

Asociación Argentina de Economía Agraria

Cambios en la estructura y tecnología empleada en establecimientos ganaderos del Centrosur de Corrientes en el período 2005-2015

2017

Trabajo de Investigación

Calvi, Mariana¹
calvi.mariana@inta.gob.ar

Cabrini, Silvina²
cabrini.silvina@inta.gob.ar

Chavez Clemente, Daniela³
chavez.daniela@inta.gob.ar

¹INTA EEA Mercedes, ²INTA EEA Pergamino y Universidad Nacional del Noroeste de la Provincia de Buenos Aires, UNNOBA, ³INTA EEA Salta

Asociación Argentina de Economía Agraria

Cambios en la estructura y tecnología empleada en establecimientos ganaderos del Centrosur de Corrientes en el período 2005-2015

RESUMEN

Resulta importante conocer la dinámica de los sistemas de producción en las diferentes zonas del país. Los objetivos de este trabajo son actualizar la caracterización de los sistemas ganaderos del Centrosur de Corrientes e identificar y cuantificar los cambios ocurridos al cabo de 10 años. Se hizo un relevamiento en el ejercicio 2014/15 a productores que habían sido encuestados en 2004/05. Se detectaron características relevantes de los sistemas productivos y tecnologías que son adoptadas por la mayoría de los productores en cada momento. Se probaron si las diferencias encontradas eran significativas y se realizaron conglomerados para estudiar la diversidad de los sistemas productivos. En relación a las tecnologías, se registró tanto un aumento de superficie sembrada con verdeos como una mayor cantidad de productores adoptadores, una disminución de la duración del servicio en bovinos, mayor uso de suplementación energética-proteica en bovinos y menor uso de esquila preparto. Las diferencias significativas encontradas entre años marcan una leve mejora en los sistemas ganaderos, aunque no alcanzaron a impactar en los resultados productivos. Hubo cambios importantes en los clúster después de 10 años, desaparece el clúster mediano y poco tecnificado dando lugar a otro pequeño y con nivel tecnológico alto. Comparando los clúster más representativos, se aprecia un cambio hacia escalas más pequeñas, con mayor trabajo familiar e incremento de la carga animal.

Palabras claves: tecnología, dinámica, ganadería, Corrientes

Eje temático: Modelos organizacionales de la producción, estructura agraria y ruralidad

Asociación Argentina de Economía Agraria

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la comprensión de las lógicas de funcionamiento y las transformaciones en los sistemas de producción agropecuaria se ha convertido en un tema central y necesario para la elaboración de políticas públicas agropecuarias y alimentarias (Ribeiro Flores *et al*, 2014). El INTA, en conjunto con otras instituciones gubernamentales que tienen presencia en las diferentes regiones, tiene como uno de sus principales objetivos estudiar las transformaciones en los territorios y comprender cuáles son los factores asociados con estos cambios. En el marco de este objetivo, es de suma importancia conocer la dinámica de los sistemas de producción en las diferentes zonas del país.

La dinámica de los sistemas de producción se aborda a través de métodos que van desde el análisis de datos intercensales (Van den Bosch *et al*, 2014) hasta la asociación del uso de la tierra y la adopción de tecnología con la variabilidad climática (Ricard *et al*, 2014).

La región Centrosur de la provincia de Corrientes abarca los departamentos de Mercedes, Curuzú Cuatiá, Sauce, Paso de los Libres y Monte Caseros. Esta región se destaca por su ganadería extensiva sobre pastizales naturales, donde la actividad principal es la cría mixta de bovinos y ovinos, y en menor medida también se desarrolla la invernada de vacunos.

Según los datos del SENASA (2016), a esta región le corresponden 3.615 establecimientos y 2.014.742 bovinos, 24% y 40% del total provincial respectivamente. En relación a la estructura productiva, la participación de la región en la provincia por estrato es: en menos de 500 cabezas 22% de los establecimientos y 25% de los bovinos, en 501 a 5000 cabezas 38% de los establecimientos y 40% de los bovinos y en más de 5000 cabezas 59% de los establecimientos y 63% de los bovinos. Es decir, que el estrato mayor a 5000 cabezas es más significativo en esta región. En el Cuadro 1 puede observarse la distribución de establecimientos y bovinos entre estratos tanto de la provincia como de la región.

Cuadro 1. Estructura productiva de la provincia de Corrientes y región Centrosur.

Estratos (cabezas)	Provincia				Región			
	Establecimientos		Bovinos		Establecimientos		Bovinos	
Hasta 500	12.678	86%	1.169.914	23%	2.772	77%	296.919	15%
501 a 5000	2.046	14%	3.005.034	60%	787	22%	1.192.558	59%
desde 5000	95	1%	832.967	17%	56	2%	525.265	26%
Total	14.819	100%	5.007.915	100%	3.615	100%	2.014.742	100%

Fuente: SENASA, 2016.

Los estratos más relevantes desde el punto de vista económico y social son el de 501 a 5000 cabezas y el menor a 500 cabezas respectivamente, tanto en la provincia como en la región. Se seleccionó para su estudio el estrato de 501 a 5000 cabezas de la región, que dispone de 787 establecimientos y 1.192.558 bovinos al año 2016.

En el año 2004/05 se realizó un relevamiento a productores con 500 a 5000 bovinos del Centrosur de Corrientes, pudiendo identificar y caracterizar sistemas de producción representativos, entre otros objetivos (Calvi, 2009). Más tarde el mismo autor, sintetizó en un trabajo todos los estudios realizados principalmente en el Centrosur de Corrientes sobre la disponibilidad de tecnologías en ganadería, las limitantes de adopción y el nivel de adopción (Calvi, 2016).

Asociación Argentina de Economía Agraria

Los objetivos de este trabajo son actualizar la caracterización de los sistemas productivos del Centrosur de Corrientes e identificar y cuantificar los cambios ocurridos al cabo de 10 años. Por lo tanto, se propuso repetir la encuesta a los productores relevados en el año 2014/15.

METODOLOGIA APLICADA

La población estudiada incluye a los productores con 500 a 5000 bovinos del Centrosur de Corrientes, presentes en los años 2004/2005 y 2014/2015.

En el año 2004/05 se había tomado una muestra poblacional representativa del tipo aleatoria por estrato y departamento integrada por 43 productores. Este estudio se propuso entrevistar a los mismos productores en el año 2014/15. La realidad mostraba que algunas de las empresas se dividieron durante este período debido a diferentes causas como sucesión, venta de campos. De las 43 empresas entrevistadas en 2005, se conformaron al menos 53 establecimientos. Las divisiones fueron mayores en el departamento de Mercedes y en los estratos menores. A pesar de ello, el último año sólo se pudieron concretar 29 entrevistas.

En el Cuadro 2 se observa la composición de la muestra según tamaño y ubicación correspondiente a cada año.

Cuadro 2. Distribución de los productores encuestados por año.

Fecha de relevamiento		2004/05				2014/15	
Nº de encuestas		43		29		29	
Tamaño	500 a 1000 bovinos	15	35%	6	21%	13	45%
	1000 a 3000 bovinos	23	53%	19	65%	10	34%
	3000 a 5000 bovinos	5	12%	4	14%	6	21%
Ubicación	Curuzú Cuatía	21	49%	13	45%	13	45%
	Mercedes	13	30%	8	28%	8	28%
	Paso de los Libres	9	21%	8	28%	8	28%

Nota: El n=43 corresponde a la muestra completa con la que se trabajó en 2004/05. El n=29 corresponde al conjunto de productores entrevistados en ambos momentos.

Para estudiar las transformaciones en los sistemas productivos entre 2004/2005 y 2014/2015, se utilizó el subconjunto de datos para el que se tiene observaciones en los dos momentos, es decir, se consideraron los mismos 29 productores.

Como puede observarse, se registró un cambio en la distribución por tamaño, tal es así, que en 2004/05 los medianos eran mayoría mientras que en 2014/15 son más los pequeños. Los movimientos entre tamaños que provocaron este cambio, se señalan en la Figura 1.

Asociación Argentina de Economía Agraria

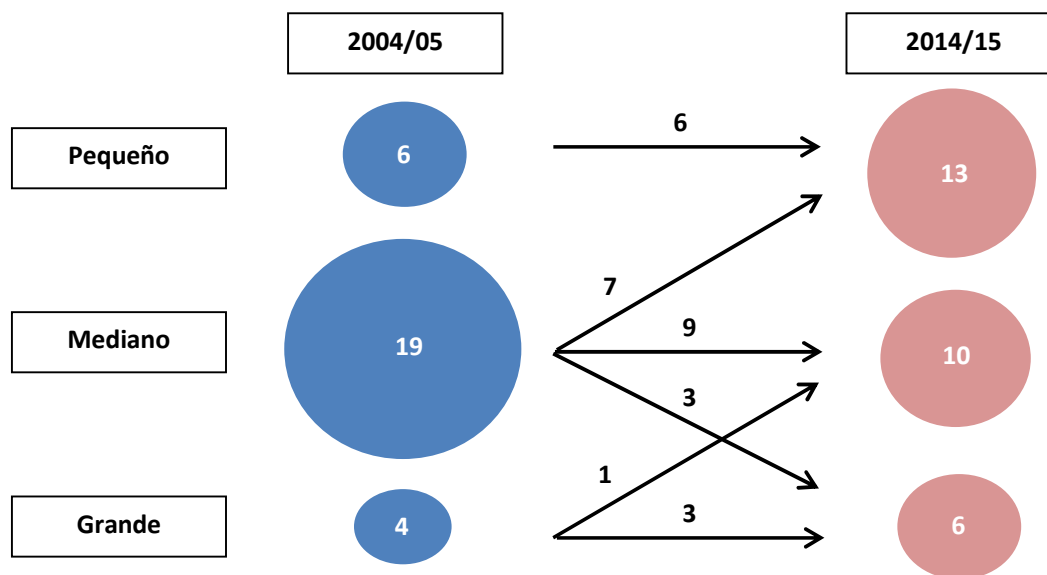


Figura 1. Movimientos de productores según tamaño.

Las entrevistas en ambos momentos fueron personales siguiendo el mismo cuestionario, el cual incluía mayoritariamente aspectos estructurales, tecnológicos y productivos y algunos parámetros comerciales y sociales.

A partir de la información relevada, se construyeron otras variables que se consideran relevantes para caracterizar los sistemas productivos (Cuadro 3).

Cuadro 3. Variables utilizadas para caracterizar los sistemas ganaderos del Centrosur de Corrientes.

Grupo	Nombre	Observación
Clasificadorias	Participación de la mano de obra familiar	= mano de obra familiar / mano de obra total (se incluyen jornales)
	Participación del campo de loma	= superficie de loma / superficie total
	Participación de la carga ovina	= EV ovinos / EV total (se incluye EV equinos)
	Participación del engorde bovino	= novillos y novillitos / bovinos total
	Participación del engorde ovino	= borregos y capones / ovinos total
Estructura	Superficie de terceros	= superficie tomada en arrendamiento – superficie cedida en arrendamiento
	Superficie total	= superficie propia + superficie de terceros
	Superficie ganadera	= superficie total – superficie de desperdicio o dedicada a otra actividad
	Dotación de personal	= mano de obra permanente / EV total x 500 EV

Asociación Argentina de Economía Agraria

Forrajes	Recurso forrajero permanente	= superficie implantada con pasturas perennes / superficie ganadera
	Recurso forrajero estacional	= superficie sembrada con verdes o cultivos para ganadería / superficie ganadera
Bovinos	Tacto preservicio a las vaquillonas	Es para ver desarrollo genital
	Entore a los 18 meses	Es cuando el total o la mayoría de las vaquillas reciben su primer servicio a esa edad
	Servicio estacionado	Es el de primavera hasta 120 días
	Tiempo de servicio	Sumatoria de los días en servicio entre primavera y otoño o continuo
	Manejo de la lactancia	Es cuando combina 2 o más tipos de destete
	Suplementación mineral completa	Es a voluntad a todas las categorías durante todo el año
	Prevención de enfermedades de la reproducción	Se refiere a Leptospira, Campylobacter, IBR y BVD
	Desparasitación correcta	Es solo a la recría unos 4/5 tratamientos
	Examen completo a reproductores	Incluye revisión clínica, toma de muestra y análisis de Brucelosis
Ovinos	Servicio estacionado	Es hasta 90 días
	Tiempo de servicio	Sumatoria de los días en servicio en otoño o continuo
	Suplementación mineral completa	Es a voluntad a todas las categorías durante todo el año
	Desparasitación correcta	Es a todas las categorías previo HPG con rotación de drogas
	Examen completo a reproductores	Incluye revisión clínica, toma de muestra y análisis de Brucelosis
Ges-tión	Capacidad de decisión	Es cuando el decisor tiene educación superior y/o asesoramiento técnico

En primer lugar, se aplicó estadística descriptiva. Se calcularon promedios y desvíos estándar de las variables que describen los sistemas productivos para los dos momentos de muestreo y para las diferencias entre ambas fechas. De esta manera, se detectaron las características relevantes de los sistemas productivos en cada momento, como así también las tecnologías que son adoptadas por la mayoría de los productores (> 70%).

Asociación Argentina de Economía Agraria

Con el objetivo de probar si las diferencias encontradas entre 2004/05 y 2014/15 son estadísticamente significativas, se utilizaron diferentes estadísticos según tipo y distribución de las variables. Sobre las diferencias, se utilizó la prueba t en los casos en los que esta variable tuviera distribución normal, y el test no paramétrico Kruskal Wallis en caso contrario (la prueba de normalidad a un valor-p $<0,005$ se hizo con el test de Shapiro-Wilks). Para las variables binomiales, se aplicó el test de diferencias de proporciones.

En segundo término, se procedió a realizar un análisis clúster (conglomerados) para cada momento, a partir de variables seleccionadas que cumplan con las condiciones de baja correlatividad y alta variabilidad (Cuadro 4). Los conglomerados son la división de un grupo grande de observaciones en grupos más pequeños y homogéneos utilizados para estudiar la diversidad de los sistemas productivos en diferentes regiones (Tomsic, 2015). Se utilizó el método ward (clúster jerárquico) con distancia euclídea, donde el dendograma es la representación gráfica. Los conglomerados seleccionados, obedecen a los cortes realizados en el dendograma a una distancia igual al 75% de la distancia máxima.

Asociación Argentina de Economía Agraria

Cuadro 4. Variables seleccionadas para el análisis clúster.

Grupo	Nombre
Clasificatorias	Participación de la mano de obra familiar (%)
	Participación de la carga ovina (%)
	Participación del engorde bovino (%)
Estructura	Existencia bovina (cabezas)
	Superficie de terceros (hectáreas)
	Superficie propia (hectáreas)
	Dotación de personal (personas/500 EV)
Tecnológicas	Recurso forrajero estacional (%)
	Edad de entore (meses)
	Tiempo de servicio bovino (días)
Resultado	Carga animal (EV/ha)
	Destete bovino (%)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis general de las variables.

En el Cuadro 5 se presentan los valores medios de las variables que se utilizaron para clasificar los sistemas de producción, y las diferencias encontradas entre los dos momentos de medición.

Cuadro 5. Variables clasificatorias, sistemas de producción ganaderos del Centrosur de Corrientes.

Variables	n	2004/05		2014/15		Diferencia 2014/15-2004/05		Test de diferencias (Valor-p)	
		Media	EE	Media	EE	Media	EE	Test KW	Test t
Mano de obra familiar %	29	11,69	14,15	11,93	17,00	0,24	15,88	--	0,9369
Campo de loma %	29	88,17	17,45	88,28	16,15	0,10	10,02	0,6731	--
Carga ovina %	25	6,56	3,36	7,06	4,94	0,50	5,25	0,9845	--
Engorde bovino %	29	12,24	18,78	11,46	10,41	-0,79	16,54	0,2587	--
Engorde ovino %	25	12,67	17,69	8,03	14,68	-4,64	10,21	--	0,0323

Asociación Argentina de Economía Agraria

Notas: EE error estándar. Se implementó sobre la variable de diferencia la prueba de normalidad Shapiro-Wilks, si la distribución resultó normal se hizo el test t, caso contrario se hizo el test Kruskal Wallis (KW). El n para las variables referidas a ovinos es menor al n total, ya que en algunos establecimientos no se realiza esta actividad.

El cuadro muestra que no se encontraron diferencias significativas entre años, salvo en la participación del engorde ovino que disminuyó significativamente.

Durante el período analizado, los sistemas de producción ganaderos del Centrosur, mantuvieron en promedio un 12% de mano de obra familiar, 88% de campo de loma, 7% de carga ovina y 12% de bovinos para engorde, mientras que los ovinos para engorde actualmente son el 8%.

En el Cuadro 6 se presentan algunas características relacionadas a la estructura de los productores.

Cuadro 6. Variables estructurales, sistemas de producción ganaderos del Centrosur de Corrientes.

Variables			2004/05		2014/15		Diferencia 2014/15- 2004/05		Test de diferencias (Valor-p)	
			Media	EE	Media	EE	Media	EE	Test KW	Test t
Tierra	Propia	Ha	2.503	1.742	2.502	1.738	-1	651	0,8337	--
	Tercero +	Ha	489	740	267	454	-222	725	0,8337	--
	Tercero -	Ha	-151	336	-219	377	-68	485	0,5760	--
	Total	Ha	2.840	1.688	2.549	1.761	-291	992	0,3712	--
	Desperd. u Otra	Ha	-104	152	-57	104	48	159	0,0771	--
	Ganadera	Ha	2.736	1.642	2.493	1.773	-243	1.018	0,4460	--
Existencia	Bovino	Cab	1.838	1.027	1.816	1.303	-22	857	--	0,8888
	Ovino	Cab	1.014	923	878	808	-135	800	0,5806	--
	Equino	Cab	82	50	68	49	-14	36	0,1415	--
	Total	EV	1.836	987	1.831	1.244	-5	809	--	0,9711
Mano de Obra	Permanente	Pers	4,72	2,75	4,52	3,20	-0,21	2,27	--	0,6279
	Dotac. personal	Pers/500EV	1,33	0,64	1,30	0,55	-0,04	0,74	--	0,8039
	Familiar	Pers	0,48	0,49	0,52	0,69	0,03	0,81	0,8340	--
	Temporaria	Jorn	77	100	62	74	-15	98	0,8929	--
Instalaciones	Potreros	Unid	17,41	10,08	18,14	14,90	0,72	10,84	0,7377	--
	Pozos	Unid	3,55	2,56	4,38	2,81	0,83	1,63	0,2009	--
Maquinarias	Balanza	Unid	1,07	0,77	1,17	0,60	0,14	0,69	0,4210	--
	Desmalezadora	Unid	0,59	0,63	0,81	0,76	0,22	0,62	0,2778	--
	Tractor	Unid	0,81	0,66	1,22	1,07	0,41	0,94	0,1625	--
	Camioneta	Unid	1,24	0,44	1,34	0,55	0,10	0,49	0,5152	--

Notas: EE error estándar. Se implementó sobre la variable de diferencia la prueba de normalidad Shapiro-Wilks, si la distribución resultó normal se hizo el test t, caso contrario se hizo el test Kruskal Wallis (KW). El número de observaciones (n) en todos los casos fue 29.

Asociación Argentina de Economía Agraria

Como puede apreciarse, en la estructura considerada no se encontraron diferencias significativas entre años, salvo en superficie de desperdicio u otra ocupación que disminuyó significativamente sin afectar de manera significativa la superficie ganadera. Por otro lado, se observa una tendencia a la disminución de equinos y al incremento de pozos y tractores.

Los sistemas de producción ganaderos del Centrosur conservaron en promedio la siguiente estructura: superficie propia 2503 ha, superficie total 2695 ha, superficie ganadera 2615 ha, bovinos 1827 cabezas, ovinos 946 cabezas, equinos 75 cabezas, 4,6 personal permanente, 0,5 personal familiar, 70 jornales al año, 18 potreros, 4 pozos, 1 balanza, 1 desmalezadora, 1 tractor y 1 camioneta.

Los resultados de las variables que describen el uso de las tecnologías por parte de los productores, se presentan en el Cuadro 7, que incluye las variables cuantitativas, y en el Cuadro 8, que abarca las variables cualitativas.

Cuadro 7. Variables tecnológicas, sistemas de producción ganaderos del Centrosur de Corrientes.

Variables			n	2004/05		2014/15		Diferencia 2014/15-2004/05		Test de diferencias (Valor-p)	
				Media	EE	Media	EE	Media	EE	Test KW	Test t
Forrajes	Permanente	%	29	2,11	4,1	2,65	5,7	0,54	4,3	0,7418	--
	Estacional	%	29	0,20	0,6	1,73	4,3	1,53	4,1	0,0167	--
Bovinos	Edad entore	Mes	28	23,14	5,6	22,82	4,6	-0,32	6,1	0,9851	--
	Tiempo de servicio	Día	29	185,34	57,6	170,17	55,3	-15,17	32,3	--	0,0172
Ovinos	Edad encarnada	Diente	21	2,19	0,6	2,19	0,6	0,00	0,9	>0,9999	--
	Tiempo de servicio	Día	24	96,88	83,6	108,13	99,6	11,25	124,0	0,9744	--

Notas: EE error estándar. Se implementó sobre la variable de diferencia la prueba de normalidad Shapiro-Wilks, si la distribución resultó normal se hizo el test t, caso contrario se hizo el test Kruskal Wallis (KW). El número de observaciones (n) en cada variable, dependió de que se obtengan respuestas en ambos momentos.

Como puede observarse, se encontraron diferencias significativas entre años para forraje estacional y tiempo de servicio bovino, donde el primero aumentó y el segundo disminuyó significativamente.

Los sistemas de producción ganaderos del Centrosur, durante el período analizado, en promedio mantuvieron un 2,4% de superficie con pasturas pero aumentaron a 1,7% la superficie sembrada con verdes, mantuvieron la edad de entore en 23 meses pero disminuyeron la duración del servicio bovino a 170 días y mantuvieron tanto la edad de encarnada con 2 dientes como la duración del servicio ovino en 103 días.

Asociación Argentina de Economía Agraria

Cuadro 8. Nivel de adopción tecnológica, sistemas de producción ganaderos del Centrosur de Corrientes.

Variables		2004/05			2014/15			Diferencia 2014/15-2004/05	
		n	RP	PA	n	RP	PA	DP	Valor-p
Forrajes	Ajuste carga disponibilidad forraje	29	23	0,79	28	22	0,79	0,0074	1,0000
	Recurso forrajero permanente	29	13	0,45	29	14	0,48	-0,0345	0,7995
	Recurso forrajero estacional	29	3	0,10	29	11	0,38	-0,2759	0,0170
	Conservación forrajes	0	--	--	29	4	0,14	--	--
	Alambrado eléctrico	28	21	0,75	29	21	0,72	0,0259	1,0000
Bovinos	Diagnóstico preñez	29	27	0,93	29	26	0,90	0,0345	0,6762
	Tacto anestro vaca adulta con cría al pie	29	7	0,24	29	10	0,34	-0,1034	0,4066
	Tacto preservicio vaquillonas	29	8	0,28	29	12	0,41	-0,1379	0,2871
	Edad entore < 18 meses	28	13	0,43	29	13	0,45	0,0160	1,0000
	Manejo lactancia	29	17	0,59	29	14	0,48	0,1034	0,4457
	Servicio estacionado	28	22	0,79	29	25	0,86	-0,0764	0,5045
	Inseminación artificial	29	15	0,52	29	14	0,48	0,0345	0,7999
	Evaluación condición corporal	29	14	0,48	28	11	0,39	0,0899	0,5964
	Suplementación mineral completa	29	25	0,86	29	20	0,69	0,1724	0,1317
	Suplementación energética-proteica	29	14	0,48	29	22	0,76	-0,2759	0,0355
	Prevención enfermedades reproducción	29	19	0,66	29	23	0,79	-0,1379	0,2596
	Desparasitación correcta	29	12	0,41	29	8	0,28	0,1379	0,2871
	Examen completo toros	29	21	0,72	29	24	0,83	-0,1034	0,3686
Ovinos	Edad encarnada < 2 dientes	24	22	0,92	22	19	0,86	0,0530	0,6589
	Servicio estacionado	24	21	0,88	26	19	0,73	0,1442	0,2938
	Evaluación condición corporal	24	3	0,13	26	1	0,04	0,0865	0,3396
	Suplementación mineral completa	24	22	0,92	26	19	0,73	0,1859	0,1417
	Suplementación energética-proteica	24	0	0,00	26	1	0,04	-0,0385	1,0000
	Desparasitación correcta	24	1	0,04	26	0	0,00	0,0417	0,4800
	Examen completo carneros	24	2	0,08	26	4	0,15	-0,0705	0,6688
	Esquila preparto	24	11	0,46	26	5	0,19	0,2660	0,0687
Gestión	Administración familiar	29	29	1,00	29	27	0,93	0,0690	0,2456
	Capacidad decisión	29	22	0,76	29	24	0,83	-0,0690	0,5391

Asociación Argentina de Economía Agraria

Notas: RP respuestas positivas, PA proporción que adopta la tecnología y DP diferencia de proporciones. Se implementó el test de diferencias de proporciones. El número de observaciones (n) dependió de las respuestas obtenidas en cada momento.

Como puede apreciarse, en el uso de la tecnología no se encontraron diferencias significativas entre años, salvo en recurso forrajero estacional y suplementación energética-proteica de bovinos que aumentaron significativamente y en esquila parto que disminuyó significativamente. Por otro lado, se observa una tendencia a la disminución de la suplementación mineral completa tanto en bovinos como en ovinos.

A partir de esta información, se detectaron las tecnologías que son adoptadas por la mayoría de los productores (Cuadro 9).

Cuadro 9. Tecnologías con mayor adopción, según proporción que adopta la misma.

Variables		2004/05	2014/15
Forrajes	Ajuste carga disponibilidad forraje	0,79	0,79
	Alambrado eléctrico	0,75	0,72
Bovinos	Diagnóstico preñez	0,93	0,90
	Servicio estacionado	0,79	0,86
	Suplementación mineral completa	0,86	0,69
	Suplementación energética-proteica	0,48	0,76
	Prevención enfermedades reproducción	0,66	0,79
	Examen completo toros	0,72	0,83
Ovinos	Edad encarnada < 2 dientes	0,92	0,86
	Servicio estacionado	0,88	0,73
	Suplementación mineral completa	0,92	0,73
Gestión	Administración familiar	1,00	0,93
	Capacidad decisión	0,76	0,83

Como puede observarse, prácticamente son las mismas las tecnologías más adoptadas por los productores. Se destaca, el significativo incremento en la adopción de la suplementación energética-proteica en bovinos. A su vez, la prevención de enfermedades de la reproducción pasó a formar parte de las más adoptadas y la suplementación mineral completa dejó de serlo en el último año, sin embargo, el cambio de estatus no fue significativo estadísticamente.

Por último, se presentan las variables de resultado (Cuadro 10).

Asociación Argentina de Economía Agraria

Cuadro 10. Comparación de los resultados productivos por año y diferencia.

Variables		n	2004/05		2014/15		Diferencia 2014/15- 2004/05		Test de diferencias (Valor-p)	
			Media	EE	Media	EE	Media	EE	Test KW	Test t
Carga animal	EV/ha	29	0,72	0,17	0,76	0,20	0,04	0,21	--	0,3537
Bovinos	Preñez %	24	79,10	7,16	80,00	7,67	0,89	6,84	--	0,5295
	Destete %	17	71,45	7,62	73,61	8,56	2,16	7,62	--	0,2587
Ovinos	Señalada %	15	71,79	13,36	73,75	9,16	1,97	11,51	--	0,5188

Notas: EE error estándar. Se implementó sobre la variable de diferencia la prueba de normalidad Shapiro-Wilks, si la distribución resultó normal se hizo el test t, caso contrario se hizo el test Kruskal Wallis (KW). El número de observaciones (n) en cada variable, dependió de que se obtengan respuestas en ambos momentos.

En las variables de resultado consideradas, no se encontraron diferencias significativas entre años.

Durante el período analizado, los sistemas de producción ganaderos del Centrosur, mantuvieron en promedio un 0,74 EV/ha de carga animal, 79,6% de preñez, 72,5% de destete y 72,8% de señalada.

Finalmente, si bien los valores medios de las variables relevadas no mostraron cambios significativos en la mayoría de los casos, se encontraron variaciones importantes a nivel de los establecimientos individuales. Estos datos se presentan en el Anexo.

Análisis de las variables por grupo de productores.

Son 3 los conglomerados por año según las variables seleccionadas. En las Figuras 2 y 3 pueden observarse los dendogramas correspondientes a cada año y en el Cuadro 11 los valores promedio de las variables que caracterizan a cada grupo de productores.

Asociación Argentina de Economía Agraria

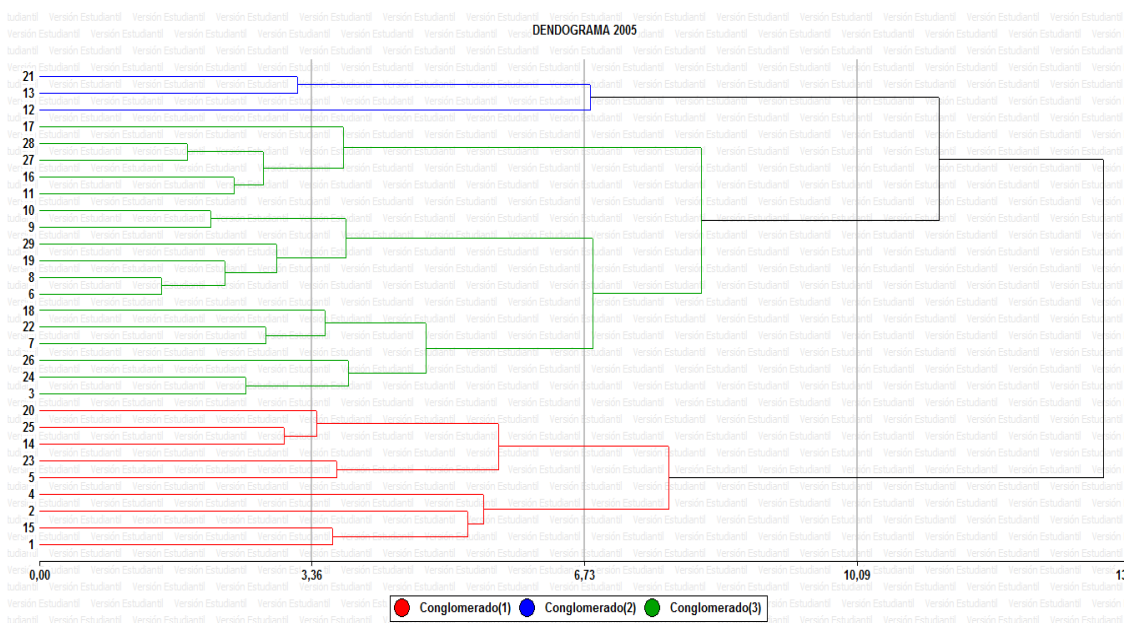


Figura 2. Dendrograma para el agrupamiento de los productores ganaderos del Centrosur de Corrientes, ejercicio 2004/2005.

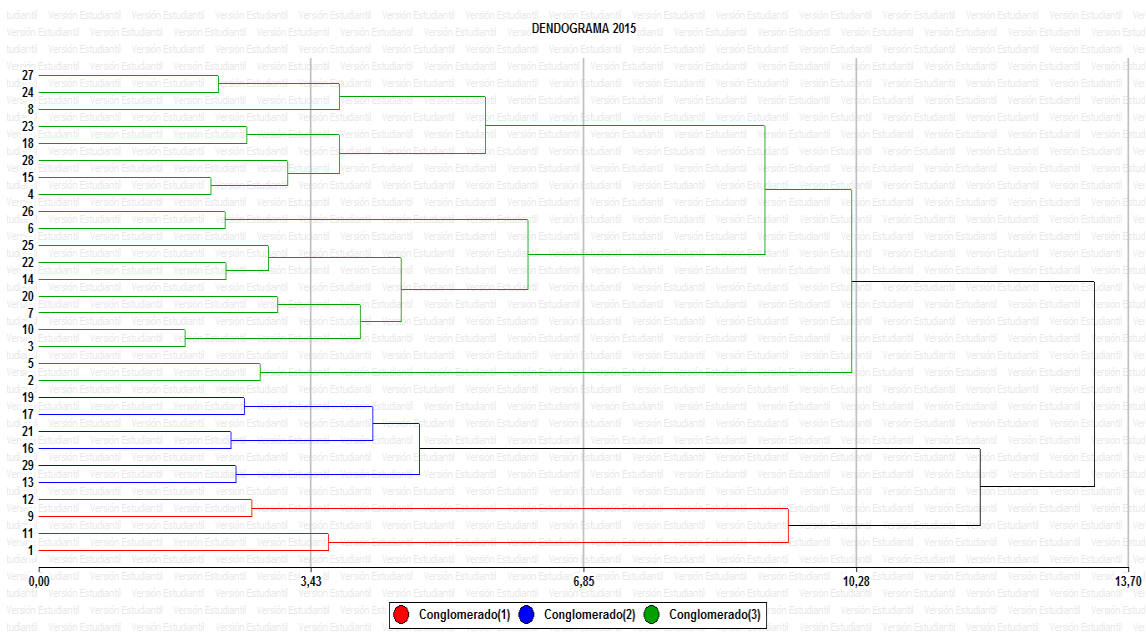


Figura 3. Dendrograma para el agrupamiento de los productores ganaderos del Centrosur de Corrientes, ejercicio 2014/2015.

Asociación Argentina de Economía Agraria

Cuadro 11. Valores medios por clúster de cada año.

Variables		Clúster 2005			Clúster 2015		
		1 (31%)	2 (10%)	3 (59%)	1 (14%)	2 (21%)	3 (66%)
Superficie propia	Ha	1243	4352	2843	2330	5174	1694
Superficie de terceros	Ha	160	1100	298	-535	346	108
Existencia bovina	Cab	1041	3658	1940	1213	3709	1345
Tamaño		menor	mayor	medio	menor	mayor	menor
Participación carga ovina	%	8,9	5,6	5,7	12,8	5,7	5,8
Participación engorde bovino	%	11,9	29,4	9,4	16,5	20,3	7,6
Participación MO familiar	%	18,9	7,8	8,6	0,0	7,3	15,9
Dotación de personal	Pers/500EV	1,2	1,3	1,4	2,3	1,1	1,2
Edad de entore	Meses	30	21	21	20	21	25
Tiempo de servicio bovinos	Días	223	163	169	150	152	180
RF estacional	%	0,0	1,9	0,0	8,5	1,6	0,3
Nivel tecnológico		bajo	medio	bajo	alto	medio	bajo
Carga animal	EV/ha	0,84	0,67	0,67	0,65	0,69	0,80
Destete bovino	%	62,50	78,50	73,06	79,85	71,80	73,10

Notas: Tamaño: mayor (> 3200 ha y 2500 cab), medio (2200 a 3200 ha y 1500 a 2500 cab) y menor (< 2200 ha y 1500 cab). Nivel tecnológico: alto (< 20 meses, < 150 días y > 8%), medio (21 a 27 meses, 150 a 180 días y 1% a 8%) y bajo (> 27 meses, > 180 días y < 1%).

Como puede observarse, en el año 2005 se identificaban 3 grupos de productores, a saber:

- Clúster 1 integrado por productores más pequeños, con adecuada dotación de personal y trabajo familiar, con 9% de ovinos y 12% de engorde, con un nivel tecnológico bajo, carga entre 0,80 y 0,85 EV/ha y destete entre 60% a 65%.
- Clúster 2 son los productores más grandes, que toman en arrendamiento un 25% más de campo, con adecuada dotación de personal, con 6% de ovinos y 29% de engorde, con un nivel tecnológico medio, carga entre 0,65 y 0,70 EV/ha y destete entre 75% y 80%.
- Clúster 3 formado por productores medianos, con adecuada dotación de personal, con 6% de ovinos y 9% de engorde, con un nivel tecnológico bajo, carga entre 0,65 y 0,70 EV/ha y destete entre 70% y 75%. Es el clúster más representativo de ese momento.

Mientras que en el año 2015 se identificaron otros 3 grupos de productores, a saber:

- Clúster 1 integrado por productores más pequeños, que dan en arrendamiento un 23% de su campo, con adecuada dotación de personal basada exclusivamente en relación de dependencia, con 13% de ovinos y 17% de engorde, con un nivel tecnológico alto, carga entre 0,65 y 0,70 EV/ha y destete entre 75% y 80%.
- Clúster 2 son los productores más grandes, con adecuada dotación de personal, con 6% de ovinos y 20% de engorde, con un nivel tecnológico medio, carga entre 0,65 y 0,70 EV/ha y destete entre 70% y 75%.
- Clúster 3 formado por productores más pequeños, con adecuada dotación de personal y trabajo familiar, con 6% de ovinos y 8% de engorde, con un nivel tecnológico bajo, carga entre 0,80 y 0,85 EV/ha y destete entre 70% y 75%. Es el clúster con mayor representatividad en ese momento.

Otro aspecto que se observó, es la migración de productores entre clúster (Figura 4). Productores que se asemejaban en el año 2005, en el año 2015 pertenecen a clúster distintos. Estas importantes transformaciones, responden a los movimientos observados en la Figura 1.

Asociación Argentina de Economía Agraria

Asociación Argentina de Economía Agraria

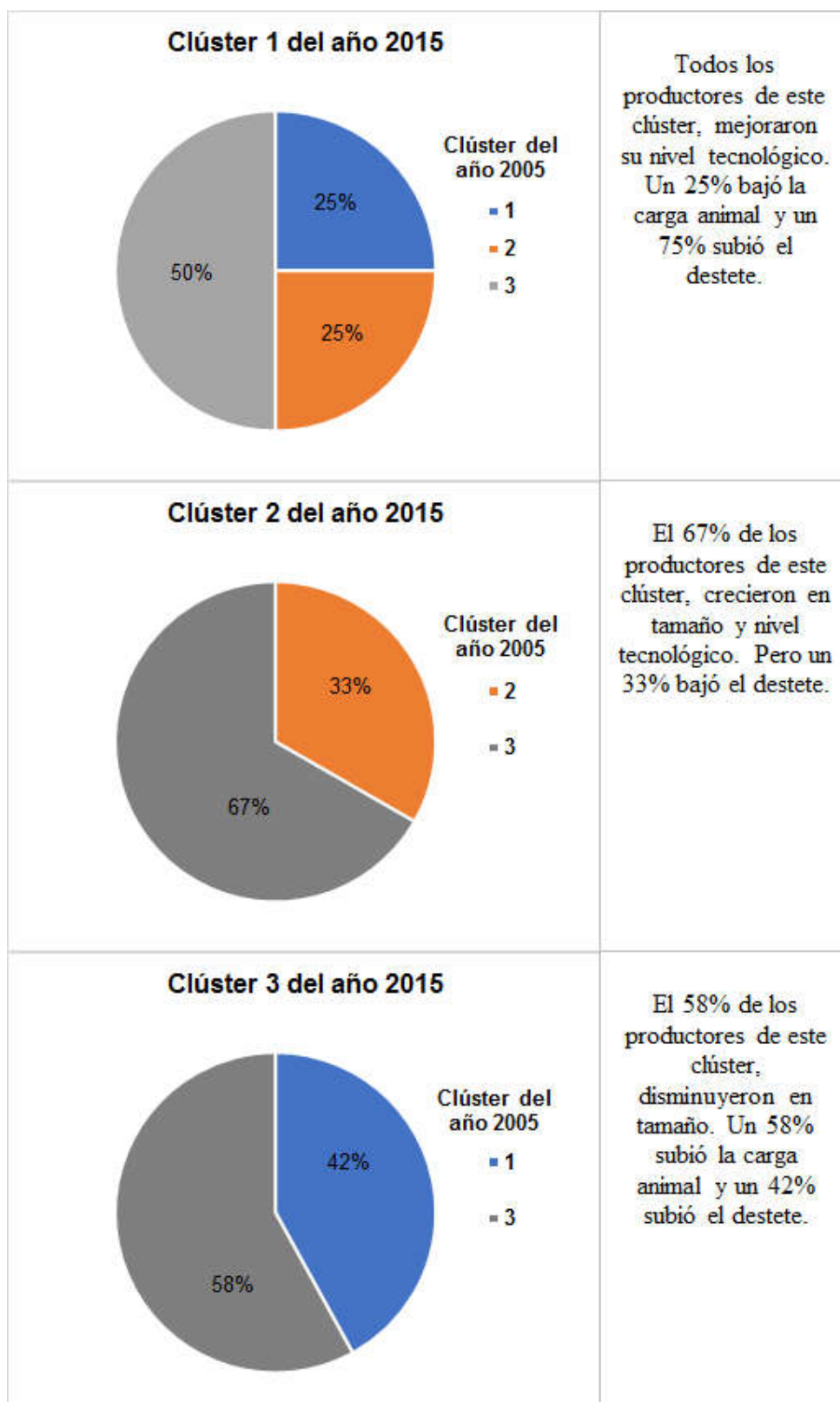


Figura 4. Participación de los clúster 2005 en los clúster 2015.

Asociación Argentina de Economía Agraria

CONCLUSIONES

Los principales cambios detectados en la década estudiada, son una disminución de la superficie de desperdicio o dedicada a otra actividad, como así también una disminución de la actividad de engorde de ovinos. Como una señal positiva, es la tendencia a la disminución de equinos y al incremento de pozos y tractores.

En relación a las tecnologías, se registró un aumento de la superficie sembrada con verdeos o cultivos para uso ganadero y mayor cantidad de productores que adoptan esta tecnología, una disminución de la duración del servicio en bovinos y un mayor uso de la suplementación energética-proteica también en bovinos. Contrariamente, se registró un menor uso de la esquila preparto. Por otro lado, la tendencia a la disminución de la suplementación mineral completa tanto en bovinos como en ovinos, es un llamado de alerta para volver a difundir estas técnicas básicas de producción.

Se registró entre años un incremento importante de precios, sin embargo, las relaciones de precios entre ternero y capitales como tierra o toro se mantuvieron relativamente constantes en los dos momentos, como así también los kilogramos necesarios de ternero para pagar 1 peón. Las relaciones que disminuyeron fueron maíz/ternero y pastura/ternero, lo cual explica en gran medida la mayor adopción de estas tecnologías de insumos.

A pesar de que no se encontraron otras diferencias significativas entre años, las anteriores marcan una leve mejora en los sistemas de producción ganaderos del Centosur, aunque no alcanzaron a impactar en los resultados productivos.

Por otro lado, hubo cambios importantes en los clúster al cabo de 10 años. Tal es así, que desaparece el clúster de tamaño mediano dando lugar a otro pequeño y surge un clúster con nivel tecnológico alto en lugar de un grupo poco tecnificado. De la comparación entre los clúster más representativos (el número 3 de cada año), se aprecia un cambio hacia escalas más pequeñas, con inclusión de mayor trabajo familiar y un incremento de la carga animal.

Las transformaciones de los clúster ganaderos, denotan la complejidad de los sistemas de producción que deben adaptarse a las diferentes situaciones que se dan en el tiempo. Por lo cual, la adopción de tecnología no es un proceso simple “que deba darse”, sin embargo, pueden apreciarse cambios tecnológicos individuales o por grupo de productores que no se manifiestan en el análisis general de las variables. Se constata que los productores pueden cambiar, aunque las medias sean similares estadísticamente.

Asociación Argentina de Economía Agraria

BIBLIOGRAFÍA

- Calvi, M. 2009. Análisis y evaluación de estrategias tecnológicas y productivas de los sistemas de producción ganaderos predominantes en el Centrosur de Corrientes. Tesis Magister en Agroeconomía. Unidad Integrada Balcarce, Universidad Nacional de Mar del Plata – INTA. Balcarce, Buenos Aires, Argentina. 168 p.
- Calvi, M. 2016. La tecnología ganadera en Corrientes. I Congreso Regional de Economía del Norte Grande, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad nacional del Nordeste. 30 p.
- Ribeiro Flores, P.; Santos, J.L.; Bugalho, M.N.; Santana, J.; Reino, L.; Beja, P. y Moreira, F. 2014. “Modelling Farming System Dynamics in High Nature Value Farmland under Policy Change”. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. (183): 138–144.
- Ricard, M.F.; Viglizzo, E.F. y Podesta, G. 2014. Comparison of adaptative strategies to climate variability in rural areas of Argentine Chaco and US Southern Plains during the last century. *Journal of Arid Environments* XXX. 13 p.
- Tomsic, P.D. 2015. Caracterización y análisis de los productores del chaco ganadero de la provincia de Santiago del Estero. Tesis Magister en Agroeconomía. Unidad Integrada Balcarce, Universidad Nacional de Mar del Plata – INTA. Balcarce, Buenos Aires, Argentina. 155 p.
- Van den Bosch, M.E. y Ruggeri, M.A. 2014. Cinturón verde de Mendoza. Análisis de la dinámica intercensal de las explotaciones agropecuarias. XLV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. 16 p.

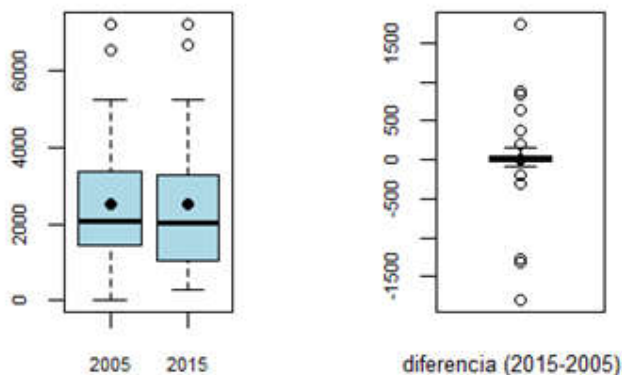
Asociación Argentina de Economía Agraria

ANEXO. Comparación de distribuciones de una selección de variables estudiadas.

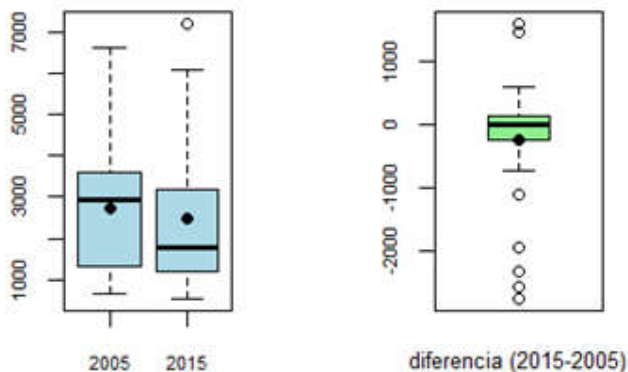
Se presentan en este Anexo, gráficos de cajas que permiten comparar la distribución de variables seleccionadas que caracterizan los sistemas ganaderos del Centrosur de Corrientes y analizar los cambios ocurridos entre 2004/2005 vs 2014/2015 a nivel establecimiento.

Los valores de las medias de estas variables se observan en los Cuadros 6, 7 y 10, junto con la comparación estadística entre los años. Referencias: media (punto negro), mediana (raya gruesa horizontal), primer y tercer cuartil (límites de las cajas), mínimo/máximo/límites para identificación de outsiders (rayas horizontales), outliers (círculos).

Superficie propia (ha): Se observa poca variación entre años, la dispersión de la variable es un poco mayor en el año 2015. La poca variación se observa en el gráfico de diferencias, donde la media es próxima a 0 y el rango entre el primer y tercer cuartil es muy pequeño. Sin embargo, hay algunos establecimientos que presentan grandes variaciones en la superficie propia.

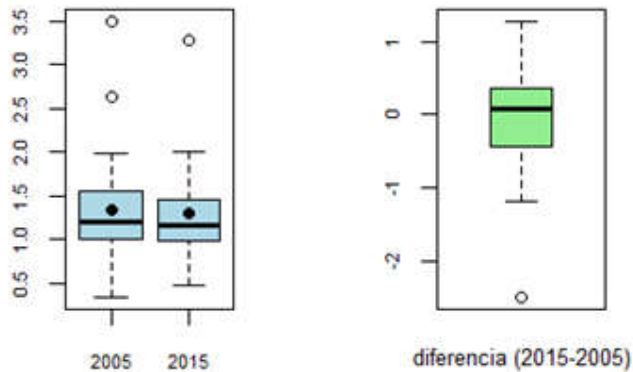


Superficie ganadera (ha): Se observa poca variación entre años, la distribución de la variable es un poco menor en el año 2015 y la dispersión es muy elevada en los dos momentos, especialmente en 2005. La poca variación se observa en el gráfico de diferencias, donde la media es un poco menor a 0 y la distribución es escasa.

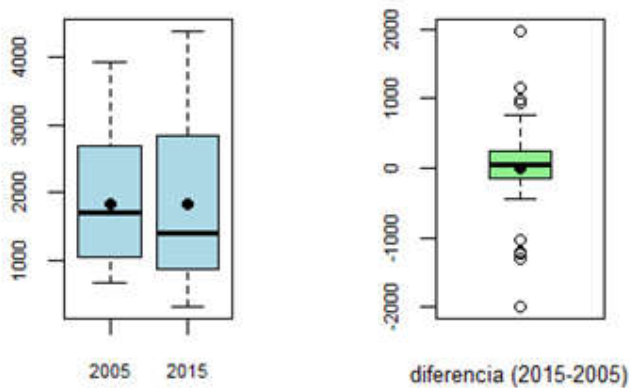


Asociación Argentina de Economía Agraria

Dotación de personal (personas/500 EV): Se observa poca variación entre años, la dispersión de la variable es un poco menor en el año 2015 y la dispersión es muy elevada en los dos momentos, especialmente en 2005. La poca variación se observa en el gráfico de diferencias, donde la media es próxima a 0 y la distribución es considerable.

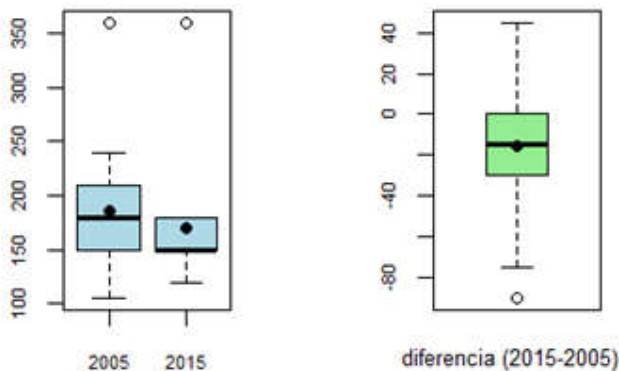


Existencia total (EV): Se observa poca variación entre años (similares medias), la distribución de la variable es similar (cajas iguales) y la dispersión es muy elevada en los dos momentos, especialmente en 2015 (por máximos y mínimos). La poca variación se observa en el gráfico de diferencias, donde la media es próxima a 0 y la distribución es escasa.

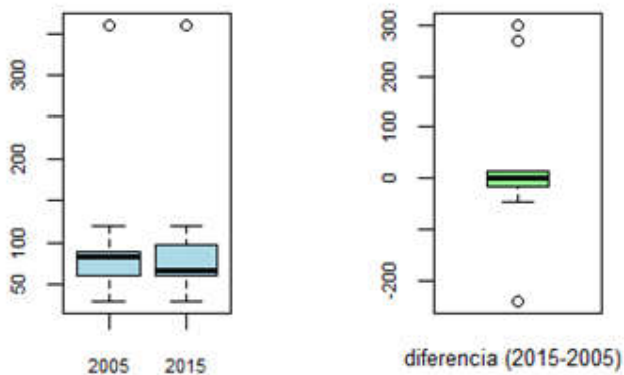


Tiempo de servicio en bovinos (días): Se observa una disminución de la media de 2015, la distribución de la variable es diferente y la dispersión es escasa en los dos momentos, especialmente en 2015. La variación se observa en el gráfico de diferencias, donde la media está por debajo de 0 y la distribución es considerable.

Asociación Argentina de Economía Agraria



Tiempo de servicio en ovinos (días): Se observa poca variación entre años, la distribución de la variable es similar y la dispersión es escasa en los dos momentos. La poca variación se observa en el gráfico de diferencias, donde la media es próxima a 0 y la distribución es escasa.



Carga animal (EV/ha): Se observa un aumento de la media de 2015, la distribución de la variable es mayor en el último año y la dispersión es elevada en los dos momentos (por máximos y mínimos). La poca variación se observa en el gráfico de diferencias, donde la media es un poco mayor a 0 y la distribución es escasa.

