 6). Es importante mencionar que algunos tambos (16% casos, prom 196 cab VO) disponen de extractores automáticos de pezoneras, tecnología que permite hacer más eficiente el trabajo del ordeñador. El trabajo de ordeño (en fosa) fue realizado por 2,3 personas, valor que se elevó a 2,8 personas cuando se contempló el personal de apoyo.

Respecto al número de ordeños, en el 97% de los tambos se realizó dos veces por día, con situaciones puntuales de 3 ordeños (4 casos, 291 cab VO) y también de un ordeño diario (1 caso, 35 cab VO).

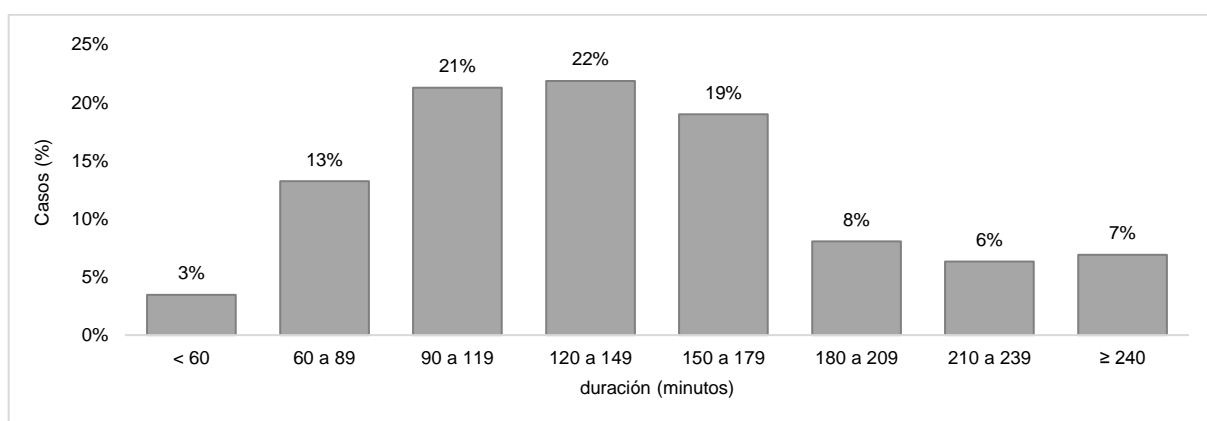


Figura 6: Distribución de frecuencias de la duración estimada del ordeño para una rutina de 10 minutos.

En promedio, la capacidad de los equipos de frío fue de 6.100 litros permitiendo una autonomía de enfriado de 2,5 días. En los meses de mayor producción la autonomía desciende, ubicándose en 1,5 días en el 25% de los casos. En cuanto al suministro de energía, la relación entre línea trifásica y monofásica fue 60%:40%, respectivamente

En la **Figura 7** se presenta la cantidad de casos en relación con el tamaño del equipo de ordeño (unidades) y de frío (litros), y la cantidad de vacas que poseen esos establecimientos. Por ejemplo, en el 20% de los casos el equipo de ordeño tiene una capacidad de 8 o 9 unidades y estos tambos operan un promedio de 112 cab VO. Luego, en la **Figura 8** se indica la antigüedad de los equipos de ordeño, frío y de los extractores de pezoneras, inversión que se realizó con más frecuencia en los últimos años. Asumiendo un período de amortización de 15 años, alrededor del 37% de los tambos tendrían sus equipos de ordeño amortizados.

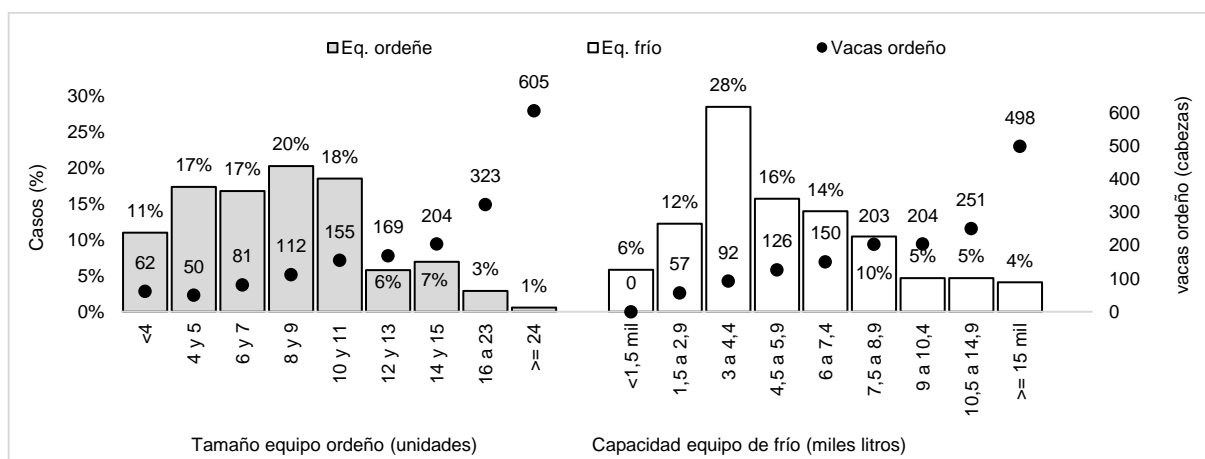


Figura 7: Equipamiento para el ordeño y el enfriado de la leche. Frecuencia relativa (% casos) por tamaño del equipamiento y cantidad promedio de vacas ordeño (cab VO).

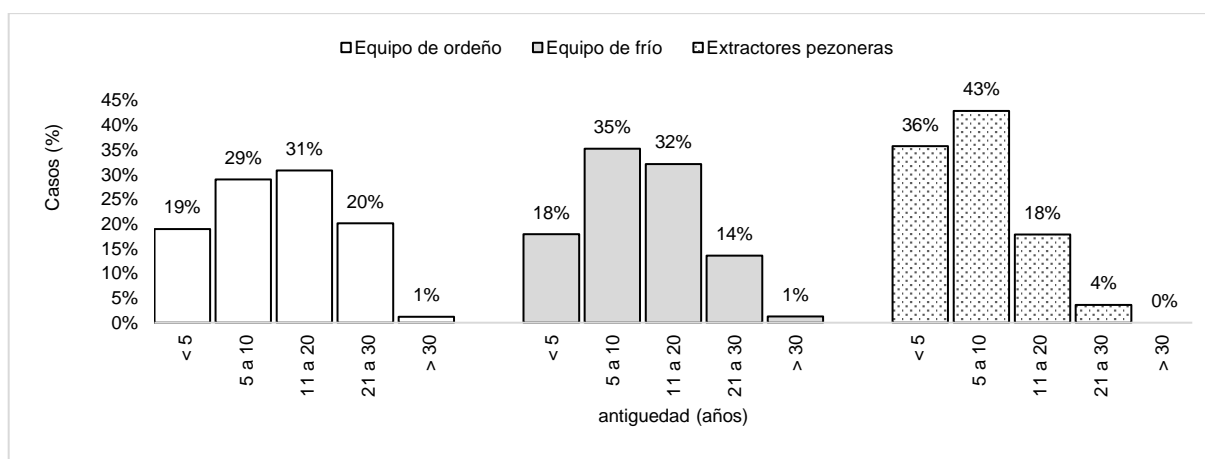


Figura 8: Equipo de ordeño, equipo de frío y extractores de pezoneras. Frecuencia relativa (% casos) según su antigüedad.

El manejo de los efluentes del tambo sigue siendo una materia pendiente en el 9% de los establecimientos (prom 63 cab VO), aunque lo habitual fue manejar los mismos a través de lagunas (83%, prom 144 cab VO) o cámaras (8%, prom 248 cab VO). Las lagunas se ubican en promedio a 70 metros del sector de ordeño (55% < 50 mts; 26% entre 50 a 100 mts; 19% > 100 mts). En cuanto al uso de los efluentes con fines agronómicos, los resultados se presentan en la **Tabla 11**. El 41% de los tambos con lagunas no utilizaron los efluentes, y aquellos que sí lo hicieron generalmente los utilizaron sin realizar una separación previa de las fracciones líquida y sólida.

Tabla 11: Utilización de los efluentes del tambo por tipo de manejo.

Uso de los efluentes (% casos)	Manejo con laguna o fosa	Manejo con cámaras	Poseen estercolera (% casos según uso)
No utiliza	41	0	8
Efluente sin separar	37	54	45
Fracción sólida	9	15	33
Fracción líquida	9	23	75
Ambas fracciones por separado	4	8	71

Considerando que en Argentina se están promulgando normativas específicas para el manejo del estiércol (Charlon y otros, 2018) la situación relevada, que refleja un manejo parcial y no sistemático de los efluentes, lleva a pensar en la necesidad de realizar inversiones en la materia para permitir la sustentabilidad ambiental de estos establecimientos.

e) Maquinaria para el suministro de alimentos

Los tambos tienen en promedio de 2,2 tractores, predominantemente menores a 100 HP (62% tractores). El equipamiento se completó con desmalezadoras (98% casos), palas frontales (76% casos), mixer (66% de los casos) y carros forrajeros (29%); y todos poseen un vehículo utilitario (camionetas).

La antigüedad de la maquinaria resultó variada según el tipo, siendo en general mayor en los establecimientos del cuartil inferior. En la **Tabla 12** se presenta esta información. Por ejemplo, el 83% de los establecimientos tiene tractores de menos de 100 HP. En el 9% de esos tambos, el tractor tiene una antigüedad menor a 5 años y en el 69% de los casos es mayor a 15 años. La antigüedad media de los tractores <100 HP se estimó en 27 años. En los tambos del cuartil inferior que tienen tractores <100 HP, la antigüedad media de éstos es de 30 años y de 20 años en el cuartil superior.

Tabla 12: Descripción del parque de maquinarias. Disponibilidad por tipo de maquinaria (% casos) y antigüedad en años a nivel muestra y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

Tipo de maquinaria	Poseen maquinaria (% casos)	Casos por rangos de antigüedad (%)		Antigüedad promedio (años)		
		< 5 años	> 15 años	Total muestra	CI	CS
Tractor < 100 HP	83	9	69	27	30	20
100 A 120 HP	55	12	42	18	23	12
Tractor > 120 HP	23	30	17	11	15	9
Desmalezadoras	98	12	35	17	18	12
Pala frontal	76	28	19	11	14	9
Mixer	66	35	12	9	11	8
Carro forrajero	29	12	35	17	18	12
Camioneta	100	42	21	10	9	10

Asumiendo amortizaciones de 15 años para tractores, 10 años para implementos y 5 años para camionetas, la mayor parte de la maquinaria presenta una antigüedad promedio mayor que su período amortizable; situación que podría implicar un mayor gasto de mantenimiento para compensar el envejecimiento de los equipos.

2. Estrategias de manejo.

a) Asesoramiento agronómico y gestión económica-financiera

El 71% de las empresas recibió asesoramiento agronómico de tipo particular, ya sea de manera eventual (19%) o en forma permanente (30% asesor contratado, 22% ing. agr. familiar); y el 34% estuvo vinculado a grupos de intercambio técnicos, lo que implica que algunas empresas contaron con ambos tipos de asesoramiento.

En la **Tabla 13** se presenta la proporción de casos por tipo de asesoramiento para el total de la muestra y por cuartil. También se indica la superficie promedio trabajada de la empresa. La existencia y el tipo de asesoramiento parece cambiar a medida que aumenta el tamaño de la empresa (209 ha sin asesoramiento, 568 ha asesoramiento particular permanente).

Tabla 13: Perfiles de asesoramiento agronómico. Frecuencia relativa (% casos) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

Categoría asesoramiento	Total muestra		CI	CS
	Casos (%)	Sup empresa (ha)		
Sin asesor	18	209	30	7
Particular eventual	11	368	21	7
Grupal	11	248	16	7
Grupal y particular eventual	6	212	9	2
Grupal y particular permanente	16	480	7	24
Particular permanente	37	568	16	53

Otro aspecto consultado en la ESL refiere al uso de instrumentos de gestión y planificación, que resultó bajo considerando su impacto positivo sobre los procesos de toma de decisiones de la empresa. Sobre el total de la muestra, el 28% de los productores no realizó gestión económica, proporción que se elevó al 59% cuando se evaluó el uso de registros para el manejo financiero de la empresa. En la **Figura 9** se presenta la situación relevada, en general más crítica en los establecimientos del cuartil inferior.

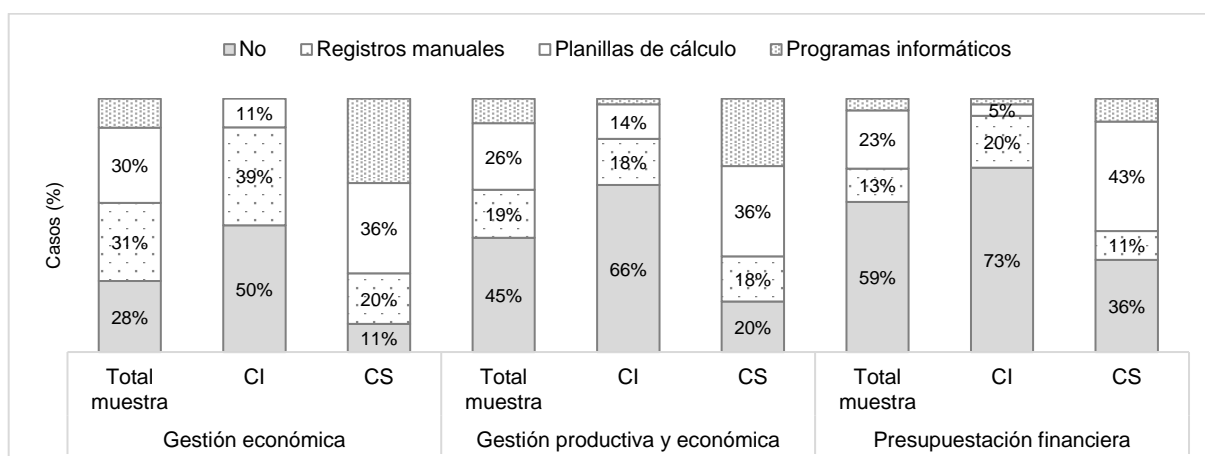


Figura 9: Disponibilidad y uso de herramientas para la gestión y planificación económica y financiera. Encuesta 2018-2019.

La situación representada en la **Figura 9** hace suponer la existencia de un patrón de adopción de instrumentos de gestión que se inicia con el registro de ingresos y egresos económicos (gestión económica) seguramente por razones contables e impositivas. Luego, se incorpora de manera sistemática el componente técnico-productivo a los registros económicos (gestión productiva y económica) y finalmente se adoptan mecanismos para el control financiero de la empresa (presupuestación financiera).

b) Uso del suelo

El uso de la superficie ganadera útil resultó similar a años anteriores. Las pasturas ocuparon alrededor del 50% de la superficie útil y los cultivos para silajes y grano el 19%; estos últimos directamente relacionados con el tamaño del rodeo ($r=0,40$) (**Figura 10**). Un dato de interés refiere a que el 62% de los productores mencionó tener registros de uso del suelo, adopción que fue del 39% en el cuartil inferior y del 78% en el cuartil superior.

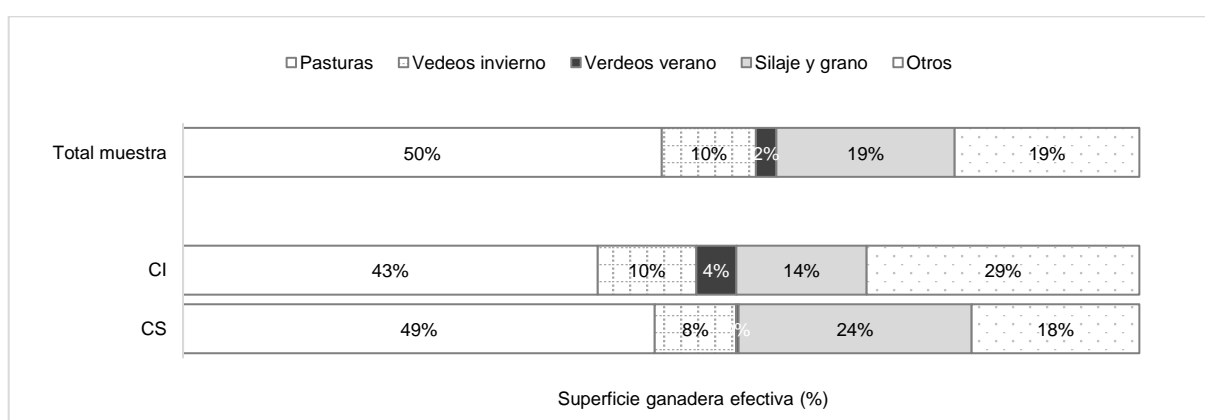


Figura 10: Uso anual de la superficie ganadera útil. Referencia otros usos = pasturas degradadas, campo natural y lotes en barbecho. Total muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

La pastura más difundida fue la alfalfa pura, implantada en el 71% de los casos, mientras que las consociadas base alfalfa se utilizaron en el 39% de los tambos. Sólo el 17% tiene ambos tipos de pasturas. Otras opciones

forrajeras basadas en trébol fueron sembradas en el 11% de los casos, siendo más frecuente en Buenos Aires y Entre Ríos. En cultivos para silaje predominó el maíz (86%), seguido por el sorgo. El 37% de los tambos también produjo grano de maíz para consumo animal en el mismo establecimiento. Se desconoce el porcentaje de casos que se proveyeron de maíz producido en otro predio de la empresa.

En la **Tabla 14** se presenta un detalle de cultivos implantados y fertilizados, expresados como proporción del total de casos analizados.

Tabla 14: Siembra y fertilización de pasturas y cultivos anuales. Proporción de casos. Encuesta sectorial lechera (ESL) 2016-2017 y 2018-2019.

Cultivos	ESL 2016-2017 (% casos)		ESL 2018-2019 (% casos)	
	Siembra	Fertilización	Siembra	Fertilización
Pastura base alfalfa	44	47	39	50
Pastura alfalfa pura	71	42	71	39
Pastura base trébol	17	59	11	65
Otra pradera	17	22	13	17
Avena pastoreo	80	43	69	44
Trigo pastoreo	23	43	17	47
Raigrás pastoreo	27	60	25	77
Sorgo pastoreo	26	32	23	48
Soja pastoreo	18	34	13	55
Verdeo para rollos	19	23	15	31
Verdeo de invierno para silaje	20	41	11	75
Maíz para silaje	84	68	86	77
Sorgo para silaje	40	47	35	56
Girasol para silaje	1	50	2	33
Maíz grano	43	62	37	60

El 39% de los tambos implantó pasturas de base alfalfa y el 50% de éstos las fertilizaron. Comparativamente, en 2018-2019 aumentó la práctica de fertilizar los cultivos respecto el ejercicio 2016-2017, cuya coyuntura de precios y clima fue adversa.

c) Manejo del rodeo de ordeño y estrategias de alimentación

La modalidad de manejo más habitual fue el sistema a campo durante todo el año, adoptado en el 88,6% de los tambos. El porcentaje restante se correspondió con el manejo en corrales/galpón (9,7% de los casos) y combinados entre campo y corral (1,7%).

La alimentación incluyó forrajes frescos, conservados y concentrados. El forraje fresco (pasturas y verdes) se consumió en el 83% de los tambos mediante pastoreo directo y durante todo el año. El 10% realizó un pastoreo de tipo estacional y el 7% restante indicó la ausencia de pastoreo directo. En cuanto a los alimentos conservados y concentrados, el 42% de los tambos no mezcló los alimentos y los suministró de manera separada (41% de

este grupo practicó el autoconsumo de silaje), el 35% de los casos optó por preparar raciones parcialmente mezcladas y un 11,4% utilizó raciones totalmente mezcladas la mayor parte del año. El 11,6% restante corresponde a casos cuya respuesta no permitió identificar con claridad la estrategia de suministro de la suplementación.

En la **Tabla 15** se resume la información mencionada sobre tipo de manejo y estrategias de alimentación del rodeo de ordeño para el total de la muestra y para los cuartiles inferior y superior. Por ejemplo, los establecimientos que optaron por el manejo de vacas a campo (88,6% casos) registraron un stock medio de 131 cab VO mientras que los tambos con manejo a corral presentaron un rodeo medio de 235 cab VO. Proporcionalmente, el manejo a campo resultó más frecuente en el cuartil inferior respecto al cuartil superior (98% y 69%, respectivamente) y viceversa para el manejo a corral (2% y 20%, respectivamente). En términos generales, se observa mayor intensificación del manejo a medida que aumenta el tamaño del rodeo.

Tabla 15: Manejo del rodeo de ordeño y estrategias de alimentación. Frecuencia relativa (% casos) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

Manejo y estrategias de alimentación	Total muestra		CI	CS
	Casos (%)	Prom VO (cab)		
Tipos de manejo				
A campo	88,6	131	98	69
Corral	9,1	235	2	20
Galpón	0,6	500	0	2
Combinado campo / corral	1,7	214	0	9
Estrategia de pastoreo				
Todo el año	83	125	93	62
Estacional	10	227	5	16
Sin Pastoreo	7	249	2	22
Estrategias de suplementación				
Alimentos sin mezclar	42,3	91	68	4
Ración parcial mezclada	34,9	160	25	47
Ración total mezclada	11,4	276	0	49
Sin clasificar	11,4	158	7	0

La dieta de las vacas ordeño incluyó forraje fresco, conservados y concentrados, con las siguientes proporciones expresadas como porcentaje de los kilos de materia seca (kg MS) que estima consumieron las vacas ordeño (**Figura 11.a**): i) 46% de forraje fresco y heno (8 kg MS/VO/día), ii) 29% en concentrados (5,5 kg MS/VO/día) y, iii) 25% en silajes (4,9 kg MS VO/día). En el 42% de los casos la dieta fue formulada por un profesional agropecuario, porcentaje que se eleva al 73% cuando se analiza el cuartil superior (**Figura 11.b**)

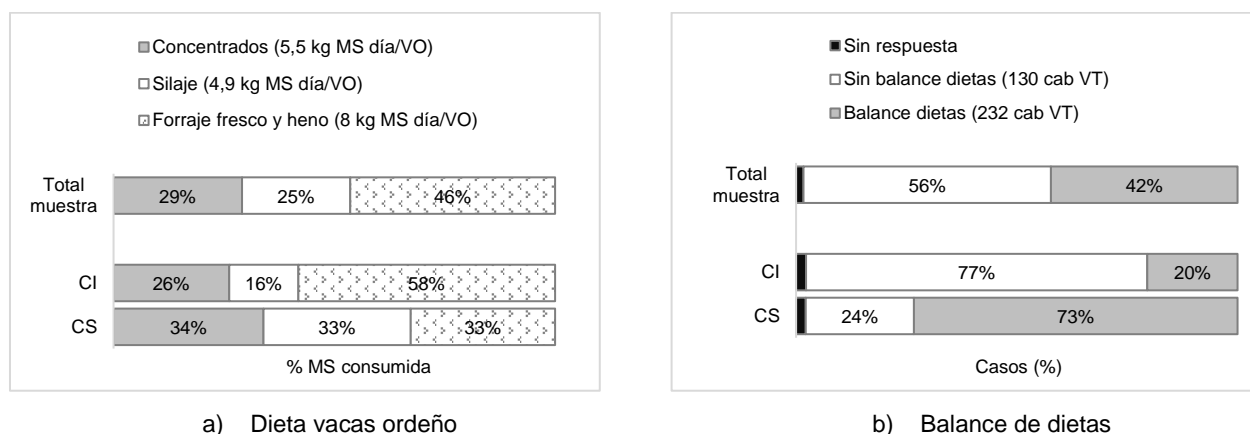


Figura 11: Dieta promedio del rodeo de ordeño (a) y balance de dieta (b) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

La mayor parte del forraje consumido se produjo en el predio, excepto los alimentos de tipo concentrados (granos, balanceados, expeler, etc.) que fueron de origen importado (generalmente compras). Sólo el 8% de los establecimientos no importó alimentos durante el ejercicio 2018-2019, tratándose de tambos con un rodeo medio de 112 cab VT. En términos generales y para el total de la muestra, las compras de alimentos para vacas en ordeño rondaron los 772 kg diarios (1.732 kg VO/año).

d) Manejo de la vaca seca

En esta categoría de vacas la frecuencia de manejo a corral fue más alta respecto a lo registrado en vacas ordeño (38% vs 9,1%), como así también la estrategia de ausencia del pastoreo (30% vs 7%) (Tabla 16). En el 39% de los casos se emplearon dietas formuladas por profesionales agropecuarios. El suministro de concentrados durante esta etapa fue a razón de 2,7 kg diarios por animal.

Tabla 16: Manejo del rodeo de vacas secas y estrategias de alimentación. Frecuencia relativa (% casos) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

Manejo y estrategias de alimentación	Total muestra		CI	CS
	Casos (%)	Prom VT (cab)		
Tipos de manejo				
A campo	60	171	73	57
Corral	38	188	25	41
Otro	2	s/d	2	2
Estrategia de pastoreo				
Todo el año	47	146	64	33
Estacional	21	234	18	38
Sin Pastoreo	30	187	16	27
Sin especificar	2	s/d	2	2
Estrategias de suplementación				
Alimentos sin mezclar	50	129	70	20
Ración parcial mezclada	27	201	23	38
Ración total mezclada	21	266	2	40
Sin especificar	2	s/d	5	2

e) Manejo de la crianza, engorde de machos y recría de vaquillonas

En general los establecimientos criaron los terneros y terneras en el mismo predio, preferentemente utilizando el sistema en estaca (**Figura 12.a**). Un 13% de los tambos optó por la crianza colectiva, siendo establecimientos de mayor tamaño de rodeo (prom 200 cab VT). Los terneros logrados fueron recriados en un 54% de los casos, (**Figura 12.a**) aunque no necesariamente en el establecimiento analizado, y vendidos a un peso medio de 270 kg/cab. La decisión de engordar los machos resultó más frecuente en los tambos del CI, posiblemente como una estrategia de diversificación productiva (**Figura 12.b**).

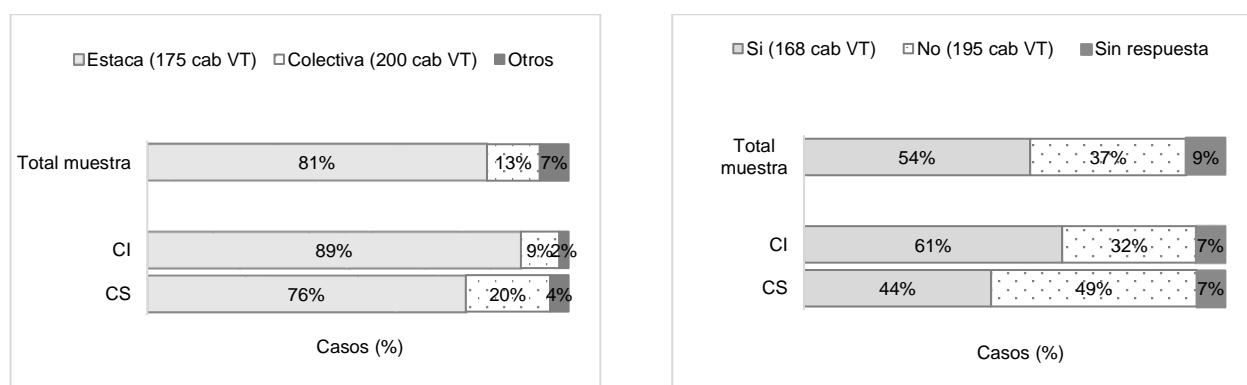


Figura 12: Manejo de la crianza (a) y decisión de recriar los terneros machos (b) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

La recría de las terneras para proveer de vaquillonas de reposición al tambo fue realizada por la mayoría de las empresas (98%), y en un 81% de los casos en el mismo establecimiento lechero (ver **Tabla 6**). El manejo más habitual tanto para las vaquillonas sin servicio como servidas fue el manejo a campo, con pastoreo todo el año y

alimentos suplementarios sin mezclar. En la **Tabla 17** se presenta una descripción por categoría de vaquillona para el total de la muestra y para los cuartiles inferior y superior

Tabla 17: Manejo de la recría de vaquillonas y estrategias de alimentación. Frecuencia relativa (% casos) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

Categoría de vaquillonas	Vaquillonas sin servicio				Vaquillonas servidas			
	Total muestra		CI	CS	Total muestra		CI	CS
Manejo y estrategias de alimentación	Casos (%)	Prom VT (cab)	Casos (%)		Casos (%)	Prom VT (cab)	Casos (%)	
Tipos de manejo								
A campo	61	166	68	56	66	169	73	60
Corral	32	202	27	38	26	201	23	31
Otros	2	s/d	0	4	3	s/d	0	7
Sin especificar	5	s/d	5	2	5	s/d	4	2
Estrategia de pastoreo								
Todo el año	57	175	61	60	56	165	64	53
Estacional	18	159	20	18	24	178	27	24
Sin Pastoreo	21	203	16	20	14	231	7	20
Sin especificar	4	s/d	3	2	6	s/d	2	3
Estrategias de suplementación								
Alimentos sin mezclar	50	129	70	33	45	146	64	22
Ración parcial mezclada	25	201	16	31	29	195	20	38
Ración total mezclada	19	266	9	31	19	238	7	36
Sin especificar	6	s/d	5	5	4	s/d	9	4

En términos generales, se observa una tendencia a intensificar el manejo de la recría de vaquillonas a medida que aumenta el tamaño de tambo, especialmente en lo referido a estrategias de suplementación.

f) Manejo sanitario, reproductivo y productivo del rodeo

En la **Tabla 18** se resume información del ejercicio 2018-2019 sobre asesoramiento veterinario, condición sanitaria de los rodeos, manejo reproductivo y productivo. En general se observó una buena presencia bastante generalizada de asesores veterinarios, ya sea contratados o de tipo familiar ($\approx 84\%$); aunque se desconoce el tipo de tarea que el veterinario desarrolló en el establecimiento; es decir, si se trató de un seguimiento reproductivo y sanitario permanente e integral o sí se limitó a trabajos puntuales, vacunaciones obligatorias y sanidad. Esta desagregación podría aproximarse considerando el porcentaje de casos que manifestó contar con registros reproductivos informatizados, generalmente utilizados cuando se efectúan controles de preñez. Bajo ese supuesto, alrededor del 49% de los casos contaría con servicio veterinario integral y el 35% restante un servicio para atender demandas puntuales.

Tabla 18: Manejo sanitario y reproductivo del rodeo lechero. Frecuencia relativa (% casos) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

Manejo sanitario y reproductivo	Total muestra		CI	CS
	Casos (%)	Prom VT (cab)		
Asesoramiento veterinario				
Sin asesor / eventual	16	104	37	2
Med. Veterinario familiar	12	191	7	21
Med. Veterinario contratado	72	191	56	77
Existencia de registros reproductivos				
No	10	107	21	2
Registros manuales	32	133	57	18
Planillas de cálculo	9	149	11	7
Programas informáticos	49	225	11	73
Brucelosis				
Saneado	9	122	21	2
Libre	91	184	79	98
Tuberculosis				
Saneado	13	128	19	4
Libre	87	186	81	96
Manejo de los servicios				
Continuo	71	160	89	53
Estacional	29	220	11	47
Tipo de servicio				
Monta natural	35	111	61	2
Inseminación artificial parte del rodeo	19	186	9	18
Inseminación artificial todo el rodeo	46	224	30	80
Manejo del rodeo ordeño				
Lote único	75	134	98	32
División por días lactancia	6	290	0	16
División por producción	4	242	0	9
División por producción y lactancia	12	354	0	39
División por otro criterio	3	225	2	5
Control lechero				
No	41	106	80	2
Particular	40	190	18	49
Oficial	19	306	2	49

En el tema sanitario predominaron los rodeos libres de brucelosis y tuberculosis, existiendo no obstante un 10% de establecimientos en saneamiento. Esta situación que constituye un factor de riesgo sectorial que resultó más elevado en los tambos más chicos (\approx 20% rodeos en saneamiento en el cuartil inferior).

La mayoría de los productores practicó el servicio continuo (71%) y la inseminación artificial. El 40% de estos establecimientos usó semen sexado (parcial o totalmente), tecnología de insumos que se asoció a un perfil de tambo grande (259 cab VT en IA con semen sexado vs 157 cab VT en IA con semen común).

Nuevamente se observa una tendencia a especializar el manejo reproductivo y productivo del rodeo a medida que aumenta el tamaño del tambo.

3. Resultados productivos y económicos

a) Indicadores de asignación de los recursos productivos

En la **Figura 13** se presentan los valores de carga animal del ejercicio 2018-2019. El promedio fue 1,39 cab VT/ha VT, con mínimo de 0,42 cab VT/ha VT (sistema pastoril en suelos salinos sódicos) y máximo de 4,45 cab VT/ha VT (sistema intensivo en suelos aptitud media alta). En el cuartil superior, el 20% de los casos trabajó con cargas ≥ 2 cab VT/ha VT.

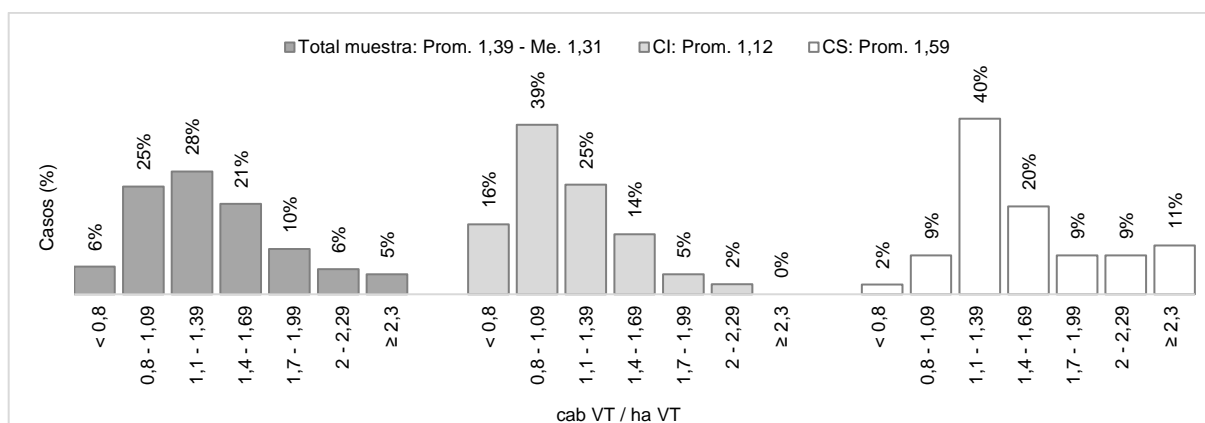


Figura 13: Carga animal. Cantidad de vacas adultas (cab VT) por hectárea vaca total (ha VT).

El siguiente indicador relaciona el ganado con el factor trabajo (**Figura 14**); el cual está teóricamente asociado a la disponibilidad de tecnologías complementarias a la mano de obra (que aumenta la eficiencia del factor trabajo) y/o sustitutivas de la mano de obra (que permite economizar el factor trabajo como por ejemplo el ordeño mecánico). La asignación promedio para toda la muestra fue de 40 cab VT/EH, y de 26 y 51 para los cuartiles inferior y superior, respectivamente.

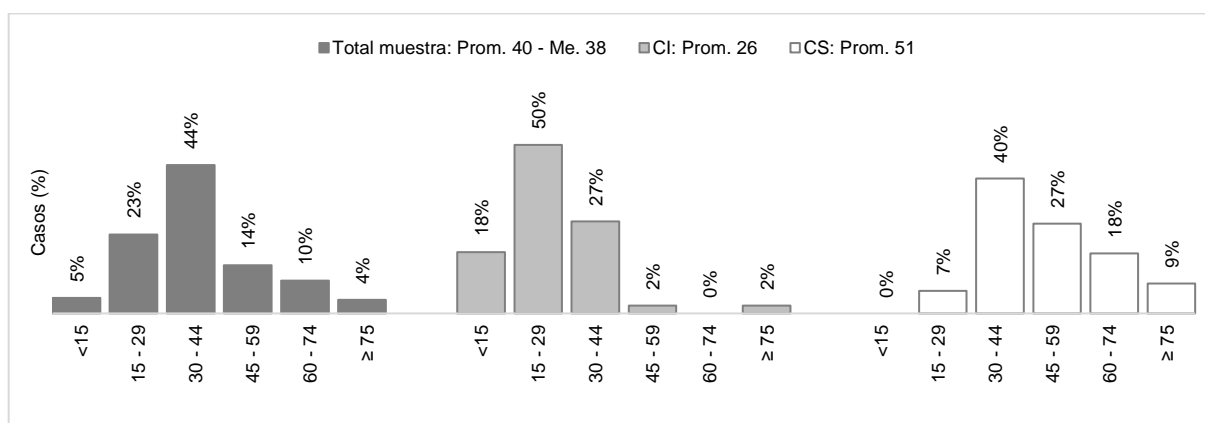


Figura 14: Relación entre el capital ganado y la disponibilidad de mano de obra. Cantidad de vacas adultas (cab VT) por equivalente hombre (EH).

En el sector de ordeño se asignó un promedio de 56 vacas ordeño por persona dedicada a esta tarea. En los tambos en los cuales la asignación fue mayor a 56, el 30% declaró tener extractores automáticos de pezoneras. En el otro extremo (< 56 cab VO/persona), sólo el 10% de los casos contó con esa tecnología.

b) Indicadores de manejo reproductivo y sanitario

La relación VO/VT, indicador asociado con la duración de la lactancia y el intervalo entre partos, fue en promedio del 80,9% de VO/VT con un valor modal ubicado en el rango 80% a 84,5% (**Figura 15**). En el cuartil superior la relación VO/VT fue superior (82,3%) posiblemente como respuesta a la mayor frecuencia de controles reproductivos y productivos verificada en este grupo de tambos.

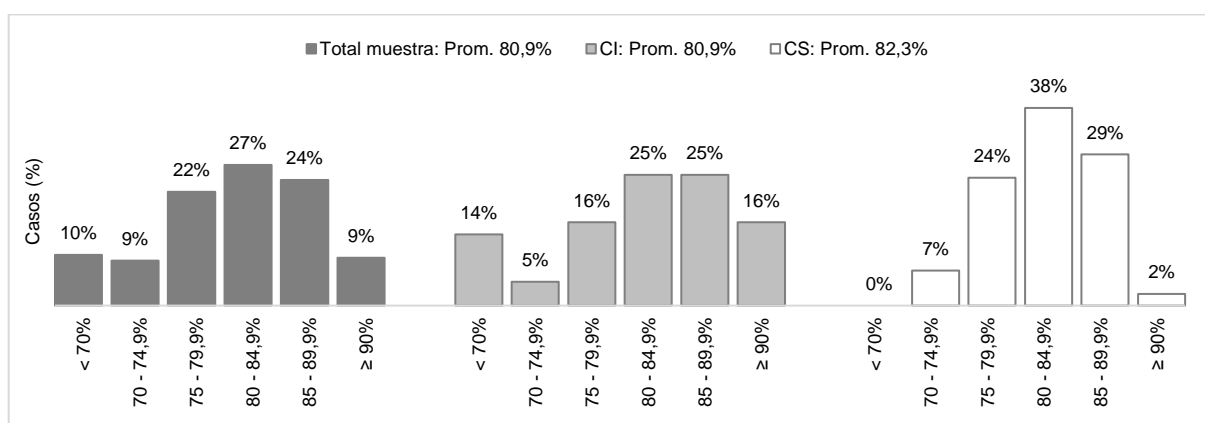


Figura 15: Relación productiva. Cantidad de vacas ordeño respecto a total de vacas adultas (%).

La tasa de parición se estimó en 73,9% (**Figura 16.a**) y la de mortalidad en la crianza en 11,6% (**Figura 16.b**). Los datos de nacidos vivos y muertes se obtuvieron de registros reproductivos y productivos en el 42% de los casos; el 58% restante corresponde a información brindada por los productores entrevistados. La existencia de registros resultó más habitual en los establecimientos del cuartil superior.

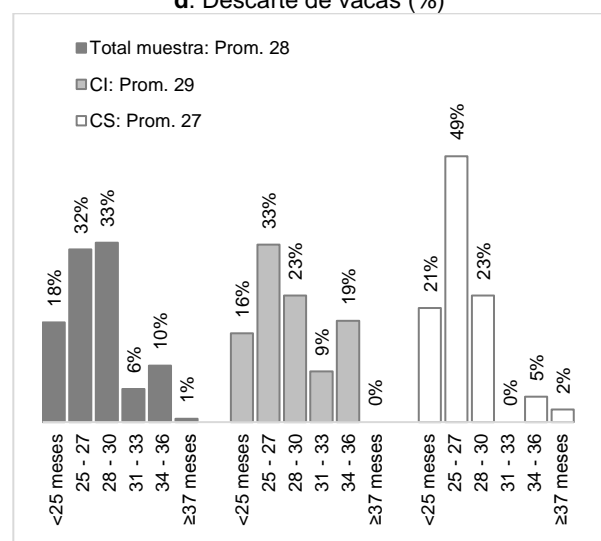
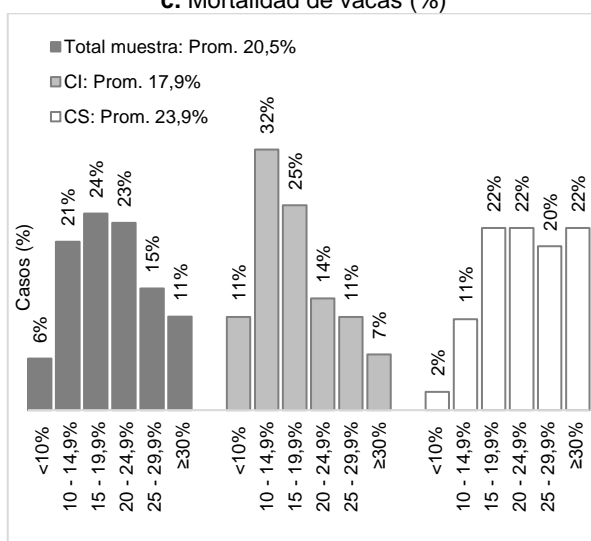
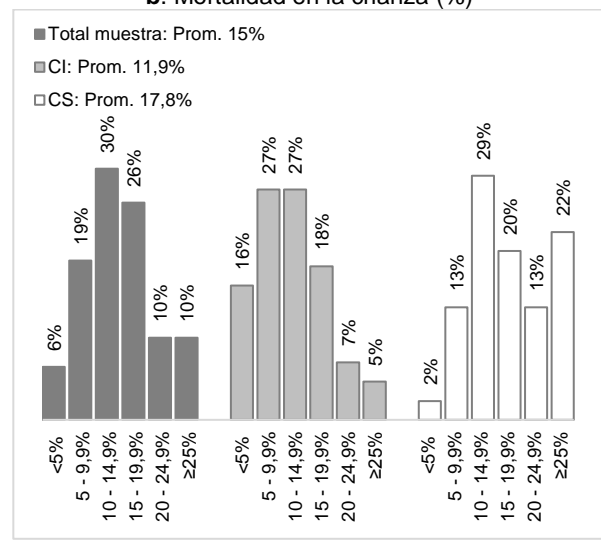
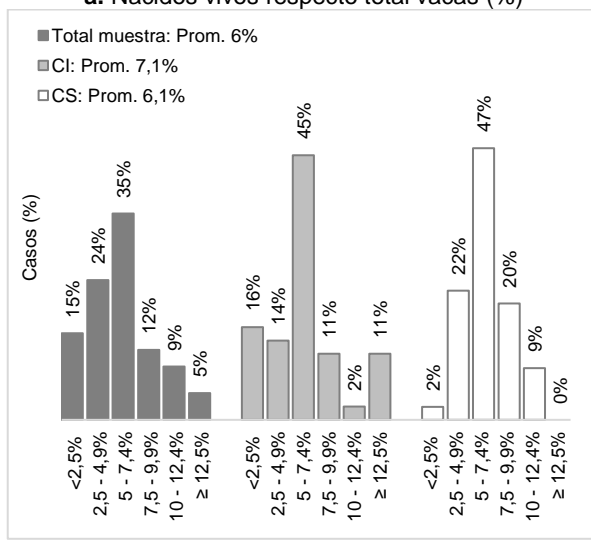
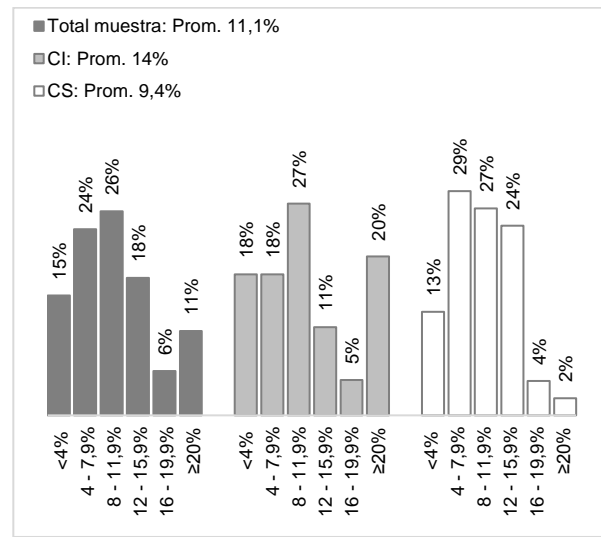
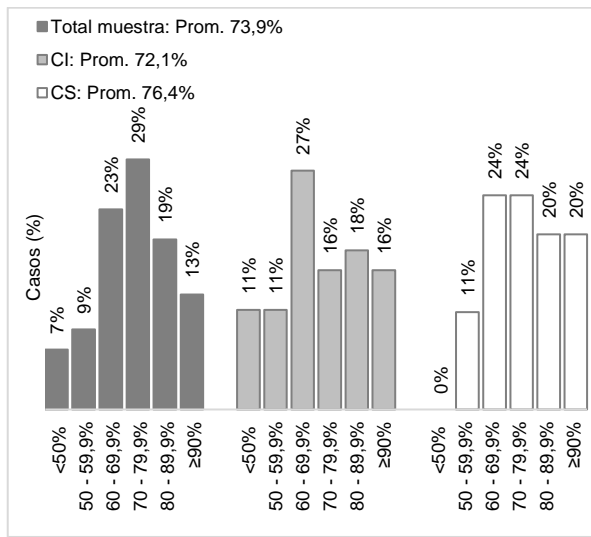


Figura 16: Indicadores reproductivos y productivos estimados. Frecuencia relativa (%) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

En vacas adultas la mortalidad fue del 6%, similar a las ESL anteriores, y el descarte del 15% siendo algo mayor en el cuartil superior (17,8%). Considerando ambas tasas, se estimó una reposición teórica²² del 21% lo que supone una vida útil de 5 lactancias por vaca. En el cuartil superior, alrededor de un quinto de los tambos presentaría tasas teóricas de reposición superiores al 30% (3,3 lactancias por vaca).

La reposición de las vacas se realizó mayoritariamente con vaquillonas propias (87% casos), ya sea recriadas en el establecimiento o en otros campos de la empresa. Un 8% de los tambos ingresó vaquillonas propias y compradas y el 5% restante sólo compradas. La edad promedio al primer parto de las vaquillonas propias se estimó en 28 meses, difiriendo entre tipos de manejos (a corral 26,7 meses vs a campo 28,4 meses) y tipo de servicio (IA todo el rodeo 27 meses vs servicio natural 28,7 meses).

c) Producción de leche y parámetros de calidad

La producción diaria individual fue de 18,5 litros/VO/día, con máximo de 31,3 litros/VO/día (**Figura 17**). Este volumen corresponde a la leche comercializada sin incluir la destinada a la crianza²³. La tasa de conversión para esos niveles productivos fue de 1,07 kg MS/litro leche y la concentración de concentrados de 302 grs por litro de leche (296 y 312 grs/litro leche para cuartil inferior y superior, respectivamente).

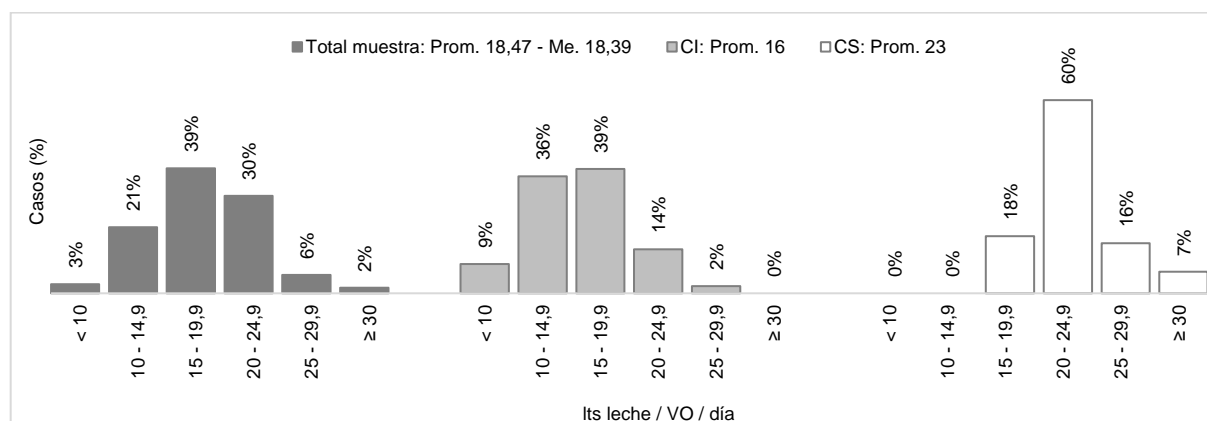


Figura 17: Producción diaria individual (litros leche por vaca ordeño por día). Frecuencia relativa (% casos) a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

El promedio anual de ventas diarias de leche alcanzó los 2.918 litros por tambo (**Figura 18**), con mínimo de 162 y máximo de 18.540 litros. La referencia a nivel nacional para el ejercicio productivo jul 2018-jun 2019 se ubicó en torno a los 2.604 l diarios (10.287 tambos y 10.247 millones litros anuales; DNL y OCLA).

²² Para mantener rodeo constante (mortandad + descartes)

²³ Asumiendo un consumo de 4 litros diarios por ternero/a durante 60 días, la producción individual ascendería a 18,9 litros/VO/día (leche comercializada y destinada a crianza)

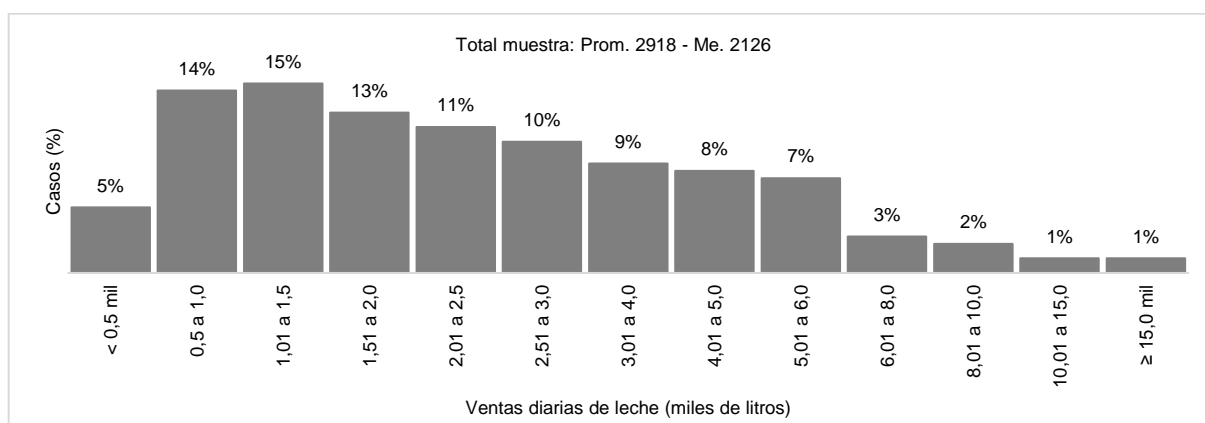


Figura 18: Ventas diarias de leche (en miles de litros). Distribución de frecuencias (%) por rangos de ventas.

A principios de la década del 2000 el tambo comercializaba alrededor de 2.150 litros diarios, pasando en la década del 2010 a un volumen medio que osciló entre 2.764 (ESL 2016-2017) y 2.982 litros diarios (ESL 2014-2015); por lo que la producción lograda en 2018-2019 se ubica levemente por debajo del rendimiento medido en 2014-2015.

Las ventas por cuartil fueron de 846 y 6.449 litros diarios (**Tabla 19**), con un aporte sobre el volumen total comercializado del 7% y del 57%.

Tabla 19: Ventas diarias de leche según cantidad de vacas adultas. Aporte sobre el volumen total comercializado y participación sobre el total de superficie y mano de obra afectadas a la actividad lechera.

Tamaño rodeo (cab VT)	Ventas leche (litros/día)	Producción de leche (% total)	Superficie tambo (% total)	Mano de obra (% total)
< 100	846	7	12	16
100 a 148	1.631	14	18	20
149 a 219	2.630	22	26	23
≥ 220	6.449	57	44	40

Los tambos del cuartil superior (25% casos) produjeron en su conjunto más leche que el 75% restante de establecimiento lecheros, utilizando proporcionalmente menos tierra y menos mano de obra. En términos relativos, el cuartil superior produjo 8,1 veces más leche que el cuartil inferior empleando 3,7 y 2,5 veces más superficie y personal. Definiendo a la productividad como la relación entre la cantidad de producto obtenida y los recursos empleados en su producción, y asumiendo que se trata de un indicador de eficiencia productiva, los valores presentados anticipan diferencias marcadas de eficiencia entre los tambos según su tamaño.

Respecto a la estacionalidad de las ventas de leche, los valores mensuales se presentan en la **Figura 19**. El máximo se registró en octubre (3.332 litros/día) y el mínimo en febrero (2.510 litros/día). La estacionalidad observada en la ESL fue similar a la curva nacional estimada a partir de datos publicados por la Dirección Nacional Láctea (DNL) del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.

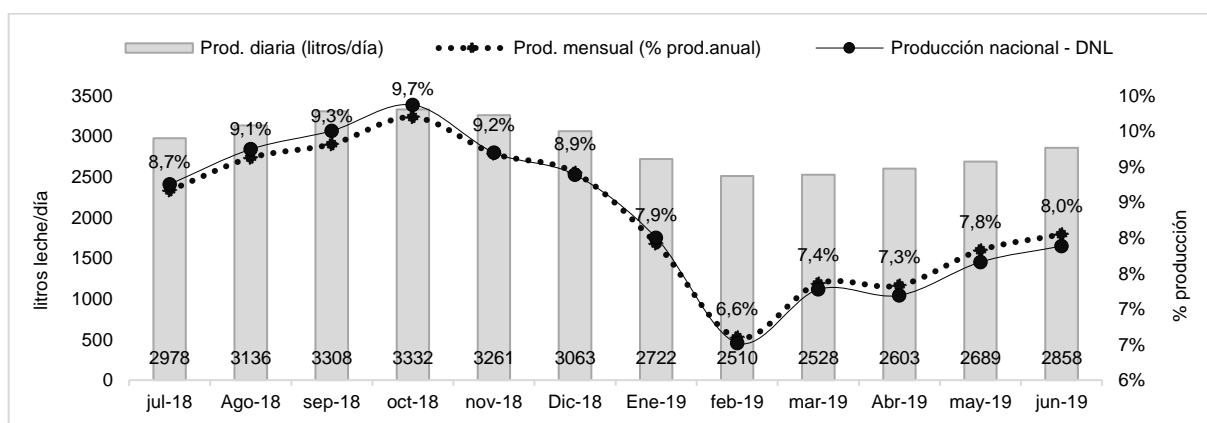


Figura 19: Estacionalidad productiva. Producción diaria mensual de leche y porcentaje sobre la producción anual.

En cuanto al perfil de sólidos y la calidad de la leche, los resultados hallados se muestran en la **Figura 20**. El contenido total de sólidos se ubicó en un valor promedio de 6,97%²⁴. Los valores de contenidos de sólidos y calidad de la leche se asemejaron a los publicados a nivel nacional por la DNL excepto para UFC que resultó algo inferior (DNL: 3,62% GB; 3,34% PB; 413 mil RCS; 94 mil UFC).

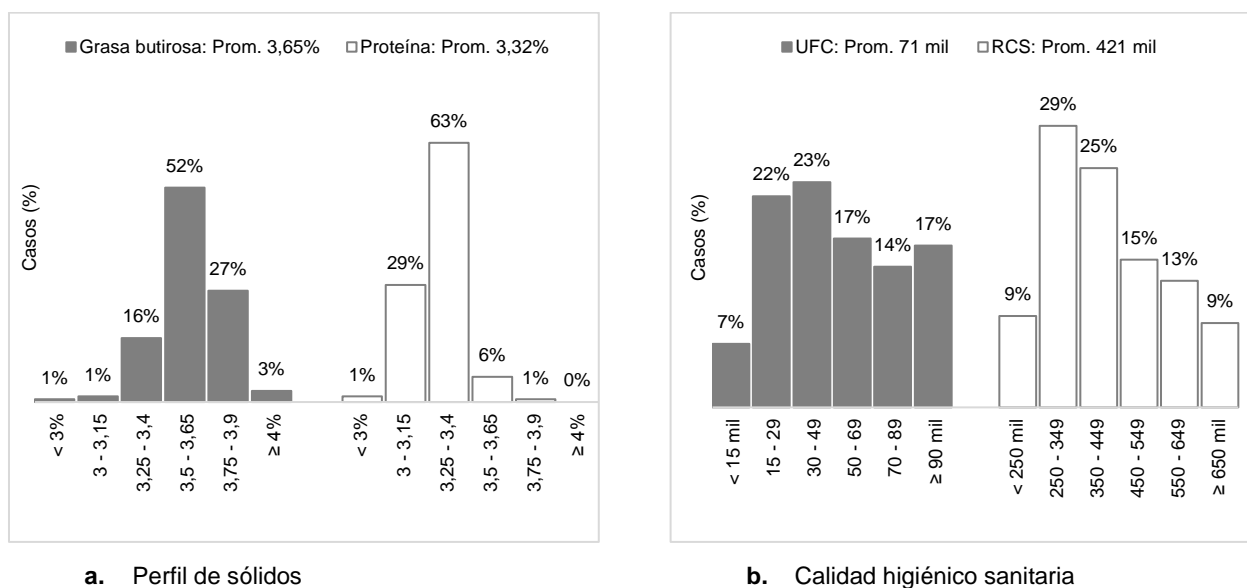


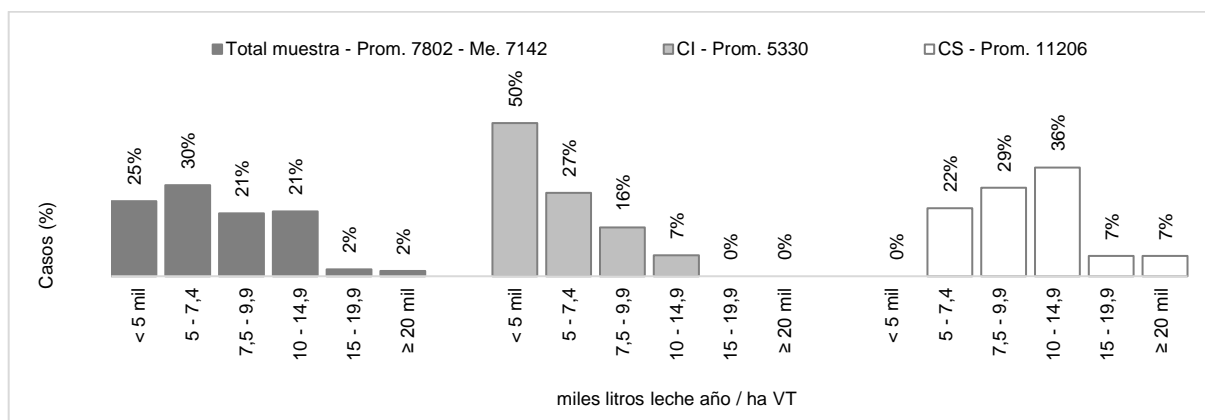
Figura 20: Parámetros composicionales de la leche comercializada.

d) Indicadores de productividad de los factores

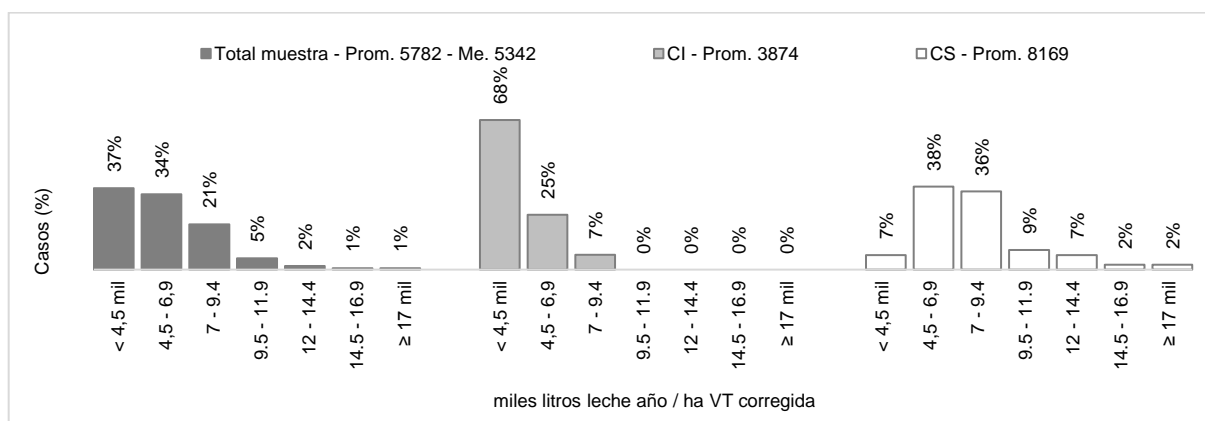
Considerando el nivel de producto obtenido (leche comercializada) y los recursos que participaron del proceso productivo se determinaron indicadores de productividad del capital tierra, el ganado y la mano de obra. A

²⁴ Nueva Zelanda 8,78% (Dairy New Zealand), Uruguay 7,19% (Inale)

continuación se presenta la distribución de frecuencias de la productividad de la tierra según se considere o no el alimento importado transformado en leche²⁵ (Figura 21 a y b, respectivamente).



a. Productividad de la tierra



b. Productividad de la tierra corregida²⁶

Figura 21: Productividad de la tierra del ejercicio 2018-2019. Distribución de frecuencias a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

La productividad promedio del factor tierra se recuperó en 2018-2019 respecto al 2016-2017, aunque sin llegar a los valores medidos en el ejercicio 2014-2015 (7.802, 7.016 y 8.230 litros año/ha VT, respectivamente). Al descontar el alimento importado la productividad se redujo un 26% (5.800 litros año/ha VT corregida), valor que representaría la capacidad de producción de forraje por hectárea y de transformación de ese forraje en leche. Ponderando por la cantidad de leche de cada tamba, la productividad se elevó a 8.245 litros año/ha VT y 6.148 litros año/ha VT corregida. La diferencia entre ambos promedios (lineal y ponderado) sería un reflejo de la heterogeneidad que se registra en materia de eficiencia en los tambos argentinos.

²⁵ Mayoritariamente granos y balanceados

²⁶ Se asume una conversión de 1 kg MS alimento comprado: 1 litro de leche

En la **Figura 22** se presentan los indicadores de productividad asociados al factor ganado y mano de obra.

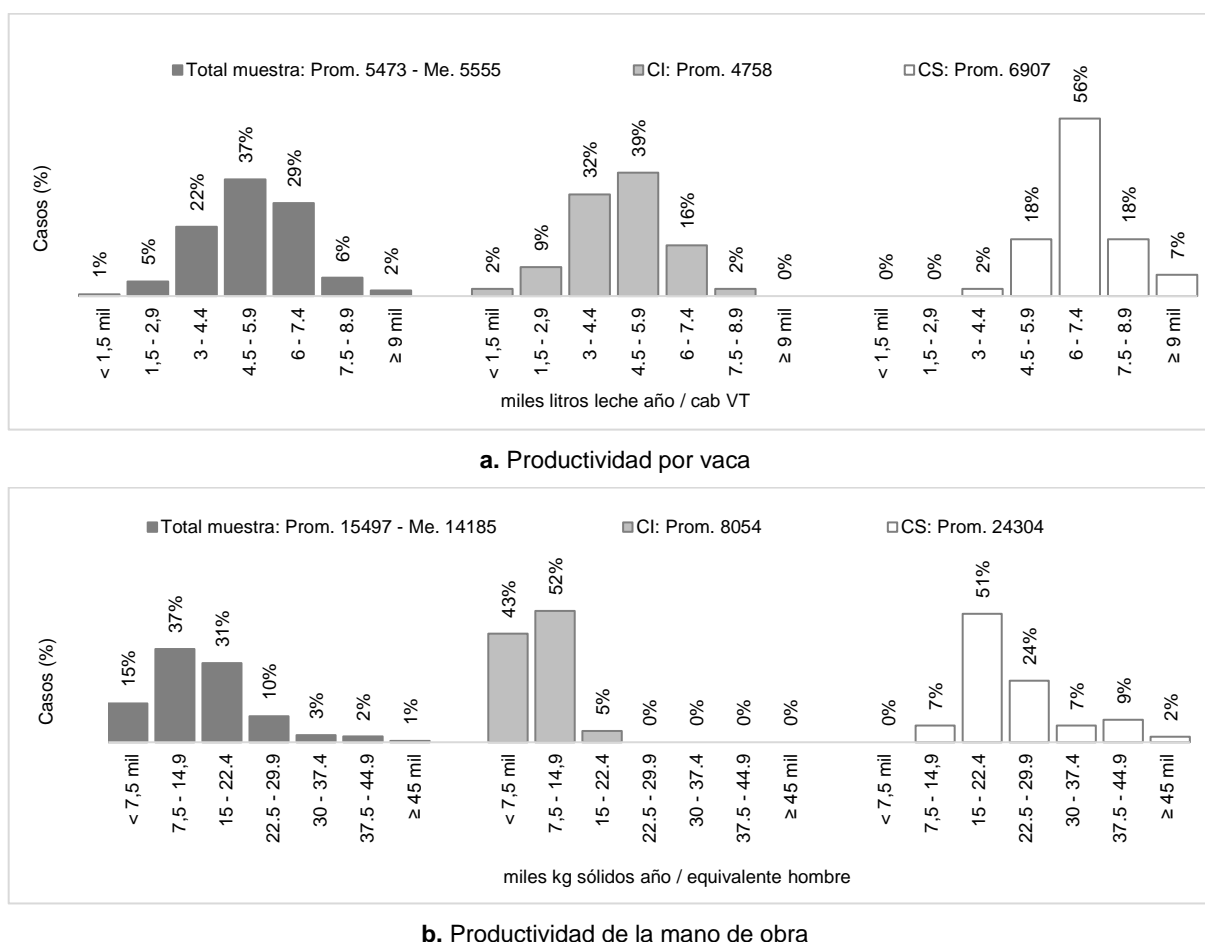


Figura 22: Productividad del factor ganado (a) y mano de obra (b) del ejercicio productivo 2018-2019. Distribución de frecuencias a nivel muestral y para los cuartiles inferior (CI) y superior (CS).

Los promedios ponderados para los indicadores de la **Figura 22** ascienden a 6.017 litros año/cab VT y 16.744 kg sólidos año/EH.

A modo de referencia, en los tambos neozelandeses la productividad de los factores tierra y mano de obra durante el ejercicio 2018-2019 fue de 12.184 litros año/ha tambo y 54.780 Kg sólidos año/persona, respectivamente (Dairy New Zealand, 2019); niveles de eficiencia comparativamente superiores a los logrados en los tambos incluidos en esta muestra (+56% y +253% para productividad del factor tierra y de la mano de obra, respectivamente).

e) Resultado económico estimado

Las ventas de leche representaron el 92% de los ingresos del establecimiento y el 8% restante correspondió a comercialización de ganado vacuno. El precio de venta promedio fue de 10,07 \$/litro y se asoció de manera

directa y significativa estadísticamente con el volumen vendido ($r= 0,20$). En la **Figura 23** se muestran la distribución del precio de la leche (23.a) y la estructura de los gastos directos de producción (23.b).

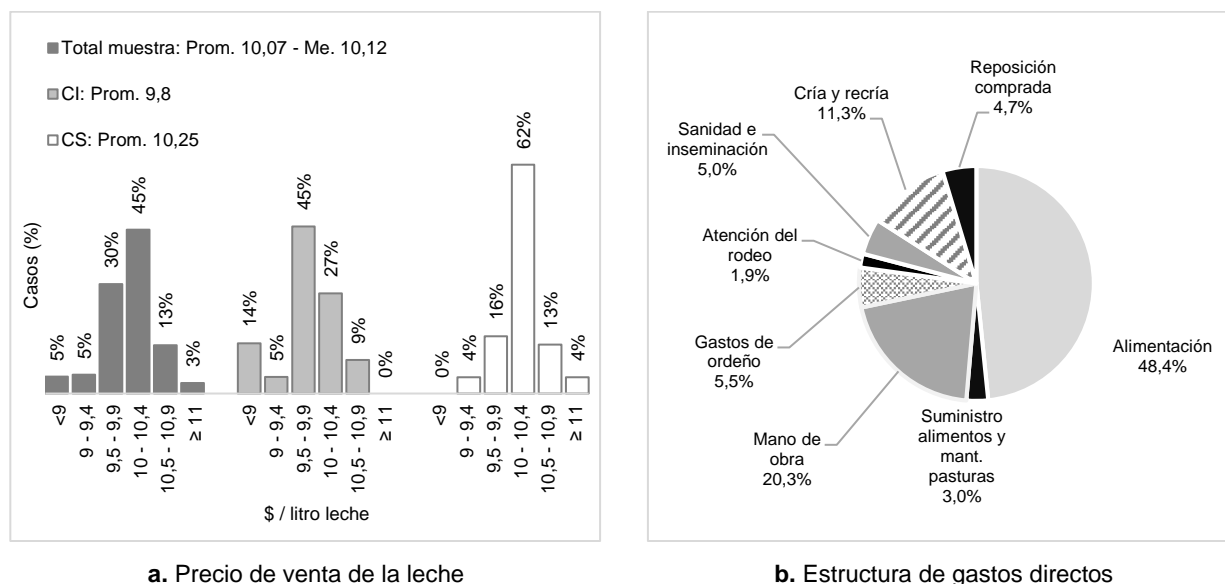


Figura 23: Precio de venta de la leche y estructura de gastos directos por rubro.

Alrededor del 50% de los gastos directos fueron en el rubro alimentación, que contiene los gastos de pasturas y verdes, forrajes conservados (silaje y heno) y alimentos concentrados; cuyos precios de compra fueron en promedio 6,55 \$/kg para balanceados, 7,66 \$/kg expeler de soja y 4,81 \$/kg para grano de maíz. El rubro mano de obra incluyó la remuneración a la mano de obra familiar afectada a tareas de tipo operativas y los salarios a la mano de obra contratada; donde los tamberos contratados recibieron el 11,75% del ingreso por ventas de leche. El costo laboral promedio de la mano de obra contratada, asalariada y a porcentaje, se estimó en 466.250 \$ por año por persona (prom. 38.853 \$/mes²⁷; min 8.651 \$/mes; max 110.290 \$/mes)

En la **Figura 24** se presenta el resultado económico a nivel de margen bruto (MB), resultado operativo (RO), ingreso neto (IN) e ingreso al capital (IC), en todos los casos expresado en litros de leche por hectárea ganadera²⁸.

²⁷ El salario mínimo, vital y móvil del ejercicio 2018-2019 fue en promedio de 11.600 \$/mes

²⁸ Superficie del establecimiento sin superficie destinada a agricultura comercial

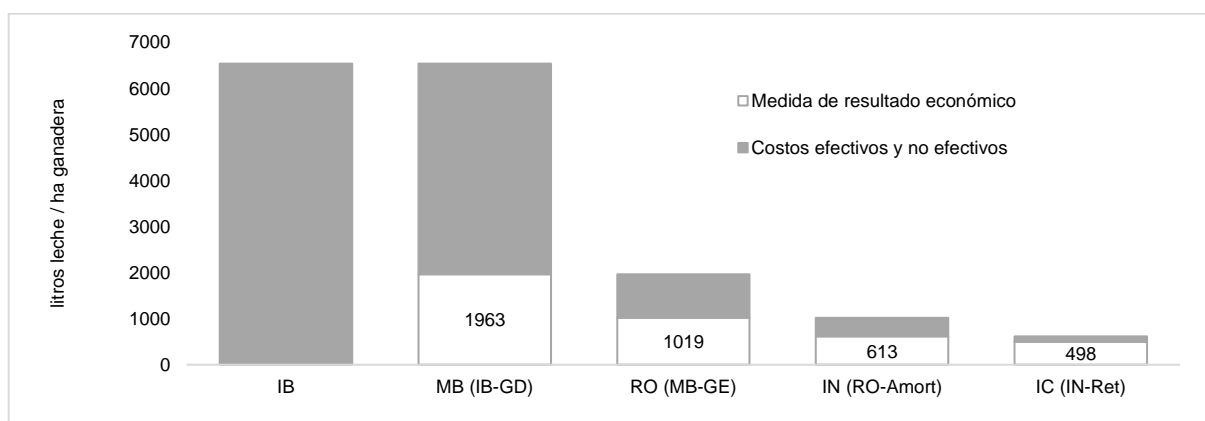


Figura 24: Resultado económico estimado del ejercicio 2018-2019. IB=ingreso bruto, GD= gastos directos, MB=margen bruto, GE= gastos de estructura, RO= resultado operativo, Amort= amortizaciones cap mejoras y maquinarias, IN= ingreso neto, Ret= retribución al gerenciamiento, IC= ingreso al capital, COCap= costo de oportunidad del capital.

Los gastos directos representaron alrededor del 71% de los ingresos por venta, dando un margen bruto anual de 1.963 litros leche/ha ganadera (cuartil inferior 1.059 litros y cuartil superior 2.895 litros). Luego de descontar los gastos de estructura, amortizaciones y retribuir el gerenciamiento se obtuvo el ingreso al capital que retribuye el capital invertido. Este ratio conocido como rentabilidad (Re) fue en promedio del 2,2%²⁹ (cuartil inferior -3,01%; cuartil superior 7,68%). En la **Figura 25** se presenta la proporción de casos con rentabilidad positiva para diferentes rangos en cantidad de vacas adultas.

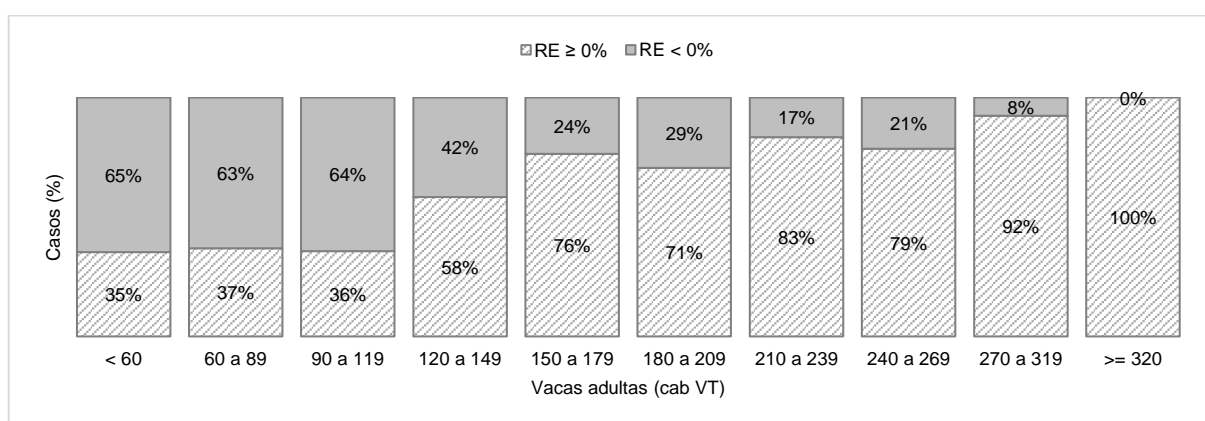


Figura 25. Resultado económico y tamaño del rodeo. Proporción de casos por categorías de rentabilidad (Re).

Los tambos con rentabilidad positiva y negativa presentaron diferentes niveles de productividad del factor tierra y de la mano de obra, con medias de 9.201 vs 5.513 litros año/ha VT y 18.086 vs 10.812 kg sólidos año/EH, respectivamente. El coeficiente de correlación entre el primer indicador de eficiencia productiva y la rentabilidad fue de 0,46 ($p < 0,001$).

²⁹ El costo de oportunidad del capital tierra en función del valor del alquiler fue en promedio del 2,7% (datos de esta encuesta). Por su parte, el rendimiento de los bonos del Tesoro de Estados Unidos a 30 años para ese período fue del 2,9% nominal anual y 1,8% la tasa de inflación. <https://es.investing.com/rates-bonds/u.s.-30-year-bond-yield-historical-data>

Si bien en todos los rangos de cantidad de vacas se registraron casos con rentabilidad positiva, la proporción fue creciendo con el tamaño del rodeo ($r= 0,31$ $p<0,001$); situación que posiblemente se deba a: i) la relación existente entre eficiencia y tamaño ($r =0,58$ $p<0,001$) producto de la mayor especialización en el manejo y las mejores condiciones de infraestructura verificadas en los tambos más grandes; ii) el efecto del volumen comercializado de leche sobre su precio de venta y; iii) otras ventajas atribuibles a las economías de tamaño tales como dilución de costos fijos y mejor posición negociadora en los procesos de compra de insumos y contratación de servicios, entre otros. El tamaño de rodeo promedio fue de 214 y 115 cab VT, para los tambos con rentabilidad positiva y negativa respectivamente, valores que difieren estadísticamente.

El costo de oportunidad del capital inmovilizado en la actividad lechera se estimó en 1.124 litros/ha ganadera. En la medida en que este costo sea válido y represente los beneficios asociados a la mejor alternativa a la que se renuncia por producir leche, su comparación con el ingreso al capital nos permitiría inferir el potencial comportamiento y decisiones de inversión de los productores. Por ejemplo, si el costo de oportunidad del capital fuese mayor al ingreso al capital durante varios años, posiblemente se produzca una migración de los recursos hacia otras alternativas de inversión, y viceversa en caso contrario; es decir la lechería sería una actividad atractiva para los inversores.

Siguiendo el análisis anterior, el 31% de los establecimientos analizado obtuvo un ingreso al capital mayor que el costo de oportunidad su capital, lo que supone en el largo plazo un estímulo para seguir invirtiendo en la actividad lechera. Los tambos que obtuvieron este resultado manejaron un rodeo promedio de 262 cab VT (min 95 cab VT), lograron una productividad de 10.959 litros año/ha VT y aportaron en su conjunto el 52% de la leche comercializada a nivel muestral. En el otro extremo, los tambos cuyo ingreso al capital fue negativo y consecuentemente no lograron compensar el costo de oportunidad del capital invertido (situación equivalente a rentabilidad negativa), contribuyeron con el 19% de la leche total producida.

4. Situación patrimonial y perspectivas productivas

a) Nivel de endeudamiento

La ESL examinó el nivel de endeudamiento de los tambos³⁰ con el objetivo de mejorar la comprensión sobre la situación económica y patrimonial de los establecimientos; datos que se resumen en la **Tabla 20**.

³⁰ Se consultó sobre la deuda asociada a la actividad lechera, pero debido a la diversidad de actividades que se realiza en el establecimiento y también en la empresa, este dato debe considerarse una aproximación de la realidad.

Tabla 20: Endeudamiento de los establecimientos lecheros. Percepción del nivel de deuda, plazos de exigibilidad y monto equivalente de cancelación.

Variable	Categoría	Casos (%)	Deuda (nro. Liquidaciones)	Deuda (% Capital trabajado)
Endeudamiento	Total muestra (con y sin deuda)	100	1,3	5
	Casos con deuda	60	2,1	8,5
Tipo de acreedores	Entidades bancarias y proveedores	47	2,5	10,0
	Entidades bancarias	32	2,4	10,4
	Proveedores	21	0,9	2,5
Plazo predominante de la deuda	Corto plazo (<1años)	55	1,7	6
	Mediano (1-5 años)	42	2,4	12
	Largo plazo (>5 años)	3	5,8	12
Percepción del nivel de endeudamiento	Bajo	74	2,0	8,3
	Medio	22	3,0	10,4
	Alto	4	2,4	13,1

El 60% de productores mencionó la existencia de compromisos bancarios y comerciales, predominantemente de corto plazo (55%). En los establecimientos con deuda, el capital adeudado se estimó en 2,1 liquidaciones mensuales de ventas de leche, representando alrededor del 8,5% del capital trabajado. Considerando el plazo promedio de la deuda y el equivalente en cantidad de liquidaciones asociado a cada plazo, los tambos con deuda (60% de los casos) tienen aproximadamente el 11% de su ingreso anual comprometido para el pago del capital adeudado sin intereses³¹.

b) Perspectivas de continuidad

Las perspectivas de continuidad en la actividad se presentan en la **Tabla 21**. El 92% respondió de manera afirmativa a la pregunta mencionando además su propósito de crecer en producción y eficiencia (58% casos). El nivel de producción de leche de los tambos con perspectivas de crecimiento es superior al de los tambos cuyos productores manifestaron su intención de cerrar (3.245 litros/día vs 1.772 litros/día). Los motivos de salida argumentados se muestran en la **Figura 26**, principalmente “edad y/o problemas de salud” y “baja rentabilidad”.

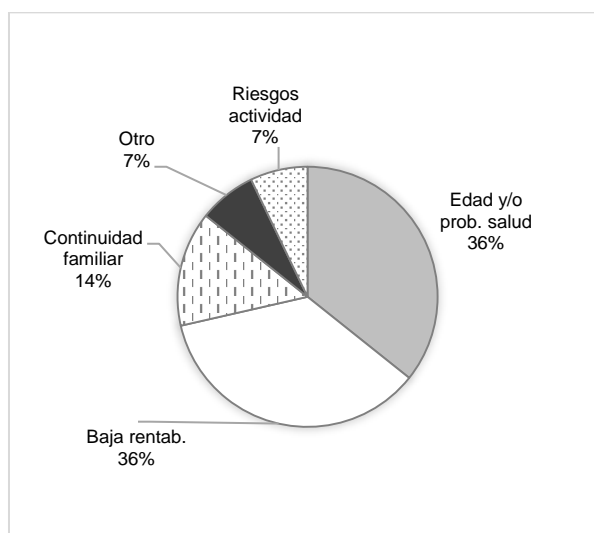
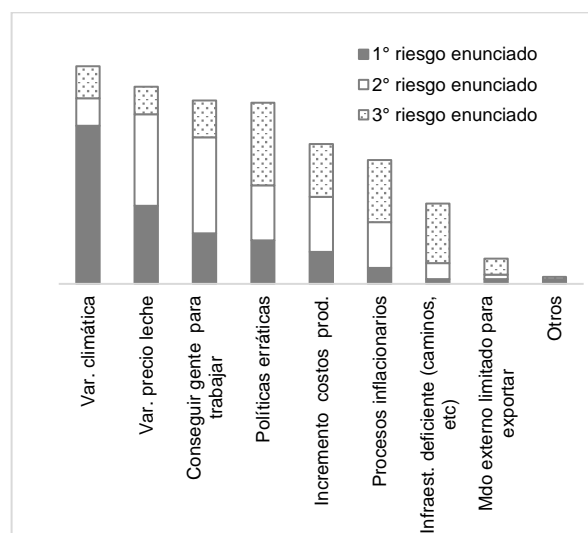
Considerando el 8% que manifestó salida en los próximos 5 años y el 4% que mencionó su decisión de decrecer para salir, la tasa anual de cierre de tambos podría rondar en el 1,6% al 2,4% en los próximos años. En estos casos, el cierre estaría respondiendo a una decisión planificada en el tiempo y no a la coyuntura de un año en particular.

Independiente de la decisión de continuidad, todos los productores manifestaron su preocupación respecto a los riesgos inherentes a la actividad que condicionan el desempeño de la empresa. Los más señalados fueron variabilidad climática, volatilidad del precio de la leche y conseguir gente responsable para trabajar.

³¹ Debido al contexto inflacionario de los últimos años es factible la existencia de tasas reales de interés negativas.

Tabla 21: Perspectivas productivas a cinco años. Descripción de los sistemas lecheros por tipo de perspectiva.

Perspectivas a 5 años	Crecimiento	Estable	Decrecer para salir	Salida
Casos (%)	58	29	4	8
Edad (años)	55	52	57	61
Sup empresa (ha)	449	394	214	294
Sup establecimiento (ha)	192	177	180	132
Sup vacas adultas (ha VT)	137	124	135	99
Vacas adultas (cab VT)	191	162	178	141
Producción diaria (litros/día)	3.245	2.601	3.190	1.772
Productividad de la tierra (litros año/ha VT)	8.112	7.710	7.297	6.219

**a.** Motivos argumentados decisión de salida futura**b.** Percepción de riesgos de la actividad**Figura 26.** Motivos de salida (a) y riesgos percibidos sobre la actividad lechera (b).

c) Cierre de establecimientos tamberos

Asociado con el punto anterior, la ESL 2018-2019 registró una tasa anual de salida de la actividad de 3,2% tomando como punto de referencia los 190 tambos que integraron la muestra 2016-2017. Esta tasa resultó similar a la contabilizada entre las ESL 2016-2017 y 2014-2015. Comparativamente, la tasa anual de cierre registrada en la ESL es inferior al 4,6% promedio anual calculado para ese mismo período a partir de datos publicados por el OCLA.

Los establecimientos que abandonaron la actividad trabajaban un rodeo medio de 103 vacas adultas y una producción diaria de leche de 1.383 litros. El 33% de estas unidades productivas poseían instalaciones tipo brete para el ordeño, tarea que en un 25% de los casos fue realizada por el mismo productor-dueño. Los motivos de cierre alegados fueron personales y/o familiares (edad, salud, falta de acompañamiento familiar) y en igual

proporción de tipo económicos (baja rentabilidad), coincidiendo con los argumentos de salida indicados en la **Figura 26**.

D. Evolución de indicadores técnico-productivos

En la **Tabla 22** se resume los principales indicadores asociados a las ESL de la década del 2010. Se observan algunas diferencias entre el primero y el segundo quinquenio (ESL 2012-2013 y 2014-2015 vs 2016-2017 y 2018-2019) en el manejo de la alimentación y en la respuesta productiva por vaca.

A partir del 2016 se registra una reducción en la proporción del alimento concentrado en la dieta. Mientras que en 2014-2015 los productores suplementaban con alrededor de 6,4 kg día de concentrado por vaca ordeño en 2016-2017 y 2018-2019 la dieta promedio incluyó casi un kilo menos (5,6 y 5,5 kg día/VO, respectivamente). Esta baja en el uso de concentrados posiblemente se asocie con la quita de los derechos de exportación sobre el maíz verificada a principios del año 2016 que deterioró la relación entre el precio de la leche y el valor de este insumo básico (2,40 vs 1,99 kg maíz/litro leche para primer y segundo quinquenio, respectivamente). En otro orden, durante el segundo semestre del 2015, se había registrado una fuerte caída del precio internacional de la leche que se trasladó al precio recibido por el productor, alterando también su poder de compra. Mientras que en el quinquenio jul 2010-jun 2015 el valor de la leche fue 0,362 U\$/litro, en el segundo (jul 2015-jun 2019) la media se ubicó en 0,29 U\$/litro. Entonces, el ajuste en el uso de concentrados estaría reflejando una conducta racional en las decisiones de los productores ante el deterioro de la relación de precios insumo-producto. Además del factor precios, la menor participación de los concentrados en la dieta también podría responder a estrategias tendientes a mejorar la eficiencia de uso de los alimentos (especialmente reducir efecto sustitución) atribuibles al asesoramiento y/o a los procesos de aprendizaje experimentado por los productores.

Respecto a la menor producción de leche durante el segundo quinquenio, en particular durante el ejercicio 2016-2017, ésta seguramente responda a los cambios verificados en la alimentación con una menor cantidad de concentrados en la dieta, y también al impacto negativo de las inundaciones ocurridas en el año 2016.

Tabla 22: Indicadores técnicos y productivos de establecimientos lecheros pampeanos durante la década 2010.

Variables	1° quinquenio		2° quinquenio		
	2012-2013	2014-2015	2016-2017	2018-2019	
Superficie establecimiento (ha)	196	210	207	181	
Superficie vaca adulta (ha VT)	137	135	136	129	
Superficie propia (%)	55	48	53	49	
Vacas adultas (cab VT)	175	182	180	177	
Vacas ordeño (cab VO)	143	149	144	144	
Equivalente hombre (EH)	4,3	4,48	4,3	4,5	
Pasturas (% sup)	47	48	46	50	
Silo y grano (% sup)	18	20	20	19	
Forraje verde y heno (% dieta VO)	44	40	45	46	
Silaje (% dieta VO)	25	27	26	26	
Concentrados (% dieta VO)	31	ab 33	b 29	a 29	a
Concentrado en leche (grs/litro)	304	339	322	302	
Relación productiva (VO/VT_%)	81	82	80	81	
Carga animal (VT/ha VT)	1,32	1,39	1,36	1,39	
Producción individual (litros VO/día)	19,2	b 19,3	b 17,5	a 18,5	ab
Producción diaria (litros día)	2.866	2.982	2.764	2.918	
Productividad de la tierra (litros año/ha VT)	7.576	8.230	7.016	7.802	
Productividad alimento propio (litros año/ha VT corregida)	5.243	5.369	5.204	5.782	
Productividad del ganado (litros año/cab VT)	5.708	b 5.759	b 5.159	a 5.473	ab
Productividad del trabajo (litros año/EH)	239.946	237.270	218.145	222.106	

Método Kruskal Wallis. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p < 0,05$)

Cuando se analizan las últimas dos décadas, se observan cambios en los sistemas productivos lecheros en casi todos los aspectos, excepto en la cantidad de vacas adultas y en la productividad del trabajo. En la **Tabla 23** se presentan una comparación de los indicadores asociados a las ESL de la década del 2000 y del 2010, en ambos casos promediados.

Tabla 23: Indicadores técnicos y productivos de establecimientos lecheros pampeanos durante la década 2000 y 2010.

Variables	Década 2000 (*)		Década 2010 (**)	
Superficie establecimiento (ha)	256	b	198	a
Superficie vaca adulta (ha VT)	154	b	134	a
Superficie propia (%)	65	b	51	a
Vacas adultas (cab VT)	173		179	
Vacas ordeño (cab VO)	135	a	145	b
Equivalente hombre (EH)	3,2	a	4,4	b
Pasturas (% sup)	55	b	48	a
Silo y grano (% sup)	10	a	19	b
Forraje verde y heno (% dieta VO)	66	b	44	a
Silaje (% dieta VO)	12	a	25	b
Concentrados (% dieta VO)	22	a	30	b
Concentrado en leche (grs/litro)	220	a	315	b
Relación productiva (VO/VT_%)	77	a	71	b
Carga animal (VT/ha VT)	1,16	a	1,37	b
Producción individual (litros VO/día)	15,1	a	18,6	b
Producción diaria (litros día)	2.148	a	2.876	b
Productividad de la tierra (litros año/ha VT)	4.978	a	7.630	b
Productividad alimento propio (litros año/ha VT corregida)	4.012	a	5.423	b
Productividad del ganado (litros año/cab VT)	4.286	a	5.496	b
Productividad del trabajo (litros año/EH)	254.158		227.931	

Método Kruskal Wallis. Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p < 0,05$)

(*) Promedio ESL 2001-2002, 2002-2003, 2003-2004

(**) Promedio ESL 2012-2013, 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019

Comparativamente entre ambas décadas, el tamaño medio del rodeo por tambo no mostró variaciones estadísticamente significativas, aunque si se observaron cambios en variables asociadas con el manejo productivo que reflejan esquemas más intensivos de producción (aumento de la carga animal, cambios en el uso del suelo y en la alimentación). Consecuentemente, en la década del 2010 aumentó la productividad de los factores tierra (+53% y +35%, total y corregida, respectivamente) y ganado (+28%), no así la productividad de la mano de obra que se mantuvo en los mismos niveles. La intensificación de los sistemas, expresada principalmente en la variable carga animal, podría explicarse por varios factores tales como: i) competencia por el uso del suelo con otras actividades que derivó en una reducción de la superficie destinada a la lechería, ii) mayor producción de materia por seca por hectárea asociada a cambios en el uso del suelo, y iii) mayor participación del alimento concentrado en la dieta, generalmente comprado, que pasó de 3,5 kg VO/día en la década del 2000 a un promedio de 5,5 kg VO/día en la década del 2010 (con diferencias entre quinquenios según lo presentado en la **Tabla 22**), lo que permitió un aumento de la producción de leche por vaca.

VI. Consideraciones Finales

Se presentó información actualizada sobre la estructura, organización, producción y situación económica de los establecimientos lecheros de la región pampeana, generada con datos suministrados por una muestra representativa de productores localizados en las provincias de Santa Fe, Córdoba, Buenos Aires y Entre Ríos.

En el ejercicio 2018-2019 los establecimientos mejoraron su desempeño productivo respecto a la ESL 2016-2017, período que fue afectado por una coyuntura climática desfavorable. A pesar de ello, la productividad de los establecimientos lecheros argentinos dista de valores competitivos a nivel internacional.

En materia económica la rentabilidad estimada se ubicó en el 2,2%. Las chances de ser rentable fueron creciendo con el tamaño del establecimiento y su nivel de producción, evidenciando la importancia de la escala, además de la eficiencia técnica, sobre la viabilidad económica de los sistemas lecheros.

La encuesta sigue mostrando, al igual que en las ESL pasadas, situaciones contrastantes entre los tambos según su tamaño en materia de: i) manejo empresarial, ii) adopción de tecnologías de procesos e insumos y iii) condiciones de infraestructura; siendo en general más deficitarias en los tambos de menor tamaño.

Los resultados presentados ponen de manifiesto la necesidad de generar acciones sectoriales que promuevan aumentos en la eficiencia y en el tamaño de los tambos, especialmente de los más chicos. Asimismo, se requieren acciones para acompañar los procesos de renovación de instalaciones y equipamiento de los establecimientos lecheros, muchos de los cuales se encuentran obsoletos y/o carentes de mejoras básicas para el bienestar animal y laboral, y para garantizar la sustentabilidad ambiental de los sistemas.

VII. Referencias y fuentes consultadas

- Charlon y otros, 2018. Percepción sobre el manejo de efluentes y estiércol en cuencas lecheras de Argentina. Revista Argentina de producción animal. Vol 38. Supl. 1. Pag 148.
- Dairy New Zealand - Dairy Statistics 2018-19. <https://www.dairynz.co.nz/media/5792398/quickstats-about-dairying-new-zealand-2019.pdf>
- Dirección Nacional Láctea. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de Argentina. https://www.magyp.gob.ar/sitio/areas/ss_lecheria/
- Engler P. (coord.). 2016. Costos regionales de los sistemas primarios de producción de leche. <https://inta.gob.ar/documentos/costos-regionales-de-los-sistemas-primarios-de-produccion-de-leche>
- Gastaldi L. (coord.) 2014. El tambo argentino: una mirada integral de los sistemas de producción de leche de la Región Pampeana. <https://inta.gob.ar/documentos/el-tambo-argentino-una-mirada-integral-de-los-sistemas-de-produccion-de-leche-de-laregion-pampeana>
- Gastaldi L. (coord.) 2016. Lechería Pampeana. Resultados productivos. Ejercicio 2014-2015. <https://inta.gob.ar/documentos/lecheria-pampeanaresultados-productivos-2014-2015>
- Gastaldi L. (coord.) 2018. Lechería Pampeana. Resultados productivos. Ejercicio 2016-2017. https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_encuesta_lechera_2016_2017_informe_tecnico_version_20_abr_18.pdf
- Ghida Daza (coord.) 2009. Indicadores económicos para la gestión de empresas agropecuarias. Bases metodológicas. Serie de estudio socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales. N°11, ediciones INTA, ISSN 1851 6955
- Instituto Nacional de la leche. Uruguay <https://www.inale.org/estadisticas/remision-a-planta/>
- Observatorio de la Cadena Láctea Argentina. <http://www.ocla.org.ar/>

ANEXO I. Cuestionario de la Encuesta Sectorial Lechera del INTA. Ejercicio 2018-2019



Base de precios - Julio 2018 - Junio 2019

A. IMPLANTACIÓN Y PROTECCIÓN

<i>CIP - Praderas y verdes</i>	<i>\$/ha sin fertilización</i>
Pradera Base Alfalfa	\$12.457
Pradera Alfalfa Pura	\$11.637
Pradera Base Trébol	\$11.698
Otra pradera	\$10.000
Avena	\$6.637
Trigo-Cebada	\$4.671
Raigras anual	\$8.431
Sorgo forrajero	\$5.500
Otro verdeo	\$7.202
Mantenimiento pasturas	\$7.551

<i>CIP - Cultivo para reservas</i>	<i>\$/ha sin fertilización</i>
Verdeo para rollos	\$5.090
Verdeo invierno p/silaje	\$4.671
Maíz para silaje	\$14.289
Sorgo para silaje	\$7.500
Girasol para silaje	\$7.500
Maíz grano	\$11.500
Sorgo grano	\$7.500
Soja grano	\$11.615

C. FERTILIZANTES

<i>Fertilizantes</i>	<i>\$/Tn</i>
Arrancador	\$14.752
Cloruro de Potasio	\$15.858
Enmienda orgánica de la avicultura	\$2.545
Fosfato Diamonico	\$21.575
Fosfato Moniamonico	\$21.575
Geofos	\$20.653
Labrador NS 27-0-0-3	\$14.453
MAP Azufrado	\$18.071
Nitrato de amonio calc.	\$18.071
Solmix	\$12.134
Sulfato de Amonio	\$12.170
Sulfato de Calcio	\$10.695
Superfosfato Simple	\$10.511
Superfosfato Triple	\$17.702
UAN 32	\$14.383
Urea Granulada	\$16.596
Yeso	\$14.200

B. CONFECCIÓN RESERVAS Y RENDIMIENTOS REFERENCIA

<i>Confección de silaje y cosecha</i>	<i>\$/ha</i>	<i>Kg tal cual/ha</i>
Silaje de pastura	\$5.836	3.600
Silaje de Verdeo invierno	\$6.060	6.000
Silaje de maíz	\$8.487	32.000
Silaje de sorgo	\$8.487	32.000
Silaje de girasol	\$8.487	22.400
Cosecha de maíz para grano	\$4.646	8.000
Cosecha de sorgo para grano	\$3.778	6.000
Cosecha de soja para grano	\$2.695	3.000

<i>Henificación</i>	<i>\$/rollo</i>	<i>Rollo/ha</i>
Rollo de pastura	\$450	3
Rollo de verdeo	\$450	8

D. VARIOS

<i>Precios varios</i>	<i>\$</i>
Gasol (por litro)	\$36,1
Aportes jubilatorios (\$/mes/ps)	\$3.500
Valor dólar	\$36,9
Impuesto inmobiliario (\$/ha/año)	\$432

E. COMPRA Y VENTA DE HACIENDA

<i>Hacienda para compra</i>	<i>\$/cab</i>
Vacas en producción	\$26.878
Vaquillonas adelantadas	\$38.820
Vaquillonas recría	\$17.860
Terneras recría (< 12 meses)	\$7.664
Toros reposición	\$51.867

<i>Hacienda para venta</i>	<i>\$/cab</i>
Vacas en producción	\$26.878
Vacas de descarte	\$15.003
Vaquillonas adelantadas	\$38.820
Vaquillonas recría	\$17.860
Terneras recría (< 12 meses)	\$7.664
Terneros/as guachera	\$2.555
Toros descarte	\$23.839

<i>Hacienda para venta</i>	<i>\$/kg</i>
Novillos	\$45
Novillitos	\$47

1. Identificación

A. DATOS INICIALES Y DE CONTACTO

1- Ejercicio analizado						
2- Nombre y apellido del encuestador						
3- Duración de la entrevista (minutos)						
4- Apellido y nombre del entrevistado / informante						
5- Teléfono del entrevistado						
6- Correo electrónico del entrevistado						
7- Indicar relación con la empresa del entrevistado	<table border="1"> <tr> <td>Dueño</td> </tr> <tr> <td>Hijo del dueño</td> </tr> <tr> <td>Tambero</td> </tr> <tr> <td>Asesor</td> </tr> <tr> <td>Otro (especificar)</td> </tr> </table>	Dueño	Hijo del dueño	Tambero	Asesor	Otro (especificar)
Dueño						
Hijo del dueño						
Tambero						
Asesor						
Otro (especificar)						

B. ORGANIZACIÓN JURÍDICA DE LA EMPRESA AGROPECUARIA

8- Organización jurídica	<table border="1"> <tr> <td>Persona física (unipersonal)</td> </tr> <tr> <td>Sociedad contractual (SA, SRL)</td> </tr> <tr> <td>Sociedad de hecho</td> </tr> <tr> <td>Otro (especificar)</td> </tr> </table>	Persona física (unipersonal)	Sociedad contractual (SA, SRL)	Sociedad de hecho	Otro (especificar)	9- Razón social
Persona física (unipersonal)						
Sociedad contractual (SA, SRL)						
Sociedad de hecho						
Otro (especificar)						
		10- Nombre y apellido del dueño/s				
		11- Teléfono del dueño/s				

C. FAMILIA Y EMPRESA

12- ¿Cuántas generaciones trabajan en la empresa?	
13- Edad filiar más joven que trabaja en la empresa (años)	

D. PERFIL DEL TOMADOR DE DECISIONES

14- Edad (años)					
15- Experiencia como productor tambero (años)					
16- Educación máxima finalizada	<table border="1"> <tr> <td>Primaria</td> </tr> <tr> <td>Secundaria</td> </tr> <tr> <td>Ing.Agrónomo o Veterinario</td> </tr> <tr> <td>Otro universitario (especificar)</td> </tr> </table>	Primaria	Secundaria	Ing.Agrónomo o Veterinario	Otro universitario (especificar)
Primaria					
Secundaria					
Ing.Agrónomo o Veterinario					
Otro universitario (especificar)					
17- Lugar de residencia	<table border="1"> <tr> <td>Campo</td> </tr> <tr> <td>Ciudad cercana (< 50 km)</td> </tr> <tr> <td>Ciudad lejana (≥ 50 km)</td> </tr> </table>	Campo	Ciudad cercana (< 50 km)	Ciudad lejana (≥ 50 km)	
Campo					
Ciudad cercana (< 50 km)					
Ciudad lejana (≥ 50 km)					

2. Empresa Agropecuaria (EA)

En esta sección se releva información de toda la empresa agropecuaria, indicando las actividades realizadas en el año analizado

A. ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

1- Sup. total trabajada (ha)	
2- Superficie arrendada (ha)	
3- Nº de establecimientos (RENSPA diferenciado)	

B. ACTIVIDAD LECHERA y EVOLUCION ULTIMOS AÑOS

4- Cantidad de tambos (nro)	
5- Superficie total destinada a lechería (ha)	
6- Superficie arrendada _ lechería (ha)	
7- Cantidad total de vacas ordeño (cab)	
8- Producción total de leche (litros diarios)	
9- Cantidad de vacas ordeño en AÑO 2016 (cab)	

C. RECRÍA DE VAQUILLONAS PARA EL TAMBO

10- Superficie total destinada a recría (ha)	
11- Edad al primer parto (meses)	
12- ¿Vendió vaquillonas excedentes? (Si / No)	

13. Manejo rodeo_Vaq (opciones)

Vaquillonas sin servicio	
Vaquillonas servidas	

14. Estrategia de pastoreo_Vaq (opciones)

Vaquillonas sin servicio	
Vaquillonas servidas	

15. Estrategia de suplementación_Vaq (opciones)

Vaquillonas sin servicio	
Vaquillonas servidas	

Opciones
Manejo rodeo
a- Campo
b- Corral
c- Galpones
d- Otro (especificar)
Estrategia pastoreo
a- Todo el año
b- Estacional
c- Sin Pastoreo
Suplementación
a- Alim. NO mezclados
b- Ración parcial mezclada
c- Ración total mezclada

D. ACTIVIDAD GANADERA

16- Superficie total destinada a cría e invernada (ha)	
17- ¿Engorda los terneros del tambo? (Si / No)	
18- Peso de venta machos del tambo (kg/cab)	
19- ¿Tiene otra hacienda para producción de carne? (Si / No)	

E. ACTIVIDAD AGRÍCOLA

No se incluye los granos destinados a consumo animal

20- Superficie total destinada a agricultura (ha)	
21- Soja (ha)	
22- Trigo (ha)	
23- Maíz (ha)	

F. FACTURACION DEL NEGOCIO AGROPECUARIO

24- Aporte de las actividades últimos 3 años (en % o ranking 1° a 4° lugar)

Lechería	
Ganadería	
Agricultura	
Otro	

G. PROGRAMAS DE APOYO PÚBLICO-PRIVADO

25- ¿Ha participado de programas de ayuda?	No
	Especificar AÑO/S

26 - Definir programas en los cuales participó	PRODAF
	Cluster lechero
	CFI
	Cambio Rural
	BPA
	Otro (especificar)

27 - ¿Está participando "actualmente" de programas de apoyo?	No
	PRODAF
	Cluster lechero
	CFI
	Cambio Rural
	BPA
	Otro (especificar)

H. OTROS INGRESOS

28- ¿Alguno de los dueños tuvo este año ingresos de actividades no agropecuarias?	No
	Menor
	Igual
	Mayor

3. Establecimiento Lechero (EL)

En esta sección se releva información del establecimiento predominantemente lechero. Además de la actividad lechera, también se releva información de otras producciones realizadas en el mismo establecimiento. Si la empresa posee más de un establecimiento predominantemente lechero, se encuesta sólo una unidad productiva. Si la empresa viene participando de la encuesta sectorial lechera, siempre se releva el mismo establecimiento.

A. LOCALIZACIÓN

1- Nombre del establecimiento	
2- Año de inicio del tambo	
3- Localidad	
4- Departamento / Partido	
5- Cuenca Lechera (cargar número)	
6- Coord. Geog del tambo - Latitud (grados, min, seg)	
7- Coord. Geog. del tambo - Longitud (grados, min, seg)	
Provincia	

Opciones: 1-Abasto Norte / 2-Abasto Sur / 3-Mar y Sierras / 4-Oeste Bs As / 5-Entre Ríos / 6-La Pampa

7-Noreste Córdoba / 8-Villa María / 9-Sur Córdoba / 10-Santa Fe Central / 11-Santa Fe Sur

B. INFRAESTRUCTURA ZONAL

8- Distancia (km) a camino mejorado	
9- Distancia (km) a escuela más cercana	

C. SUPERFICIE TRABAJADA

10- Superficie trabajada en el año según tenencia	ha	Valor Tierra U\$S/ha
Propia		
Arrendada		
Total Establecimiento relevado (ha)		

11- Información sobre tierra arrendada	Tipo contrato	\$ alquiler/ha/mes

Opciones: 1-Leche / 2-Soja / 3-Carne / 4-Leche y soja / 5-Leche y carne / 6-Otros (especificar)

12- Distribución de la superficie		ha
Tambo (vacas adultas)	Sup Ganadera_VT tambo	
Recría hembras	Sup Ganadera_Recría	
Invernada machos	Sup Ganadera_Invernada	
Agricultura comercial	Sup Agrícola	
No útil	Sup No útil	
Destinada a mejoras	Sup Mejoras	

4. Recursos Humanos (EL)

En esta sección se consulta cantidad de personas que trabajan en el Establecimiento Lechero, tareas que realizan y salarios.

A - PROPIETARIOS

1- Dueños (indicar Hombre / Mujer)	Hora de trabajo / día						Retiros \$/Mes (opcional)	Determinación de los retiros (VER opciones)
	Gestión económica	Gestión productiva	Ordeño	Alimentación	Crianza-Guachera	Otra tarea		

Opciones retiros / retribución

- a- Asociado a costo oportunidad
- b- Fijo, según acuerdo entre dueños
- c- Variable, según excedentes
- d- Otro

B - MANO DE OBRA FAMILIAR

2- Familiares (VER opciones de filiación)	Hora de trabajo / día						Retribución (\$/mes)	Determinación de la retribución a familiares (VER opciones)
	Gestión económica	Gestión productiva	Ordeño	Alimentación	Crianza-Guachera	Otra tarea		

Opciones de filiación familiar

- a- Hijo
- b- Hija
- c- Esposo
- d- Esposa
- e- Nuera
- f- Yerno
- g- Nieto
- h- Nieta
- i- Otro

C - MANO DE OBRA NO FAMILIAR

3- No Familiares (indicar Hombre / Mujer)	Hora de trabajo / día (indicar para todos los empleados, incluso los pagados por el tambero)						No completar si el sueldo es pagado por el tambero	
	Gestión económica	Gestión productiva	Ordeño	Alimentación	Crianza-Guachera	Otra tarea	Sueldo con C.Soc. (\$/mes)	Remuneración porcentual (% IB yta)

D - TRABAJO DE ORDEÑO	
4- Cantidad de personas en la fosa de ordeño	

5. Parque de Maquinarias (EL)

En esta sección se consulta el parque de maquinarias utilizado en el Establecimiento Lechero para el suministro de alimentos, mantenimiento de praderas y limpieza de corrales.

A. TRACTORES

1- Detalle de tractores	Cantidad	Antigüedad unidad más nueva (ver escala)
Tractor < 100 hp		
Tractor 100-120 hp		
Tractor > 120 hp		

Escala Antigüedad

1 = Menor a 5 años

2 = 5 a 10 años

3 = 11 a 20 años

4 = 21 a 30 años

5 = Mayor a 30 años

B. IMPLEMENTOS Y MAQUINARIA

2- Detalle de maquinarias	Cantidad	Antigüedad unidad más nueva (ver escala)
Desmalezadora		
Carro forrajero		
Mixer		
Pala frontal		
Estercolera		

C. VEHICULOS

3- Detalle de vehículos	Cantidad	Antigüedad unidad más nueva (ver escala)
Camioneta		

6. Instalaciones y Equipamiento (EL)

A. SECTOR DE ORDEÑO

1- Estado general del sector (sala y corral espera)	Bueno	2- Año de la última modificación / inversión significativa	
	Regular	Sala de ordeño	
	Malo	Equipo de ordeño	
3- Sala de ordeño (indicar tipo)	Brete	Posiciones de ordeño	Antigüedad (ver escala)
	Fosa		
	Rotativo		
	Otro (especificar)		
4- Corral de espera	Unidad	Cantidad	Antigüedad (ver escala)
Sombra artificial	m2		
Piso de hormigón	m2		
Ventiladores	unidades		
Aspersores (cubren 2,5m radio)	nro líneas		
5- Equipamiento	Unidad	Cantidad	Antigüedad (ver escala)
Equipo de ordeño	Bajadas efectivas		
Extractores automáticos de pezoneras	Bajadas		
Equipo de frío	Litros		
Comederos automáticos	Si / No		
6- Tendido eléctrico	Monofásico	Escala Antigüedad	
	Trifásico	1 = Menor a 5 años	4 = 21 a 30 años
		2 = 5 a 10 años	5 = Mayor a 30 años
		3 = 11 a 20 años	

B. VIVIENDA DEL PERSONAL

7- Estado de la vivienda/s (en general)	Bueno
	Regular
	Malo
8- ¿Baño interno instalado?	No
	Si
9- ¿Posee agua caliente?	No
	Sólo en baño
	En toda la casa

C. EFLUENTES DEL TAMBO

10- Destino de los efluentes	Sin manejo
	Van a cámara
	Van a laguna o fosa
11- Cantidad de lagunas/fosas	
12- Distancia al tambo de lagunas (m)	
13- ¿Utiliza los efluentes?	Efluente sin separar
	Fracción sólida
	Fracción líquida
	Ambas fracciones por separado
	No utiliza

7. Uso del Suelo (EL)

En esta sección se debe detallar el uso de la superficie ganadera por tipo de cultivo.

Si en el establecimiento lechero también se realizan cría y/o ganadería, debe indicarse el uso de dicha superficie.

A - USO DE LA SUPERFICIE GANADERA

1- Indicar uso de la superficie ganadera		
Pradera/Verdeo/Cultivo	Ha total	% Nuevas

Pasturas perennes

Pradera Base Alfalfa		
Pradera Alfalfa Pura		
Pradera Base Trébol		
Otra pradera		
Campo Natural		

Verdeos anuales

Avena	
Trigo	
Raigras anual	
Sorgo forrajero	
Otro verdeo	

Cultivos anuales para reservas

Verdeo para rollos	
Verdeo de invierno para silaje	
Maíz para silaje	
Sorgo para silaje	
Girasol para silaje	
Maíz grano (p/ consumo animal)	
Sorgo grano (p/ consumo animal)	
Soja grano (p/ consumo animal)	

2- Fertilización anual (ver listado de fertilizante)					
Tipo	Ha fertilizadas	kg/ha	Tipo	Ha fertilizadas	kg/ha

B - RENDIMIENTOS DE CULTIVOS PARA FORRAJE CONSERVADO Y CONCENTRADOS				
3- Confección de heno, silaje y producción de grano consumo	Has confeccionadas	Rdto / ha (*)	Unidad	Rdto Ref
Heno de pastura			rollo/ha	3
Heno de verdeos			rollo/ha	8
Silaje de pastura			kg MV/ha	3.600
Silaje de verdeos			kg MV/ha	6.000
Maíz para silaje			kg MV/ha	32.000
Sorgo para silaje			kg MV/ha	32.000
Girasol para silaje			kg MV/ha	22.400
Maíz grano (p/ consumo animal)			Kg tal cual/ha	8.000
Sorgo grano (p/ consumo animal)			Kg tal cual/ha	6.000
Soja grano (p/ consumo animal)			Kg tal cual/ha	3.000

(*) Se solicita para valorizar el alimento que consume la hacienda. Si no lo sabe, completar el campo con el rendimiento de referencia que figura en la base de precios

Total Establecimiento relevado (ha)

Con praderas y cultivos

Campo Natural

Agricultura

Sup. no útil y destino mejoras

Control

Listado de Fertilizantes	
1	Arrancador
2	Cloruro de Potasio
3	Enmienda orgánica de la avicultura
4	Fosfato Diamonico
5	Fosfato Moniamonico
6	Geofos
7	Labrador NS 27-0-0-3
8	MAP Azufrado
9	Nitrato de amonio calc.
10	Solmix
11	Sulfato de Amonio
12	Sulfato de Calcio
13	Superfosfato Simple
14	Superfosfato Triple
15	UAN 32
16	Urea Granulada
17	Yeso

8. Existencias de Hacienda (EL)

A - TAMBO Y RECRÍA VAQUILLONAS

1- Composición racial del rodeo lechero (%)

Holando	
Jersey	
Cruza	
Otro	

2- Stock y movimientos de hacienda del ejercicio analizado

Si la cría de vaquillonas y/o el engorde de machos se realizan en otro establecimiento, recuerde contabilizar los egresos de terneras/os y registrar los ingresos de vaquillonas (como cesiones).

Categorías	Existencias ganaderas (cab)		Movimientos de hacienda (cab)	
	Inicio ejercicio	Final o promedio ejercicio	Ventas - Egresos	Compras - Ingresos
Vacas en ordeño (VO)				
Vacas secas (VS)				
Vaquillonas en pre parto				
Vaquillonas servidas				
Terneras y vaquillonas sin servicio				
Terneros/as guachera				
Toros				

3- Nacidos vivos

Total de nacimientos (cabezas)	Origen del dato

Origen de los datos

a) De Registros
b) Estimados

4- Mortalidad (cabezas o %)	cab	%	Origen del dato
Vacas adultas			
Crianza			

5 - Origen de las vaquillonas de reposición (%)

Producción propia	100%
Comprada	

B - GANADERÍA DE CARNE

Exclusivo para Establecimientos Lecheros que realizan el engorde de machos en el mismo predio.

6- Stock y movimientos de hacienda

Categorías	Existencias ganaderas (cab)		Ventas / cesión	
	Inicio ejercicio	Final o promedio ejercicio	Cabezas	Kg/cab
Novillos				
Novillitos				

9. Estrategias de Manejo (EL)

A - ASESORAMIENTO TECNICO

1- ¿El establecimiento recibió en el ejercicio analizado asesoramiento técnico grupal?	No
	Cambio Rural
	CREA
	Cooperativa
	Otro (especificar)

2- Asesor grupal (\$ sin IVA/mes)	
-----------------------------------	--

3- ¿Tuvo durante el año asesor agrónomo particular?	No
	Eventual, contratado
	Permanente, contratado
	Ing. agrónomo fliar

4- Asesor agrónomo particular (\$ sin IVA/mes)	
--	--

5- ¿Tuvo asesoramiento veterinario integral de tipo permanente?	No
	Contratado
	Med. veterinario fliar

6- Asesor veterinario (\$ sin IVA/mes)	
--	--

7- Gasto sanidad y vacunac (\$ sin IVA/mes)	
---	--

B - MANEJO OPERATIVO RODEO LECHERO

8- Cantidad diaria de ordeños	
-------------------------------	--

9- ¿Tiene VO divididas en lotes?	No
	Días lactancia
	Producción
	Ambos
	Otro

10- ¿Realizó control lechero?	No
	Particular
	Oficial

11- Costo control lechero (\$ sin IVA/mes)	
--	--

C - REPRODUCCIÓN

12- Estrategia de servicios	Serv. continuo
	Serv. estacional

13- Inseminación artificial	No
	Parte del rodeo
	Todo el rodeo

14- Cabezas inseminadas en el año	
15- Dosis utilizada/cab	
16- \$ sin IVA / dosis	

17- Tecnologías reproductivas (Si / No)

Detección de celos con parches	
Sincronización de celos	
Utilización de ecógrafo	
Utilización de semen sexado	

D - ESTATUS SANITARIO

18- Brucelosis	Libre
	Saneado
	No contesta

19- Tuberculosis	Libre
	Saneado
	No contesta

E - GESTIÓN Y CONTROL

20- Utilización de registros y gestión.	Elegir opciones de lista
Utilizó registros reproductivos?	
Utilizó registros de uso del suelo?	
Realizó gestión económica (ingresos y egresos)?	
Realizó gestión integral (productiva y económica)?	
Utilizó presupuesto financiero?	

- a- No
b- Si, registros manuales
c- Si, planilla excel
d- Si, software específico

10. Alimentación del Rodeo (EL)

A. VACAS EN ORDEÑO

1- Manejo rodeo_VO (opciones)	
2- Estrategia de pastoreo_VO (opciones)	
3- Estrategia de suplementación_VO (opciones)	
4- Autoconsumo de silaje en bolsa (Si / No)	

5- Suplementación_Alimento PROPIO	kg tal cual/cab_día	Días suplem.
Silaje de pasturas		
Heno de pasturas		
Heno otro		
Silaje de verdeo invierno		
Silaje maíz		
Silaje sorgo		
Silaje girasol		
Maíz grano		
Sorgo grano		
Soja grano		

6- Suplementación_Alimento COMPRADO	kg tal cual/cab_día	Días suplem.	\$/kg (sin IVA)	Precio referencia
Heno				\$ 4,03
Balanceado comercial				\$ 7,09
Atréchillo				\$ 4,91
Semilla algodón				\$ 5,62
Expeller soja				\$ 9,54
Maíz grano				\$ 5,05
Sorgo grano				\$ 4,20
Permeado (l/cab/día)				

B. VACAS SECAS Y VAQUILLONAS PREPARTO

7- Manejo rodeo_VS y Vaq PP (opciones)	
8- Estrategia de pastoreo_VS y Vaq PP (opciones)	
9- Estrategia de suplementación_VS y Vaq PP (opciones)	

10- Suplementación	kg tal cual/cab_día	Días suplem.
Heno		
Silaje		
Concentrados		

Opciones

Manejo rodeo

- a- Campo
- b- Corral
- c- Galpones
- d- Otro (especificar)

Estrategia pastoreo

- a- Todo el año
- b- Estacional
- c- Sin Pastoreo

Suplementación

- a- Alim. NO mezclados
- b- Ración parcial mezclada
- c- Ración total mezclada

C. CRIANZA

11- Tipo de crianza artificial		Estaca
		Colectiva
		Otro (especificar)

12- Alimentación en la crianza	kg tal cual/cab_día	Cantidad días	\$ sin IVA/unidad
Sustituto			
Leche enfermería (litros)			---
Leche tanque (litros)			---
Balanceado Inicialador			
Balanceado recría			
Grano			

D. RECRÍA DE VAQUILLONAS

13- Suplementación (kg tal cual/cab_día)	Vaquillonas sin servicio	Vaquillonas servidas
Heno		
Silaje		
Concentrados		

E. INVERNADA

14- Suplementación	kg tal cual/cab_día
Heno	
Silaje	
Concentrados	

F - BALANCE DE DIETAS

15 - ¿Las dietas fueron formuladas por nutricionistas? (Si / No)

Vacas ordeño	
Vacas secas	
Preparto	

G - GASOIL PARA SUMINISTRO DE ALIMENTOS

16- Uso mensual de gasoil (l/mes_promedio anual)	
--	--

11. Producción de Leche (EL)

A. VENTAS DE LECHE

1- Detalle mensual	Litros	% GB	% Proteína	Ingreso total (\$ sin IVA)	RCS (miles)	UFC (miles)
Julio						
Agosto						
Setiembre						
Octubre						
Noviembre						
Diciembre						
Enero						
Febrero						
Marzo						
Abril						
Mayo						
Junio						
TOTAL						
% PB/GB			\$ promedio/litro			

2- Origen de los datos sobre ventas de leche (volumen y \$)

	Liquidación de venta
	Estimación
	Otro (especificar)

B - COMERCIALIZACIÓN

3- ¿Cómo vendió su producción? (% Its producidos)

Leche cruda	
Masa	
Queso	
Otros productos lácteos	

C - GASTOS ASOCIADOS AL ORDEÑO

6- Detalle de gastos por rubro	\$ total año
Energía eléctrica	
Limpieza instalaciones	
Control ordeñadora	
Reparación ordeñadora	
Reparación equipo de frío	
Otros	

4- Canales de venta de su producción (Si / No)

Directo a Industria	
Intermediación: Cooperativa de tamberos	
Intermediación: Pool de leche	
Circuito minorista	
Otros (especifique)	

5- Nombre de Industrias lácteas

Empresa láctea 1	
Empresa láctea 2	

12. Coyuntura, Deuda y Continuidad (EL)

A. COYUNTURA CLIMÁTICA

Esta sección hace referencia a los problemas que pudieron haber ocasionado los eventos extremos de precipitación.

1- ¿Ha tenido problemas de lluvias muy adversas durante el año?

	Excesos y anegamientos
	Déficit y sequías
	Ambos eventos
	No (pasa a sección siguiente)

2- Indicar el mes más crítico por tipo de evento de lluvias

Excesos y anegamientos	
Déficit y sequías	

3- En caso de lluvias muy abundantes: ¿El establecimiento quedó aislado?

	No
	Menos de 5 días
	Más de 5 días

4- ¿Podría indicar la pérdida productiva debida a eventos climáticos adversos?

Superficie normal de pasturas (ha)	
Superficie perdida (ha)	
Rendimiento normal de silajes (kg MS/ha)	
Rendimiento por contingencia climática (kg MS/ha)	
Producción normal de leche (l día)	
Producción mínima por contingencia climática (l día)	

B. SITUACIÓN DE DEUDA BANCARIA - OPCIONAL

5- ¿Cómo considera su nivel actual de deuda?

	Nulo (pasa a sección siguiente)
	Bajo
	Medio
	Alto

6- ¿Cuál es el plazo predominante de su deuda?

	Corto plazo (<1 años)
	Mediano (1-5 años)
	Largo plazo (>5 años)

7- Monto equivalente de cancelación de la deuda

Liquid. mensuales venta leche	
-------------------------------	--

8- ¿Tiene deuda comercial y/o no bancaria? En caso afirmativo, indique monto.

Liquid. mensuales venta leche	
-------------------------------	--

C. TRASPASO DE DIRECCIÓN DE LA EMPRESA

9- ¿Está preparando a algún sucesor para manejar la empresa?	No
	Si, un Familiar
	Otro (especificar)

10- Edad del candidato sucesor más joven (años)	
---	--

11- ¿Los candidatos participan actualmente en la toma de decisiones?	No
	Si

12- Esos candidatos, ¿tienen intención de continuar con el tambo?	No sabe
---	---------

13- ¿Tiene decidido cuándo realizará el traspaso de dirección?	No
	Periodo menor a 2 años
	Entre 2 a 5 años
	Periodo mayor a 5 años

D. PROSPECTIVA

14- ¿Como ve o se imagina su tambo a 5 años?

Creciendo en producción y eficiencia (pasa a 15)	
Estable (pasa a 15)	
Decreciendo en producción para salir	
Liquidando el tambo y cambio actividad	
Alquilando a través forma asociativa	
Liquidando tambo y alquilando la tierra	
Vendiendo todo	

15- ¿Por qué motivos se imagina saliendo de la actividad?

Pesonales (edad, salud, disfrutar más)	
Falta de acompañamiento familiar, continuidad	
Las otras actividad son más rentables	
Alquilando se gana más y no hay riesgos	
Cómo están las cosas no quiero arriesgar nada	
Otro (especificar)	

16- ¿Cuáles son los 3 principales riesgos que más le preocupan a futuro?

Variabilidad climática	
Volatilidad del precio de la leche	
Incremento de costos de producción	
Conseguir gente responsable para trabajar	
Continuidad de procesos inflacionarios	
Políticas sectoriales erráticas	
Mercado externo limitado para exportar	
Infraestructura deficiente (carminos, canales, energía)	
Otro (especificar)	

Cierre de unidad productiva / Asociativismo

1- Razón social	
2- Localidad Establecimiento tambero	
3- Producción de leche normal (l/día)	
4- Producción de leche al momento del cierre/agrupamiento (l/día)	

A. CIERRE

B. ASOCIATIVISMO

5- Indique la principal razón que motivó el cierre del tambo

9- Indique la principal razón que motivó el asociativismo

	Problemas por inundación
	Problemas económicos
	Ambos, climático y económico
	Otro (especificar)

	Problemas productivos por inundación
	Aumentar la escala productiva
	Ambos, climático y económico
	Otro (especificar)

6- ¿Qué hizo con las vacas lecheras?

10- ¿Con quien se asoció?

	Alquiler de vientres
	Venta como vaca en producción
	Venta a feria
	Otro (especificar)

	Otro tambo propio
	Tambo de terceros
	Otro (especificar)

7- ¿Cuál fue el destino de la tierra?

11- ¿Cuál fue el destino de la tierra?

	Alquiler a terceros
	Otra actividad (agricultura)
	Otro (especificar)

	Alquiler a terceros
	Otra actividad (agricultura)
	Otro (especificar)

8- ¿Tiene pensado reabrir el establecimiento lechero?

12- ¿Tiene pensado reabrir su establecimiento lechero?

	Si
	No

	Si
	No

La Encuesta Sectorial Lechera (ESL) del INTA se realiza desde principios de la década del 2000, con el objetivo de conocer la situación de los establecimientos de producción de leche pampeanos, orientar las acciones de investigación y extensión del INTA y contribuir mediante el aporte de información actualizada en la toma de decisiones sectoriales de índole pública y privada.

En este informe se presentan los resultados del ejercicio productivo 2018-2019 y la evolución de los principales indicadores productivos desde principios de la década del 2000 hasta la actualidad.

En términos generales, no se registraron cambios significativos en la estructura y organización de los establecimientos lecheros respecto a las ESL anteriores en materia de superficie trabajada, cantidad de vacas, tamaño de las instalaciones y dotación de la mano de obra.

Continúan observándose situaciones contrastantes entre los tambos según su tamaño en manejo empresarial, adopción de tecnologías de procesos e insumos y condiciones de infraestructura; siendo en general más deficitarias en los tambos de baja escala.

Los resultados promedios del ejercicio 2018-2019 fueron: i) 2.918 litros diarios de leche por tambo; ii) 7.802 litros de leche por hectárea destinada a vacas; iii) 15.497 kg de sólidos por equivalente hombre y iv) 2,2% rentabilidad estimada.

Informe Técnico.
Publicación Miscelánea Año VIII N° 2
ISSN en línea: 2314-3126



Ministerio de Agricultura,
Ganadería y Pesca
Argentina