



## MÓDULO INTENSIVO DE PRODUCCIÓN OVINA

Conjugando investigación con enfoque  
de sistemas y transferencia de tecnología  
Unidad Experimental Palo a Pique

Téc. Prod. Anim. Ethel Barrios<sup>1</sup>  
Ing. Agr. Ignacio Buffa<sup>2</sup>  
Ing. Agr. Walter Ayala<sup>3</sup>  
Ing. Agr. Gabriel Ciappesoni<sup>4</sup>  
Ing. Agr. Diego Sotelo<sup>5</sup>  
Ing. Agr. Pablo Llovet<sup>2</sup>  
Bach. Juliana Fonseca<sup>7</sup>  
Ing. Agr. Joaquín Lapetina<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Programa Nacional de Pasturas y Forrajes  
<sup>2</sup>Técnico Sectorial  
<sup>3</sup>Director Regional INIA Treinta y Tres  
<sup>4</sup>Director del Programa Nacional de Carne y Lana  
<sup>5</sup>Director de Transferencia de Tecnología y Comunicación  
<sup>6</sup>Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología  
<sup>7</sup>Graduanda de Zootecnia - Universidade Federal de Pelotas

Con más de siete años de trayectoria, el Módulo Intensivo de Producción Ovina de la Unidad Experimental Palo a Pique (INIA Treinta y Tres), se ha consolidado como una referencia donde convergen diferentes tecnologías, áreas de conocimiento y estrategias de transferencia con un enfoque integrado de sistemas. Con énfasis en el empleo de un biotipo prolífico, la propuesta cuenta con resultados físicos y económicos muy promisorios tanto a nivel del módulo como de predios comerciales. El presente informe especial aborda las claves de esta iniciativa que INIA se ha propuesto con una mirada de largo plazo.

La elaboración del presente informe contó con la colaboración del Ing. Agr. Horacio Saravia, integrante de la Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología.

## EL ORIGEN DEL MÓDULO

El módulo surge de la oportunidad de incrementar la producción de carne ovina a través de la mejora en los índices reproductivos de las majadas. Las razas prolíficas utilizadas en esquemas de cruzamientos contribuyen a mejorar esta situación aportando prolificidad, precocidad y habilidad materna.

Desde el año 2006, INIA evalúa opciones genéticas para incrementar la competitividad del rubro utilizando biotipos maternos como la Frisona Milchschaf, Finnish Landrace (o Finnsheep), Corriedale y sus cruzas. En este contexto Finnish Landrace y la crucea Finnish Landrace x Frisona Milchschaf se han destacado por su prolificidad. En función de ello es que, a partir del año 2012, se estableció el Módulo Intensivo de Producción Ovina en la Unidad Experimental Palo a Pique. Por otra parte, INIA dispone de una amplia variedad de tecnologías validadas, focalizadas en la nutrición, el manejo sanitario, reproductivo, entre otros, aplicadas al rubro ovino.

### “VALIDAR UN SISTEMA INTENSIVO PARA CAPITALIZAR OPORTUNIDADES”

Ing. Agr. Gabriel Ciappesoni  
Director del Programa de Carne y Lana

El módulo tuvo su origen en la oportunidad que ofrecían las razas prolíficas, a partir del trabajo desarrollado por INIA en los comienzos de este siglo. En 2004 se había incorporado la raza Finnsheep mientras que ya contábamos con las Milchschaf previamente.

En 2005, se generó dentro del proyecto de genética de INIA un componente de cruzamientos prolíficos, incluyendo Finnsheep, Milchschaf y Corriedale. Esto se hizo con base en INIA Las Brujas, INIA La Estanzuela y en campos de productores. Paralelamente había un proyecto FPTA-INIA con Central Lanera Uruguay, liderado por el Ing. Agr. Rodolfo “Catalán” Irigoyen. Esta iniciativa contó desde sus inicios con el apoyo de la Sociedad de Criadores de Corriedale (SCCU).

Fue así que se generaron avances durante cinco años evaluando las primeras cruzas. Dado lo promisorio de los resultados se continuó con un proyecto independiente desde el Programa de Carne y Lana que finalizó este año. En la Unidad Experimental de Palo a Pique se desarrollaron dos componentes: un módulo intensivo con cruza Finnsheep x Milchschaf y otro sistema con la cría de Corriedale PRO® coordinado con la SCCU.

Los cruzamientos Finnsheep x Milchschaf con las condiciones adecuadas lograron índices reproductivos excelentes y se logró validar este tipo de sistema intensivo permitiendo capitalizar estas oportunidades. Entre los principales aspectos a resolver estaban la producción de la base forrajera adecuada, la operativa del sistema y el cuidado de predadores.

Desde INIA se ha trabajado junto a otras instituciones del sector y organizaciones de productores y se cuenta con amplia experiencia en la gestión de bancos ovinos como estrategia de transferencia de tecnologías<sup>1</sup>.

A partir de estos antecedentes, desde la Unidad Experimental Palo a Pique, se propuso un abordaje que integrara tecnologías con enfoque de sistemas y con una mirada hacia la transferencia de tecnología, planteándose desde un inicio los siguientes objetivos específicos:

- Brindar las condiciones necesarias para que se exprese el potencial genético del biotipo prolífico.
- Establecer un módulo de producción de ciclo completo.
- Crear un “banco ovino” generador de vientres.
- Difundir la genética asociada al paquete tecnológico disponible y validado en la zona.

Por otra parte, se aprovecharía que estos animales sirvieran para vincular a INIA Treinta y Tres con la región a través del empleo de Fondos Rotatorios. Es decir que, a partir de las ovejas con determinada genética, se apunta a fomentar todo un paquete que viene detrás. Hoy cumplimos, pues estamos cerrando los números, vemos lo que produce y cuánto puede generar de ingresos.

Existe una cultura familiar de manejo muy cercano a la oveja, productores dispersos por diferentes regiones capaces de comprometerse con su tiempo y la implementación de los manejos necesarios para esta alternativa tan rentable. La perspectiva que tenemos es que siga girando con los Fondos Rotatorios y que se le dé el seguimiento necesario a estas tecnologías.



**Figura 1** - Cruzas prolíficas en sistemas ovinos de producción intensiva, una forma de capitalizar oportunidades.

<sup>1</sup>Aspectos de esta experiencia son reportados en Revista INIA N° 56 – Fondos Rotatorios Ovinos: el ovino como herramienta de desarrollo rural sostenible Pág 11 - 15.





**Figura 2** - Distribución de potreros e identificación de pasturas en el Módulo Intensivo de Producción Ovina (abril de 2019).

Referencias: 1. Trébol blanco Estanduela Zapicán + Raigrás INIA Camaro (2018); 2. Campo Natural; 3, 4 y 5a. Raigrás INIA Camaro (2019); 5b. Achicoria INIA Lacerta + *Lotus corniculatus* Rigel (2018); 6. *Lotus uliginosus* Maku (re siembra 2017); 7. Brassica forrajera Hunter (2019); 8. Festuca INIA Aurora (2013); 9. *Eragrostis tef* Emerald Plus (2018); 10. Raigrás INIA Camaro + Trébol blanco Estanduela Zapicán (2019); 11. Achicoria INIA Lacerta + *Lotus corniculatus* Rigel (2019).

## EL MÓDULO EN FUNCIONAMIENTO

El módulo ovino intensivo se desarrolla sobre suelos de Lomadas, correspondientes a Unidad Alférez con índice Coneat 131 y consta de 21 hectáreas divididas en 11 potreros, tal como se describe en la figura 2.

La base forrajera está compuesta principalmente por pasturas mejoradas, verdes y/o praderas permanentes, que ocupan 89% del área total utilizada.

La base genética inicial del módulo en 2012 estuvo compuesta por 20 borregas, producto de la cruce entre Finnish Landrace y Frisona Milchschaef, buscando conjugar la prolificidad de la primera, con la producción lechera, habilidad materna y precocidad de la segunda, entre otras cosas.

Existe un paquete de tecnologías probadas y validadas para levantar las principales restricciones que enfrenta el rubro. En base a dicho paquete tecnológico y en función de los objetivos establecidos anteriormente, se ha determinado un manejo estándar de la majada, sobre el cual expondremos sus principales componentes y prácticas a continuación.

### ENCARNERADA

Previo a la encarnerada, se lotean los animales por condición corporal y se proporciona alimentación diferencial en caso de que alguna categoría lo requiera. La encarnerada se realiza a partir de la última semana de marzo y durante 45 días. Se lotean evitando parentescos y se encarneran todas las adultas y borregas aptas para ello, además de las corderas que pesen más de 36 kg en ese momento.

Se pintan los carneros en el pecho, cambiando de color y registrando hembras pintadas una vez a la semana. A partir de 2018 y teniendo en cuenta que la tasa de



A



B

**Figura 3 A y B** - Expresión de la prolificidad en ovejas cruce Finnish Landrace x Frisona Milchschaef. Fotografía 3A: Bach. Sofía Saralegui.

señalada en ovejas adultas permite generar hembras del biotipo prolífico para reposición, las corderas vienen siendo encarneradas con carneros de razas carniceras (Suffolk). De esta manera se busca que la progenie de corderas salga del sistema en diciembre de cada año,

evitando así tener en la majada la categoría “corderas, hijas de corderas”; categoría que no siempre alcanza el peso de encarnerada óptimo establecido en su primer otoño de vida, pudiendo mostrar dificultad en la expresión de la habilidad materna, entre otras cosas.

## DIAGNÓSTICO DE GESTACIÓN

Se realiza mediante ecografía abdominal en la última semana del mes de junio, 45 - 50 días luego de retirados los carneros y no más allá de 95 días de inicio de la encarnerada. De esta manera, se identifican las ovejas/corderas falladas, la carga fetal y la edad de los fetos en las preñadas. Estos datos junto a los registros de color durante la encarnerada, nos permiten estimar la fecha probable de parición de cada oveja y lotearlas.

## ESQUILA PRE PARTO

Se realiza 30 - 35 días previo a la fecha prevista de inicio de las pariciones. Se utiliza peine alto y se colocan capas protectoras. Luego de la esquila, los animales se asignan a potreros abrigados y con forraje reservado para este momento. Hasta 2017 se realizaba la esquila de toda la majada en el mismo período. A partir de 2018, se optó por posponer la esquila de animales fallados, corderos y carneros para octubre/noviembre, obviando la colocación de capas protectoras y alimentación diferencial durante el invierno.

## PARICIONES CONTROLADAS

Durante seis años, la parición de la majada se realizó íntegramente a galpón, con supervisión durante las 24 horas, tomando registros de los corderos al nacimiento (identificación de la madre, sexo, fecha y hora de nacimiento, peso vivo y tipo de nacimiento). Asimismo, se registraba la hora en que se paran y maman por primera vez, determinando aspectos de vigor inicial.

A partir del año 2018 y con la inclusión de dos perras de la raza Maremmano-Abruzzese para control de predadores, se determinó que la parición a galpón sea exclusiva para las corderas y aquellas adultas con carga fetal de tres o más corderos.

Las ovejas preñadas de únicos o mellizos, paren en el módulo a campo y la toma de registros es la misma que para las adultas que lo hacen en el galpón. Durante el primer año de pariciones a campo, no se registraron pérdidas de corderos por causa de predadores, destacando el comportamiento de las dos perras Maremmano, herramienta que creemos imprescindible en estos casos.

## DESTETE

El destete de los corderos se realiza en etapas a partir del mes de diciembre (90 - 100 días post parto). En primer lugar, se retiran los corderos seleccionados para reproductores, tratando de evitar preñeces no deseadas y teniendo en cuenta la precocidad reproductiva de la cruce.



**Figura 4** - Excelente capacidad de producción lechera en borregas de dos dientes. Fotografía: Bach. Anyela Rodriguez.

El proceso de destete implica pesar los corderos cada 15 días e ir destetando los que pesan 20 kg o más. De esta manera se evitan problemas de mastitis en las madres; fueron detectados anteriormente casos en ovejas de buena producción que tenían dos o más corderos y que con esta medida de manejo se han reducido casi a cero.

## SANIDAD

### Parásitos gastrointestinales

Se dosifica estratégicamente y con drogas efectivas a toda la majada en tres momentos:

- 1 - Pre-encarnerada
- 2 - Pre-parto
- 3 - Destete

Estas dosificaciones, se combinan con monitoreos utilizando la técnica de FAMACHA® y conteo de huevos por gramo (HPG) una vez por mes en cada lote, dosificando los animales grado 4 y 5, y los que repiten grado 3 por tercera vez consecutiva. De esta manera, la dosificación al momento de la señalada y teniendo en cuenta que el período señalada-destete es breve, se realiza exclusivamente si se determina que es elevado el número de animales afectados por grado 4 y 5.

**Cuadro 1** - Índices productivos del Módulo Intensivo de Producción Ovina.

Categoría	Peso encarnera (kg/an)	Preñez (%)	Señalada (%)	Mortandad (%)	Tipo de parto (%)			
					Únicos	Mellizos	Trillizos	Cuatrillizos
Ovejas (n=178)	67	99	181	6	19	58	21	2
Borregas (n=151)	55	95	151	8	28	58	14	-
Corderas (n=111)	37	71	115	5	56	42	2	-

Promedios de seis años de evaluación (2012 - 2017)

### Ectima contagioso

Se vacunan los corderos al momento de la señalada.

### Clostridiosis

La primo vacunación de los corderos se hace en la señalada y la segunda dosis 21 días después.

Se vacuna anualmente la majada 30 días previo al inicio de los partos, coincidiendo generalmente con la esquila pre - parto. Se utilizan vacunas que controlan la totali-

dad de las cepas presentes en el país.

### Afecciones podales

Se realizan baños preventivos y se tratan con antibióticos puntualmente aquellos animales afectados.

Este manejo de la majada ha permitido porcentajes de preñez en torno a 100% en ovejas adultas, con señaladas mayores a 200% en algunos casos y altas ganancias de peso de los corderos tanto machos como hembras (Cuadros 1 y 2).

**Cuadro 2** - Performance de corderos en el Módulo Intensivo de Producción Ovina.

Categoría	PV nacimiento (kg/an)	PV 90 días (kg/an)	GMD al pie de la madre (kg/an/día)	Peso vivo 6 meses (kg/an)	GMD post destete (kg/an/día)
Hembras (n=259)	4,2	22,5	0,203	39,8	0,192
Machos (n=244)	4,5	25,3	0,231	43,1	0,198
Promedio	4,3	23,9	0,218	41,5	0,196

Promedios de seis años de evaluación (2012 - 2017); PV: Peso Vivo; GMD: Ganancias Medias Diarias.

## PRINCIPALES RESULTADOS DEL MÓDULO

La interacción de estas medidas de manejo asociadas a la base forrajera utilizada en el Módulo Intensivo de Producción Ovina ha permitido contar con pasturas de alta disponibilidad y calidad del forraje a lo largo del año, que integradas con los biotipos utilizados han permitido muy buenos resultados productivos, entre los cuales destacamos los siguientes:

- Altos porcentajes de señalada.
- Partos múltiples, aún en corderas diente de leche.
- Buenos pesos de corderos al nacimiento, independientemente del tipo de parto.
- Destacada habilidad materna y producción lechera del biotipo.



**Figura 5** - La inclusión de perros de guarda en el predio ha reducido la incidencia de predadores. Más información en el artículo "El Pastor Maremmano: un atleta de tiempo completo al servicio de nuestros ovinos", en este número de Revista INIA.



- Altas ganancias diarias en el período de lactación y post-destete, logrando animales con pesos de encarnada y reproductivamente activos al primer otoño de vida.

Como resultado paralelo, se ha logrado crear un “banco ovino” capaz de generar vientres para difundir la genética en la zona en base a un Fondo Rotatorio.



**Figura 6** - La base forrajera y su manejo es un aspecto central en sistemas intensivos de producción ovina.

## ¿PARA QUIÉN ES ESTA PROPUESTA TECNOLÓGICA?

El desarrollo de sistemas productivos intensivos ovinos constituye una alternativa promisoría para desarrollar en sistemas de cualquier escala. No obstante, según el tamaño del predio enfrentarán desafíos diferentes. Estos sistemas de producción intensiva ovina muestran ingresos muy interesantes, por lo que podrían constituirse en una alternativa válida para sistemas de escala pequeños, consolidando un ingreso predial con mayor grado de ajuste a las necesidades familiares.

Según DICOSE (2018), el 84% de los tenedores de tierra son productores de hasta 499 hectáreas y ocupan el 28% de la superficie del área productiva del país. Esto implica que la potencial adopción de este paquete tecnológico en aquellos sistemas de pequeña a mediana escala podría impactar en un amplio conjunto de personas, dándole significación especial a esta propuesta. Los sistemas ganaderos de menor escala sostienen una carga animal alta (en el eje de 1,2 -1,4 UG/ha) y no se detecta para ningún estrato de área una vocación marcada hacia los vacunos u ovinos.

Por otra parte, el porcentaje de área mejorada que presentan los sistemas medianos y pequeños es similar (tanto para mejoramientos extensivos como para praderas o verdes) y apenas supera el 20% en el mejor de los casos lo que haría más crítica la alta carga constatada en ellos, pues sin lugar a dudas está afectando la ganancia individual y/o la performance reproductiva tanto en vacunos como en ovinos.

Los datos analizados permiten orientarnos sobre el comportamiento global del sector y el potencial impacto del cambio tecnológico a ese nivel. Mientras esta situación prevalece a un nivel más amplio, coexiste con experiencias prediales en diferentes escalas donde los productores innovan en sus sistemas y confirman la validez de diversas tecnologías.

## EL CAMINO DE LA TECNOLOGÍA

Según la consultoría sobre empleo de tecnologías solicitada a INIA durante 2018 (Fernández y otros)\*, existe en general un acuerdo entre los especialistas sobre la existencia de un “camino tecnológico lógico” en la ganadería. Los autores lo describen como un camino de intensificación tecnológica que tiene etapas de sucesión lógica, de creciente complejidad y donde fases

\*Consultoría para la preparación de la propuesta sobre fortalecimiento de capacidades en generación y transferencia de tecnologías, asistencia técnica y extensión rural, con énfasis en la evaluación ex ante de la tecnología (Ing. Agr. MSc Enrique Fernández, Cr. Bruno Ferraro, Ing. Agr. MSc Rodrigo Saldías, Ing Agr. PhD Juan M. Soares de Lima).

previas facilitan la implantación de procesos posteriores. *“Esto no implica que no pueda aplicarse el paquete total más desarrollado de una sola vez. Esta situación sin duda implicaría una inversión inicial alta, una gran capacidad de gestión y un mayor período de adaptación y estabilización. Sin duda no es la alternativa más común entre los productores ganaderos del país y aún menos en la ganadería familiar”.*

Los productores suelen incorporar tecnología en forma progresiva, acoplando medidas que para el caso de la cría ovina pueden ser la revisión de carneros previo a la encarnerada, el manejo racional del pastoreo o bien la alimentación diferencial de la majada de acuerdo a sus requerimientos nutricionales, entre otras. Al mismo tiempo, existen productores que ya han atravesado una serie de escalones y se encuentran preparados para capitalizar un conjunto de tecnologías interdependientes y sinérgicas, como es la propuesta del Módulo Intensivo de Producción Ovina.

En cualquier caso, se trata de procesos personales o familiares basados en la acumulación de experiencia, con un alto componente de aprendizaje entre pares, que demandan apoyo técnico y la generación de capacidades para la toma de decisiones.

Dado que los diferentes perfiles de productores conviven en las diferentes escalas de producción, existen aquellos cuyo siguiente paso podría implicar la generación de un sub sistema intensivo de ovinos dentro de su predio, así como otros podrán consolidar etapas previas mientras analizan esta propuesta como una opción a futuro.

Para el caso de productores de pequeña escala con altas dotaciones, en especial de vacunos, el desarrollo de estos sistemas de producción ovina podría eventualmente lograrse a partir de la reducción de la carga vacuna combinado con proceso de inversión en pasturas y ovinos.

Desde las instituciones vinculadas al rubro ovino, se ha propuesto un paquete tecnológico de medidas recomendadas para levantar algunas de las limitantes que afectan al sector, entre ellas: manejo nutricional de la majada teniendo en cuenta la condición corporal (CC) individual de cada animal previo a la encarnerada, o bien de acuerdo al estado y la carga fetal que determine el diagnóstico de gestación; esquila pre parto; uso de abrigos o parideras durante la época de nacimientos; animales de guarda para control de predadores; etc. Si bien estas medidas son aplicables en todos los esquemas ovinos, algunas de ellas se hacen imprescindibles cuando a sistemas intensivos nos referimos: alto porcentaje del área predial mejorada, manejo racional del pastoreo, pariciones controladas o un estricto seguimiento sanitario.



A



B

**Figura 7 A y B** - Pariciones controladas que aseguren un buen vínculo madre-hijo/s son fundamentales para la sobrevivencia de corderos cuando se incluyen biotipos prolíficos en el sistema.



**Figura 8** - Encarnerada de corderas sobre brassica forrajera cv. Hunter sembrada en febrero.



## EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL SISTEMA

Se analizarán tres ejercicios cerrados en el módulo (2014/15, 2015/16 y 2016/17). Los dos primeros ejercicios fueron de transición y el tercero podría definirse como del sistema estabilizado. Se presentarán los tres ejercicios como forma de observar el proceso de llegada al sistema “meta”. Esto constituye un enfoque que pocas veces se puede analizar en condiciones experimentales. La hoja de ruta hasta llegar al sistema estabilizado nos va a permitir analizar los resultados durante la transición, así como el proceso de inversión necesario para llegar a estabilizar el sistema.

La evaluación económica del sistema se realizará a través del Margen Bruto en U\$/ha. Los costos que se considerarán para llegar al Margen Bruto son los siguientes: pasturas, esquila, ecografía, sanidad, carneros y otros costos. El costo de mano de obra no será considerado para el cálculo del Margen Bruto. Se comprenderá que asignar una remuneración a la mano de obra constituye un peso muy relevante que resulta muy difícil de disolver en la baja escala que estamos analizando.

La mano de obra, siempre foco de atención cuando se analiza el rubro ovino, será abordada en un apartado específico. Se explicitarán los recursos humanos necesarios, en cuanto a cantidad de jornadas y costo, para llevar a delante una unidad productiva a “escala comercial” cuyos parámetros fueron obtenidos a partir de la registración realizada en esta unidad. El sistema del módulo inició su proceso bajo el esquema de producción ovina intensiva con un alto porcentaje del área mejorada (Cuadro 3). En 2018 se sumó un nuevo potrero, por lo que la superficie actual del predio demostrativo es de 21 hectáreas.

**Cuadro 3** - Evolución del uso del suelo en el Módulo Intensivo de Producción Ovina.

		14/15	15/16	16/17
Superficie de pastoreo ganadero	ha	19	19	19
Campo natural	%	12	12	12
<b>Total mejorado</b>	<b>%</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	<b>96</b>
Praderas	%	59	76	80
Verdeos invierno	%	29	12	8
Verdeos verano	%	18	12	8

NOTA: El % mejorado supera el 100% por que existe área que es verdes de invierno y luego pasa a verdes de verano.

El sistema ha ido perennizando su base forrajera, a través de una mayor proporción de praderas de larga duración (festuca, lotus Maku, achicoria, etc.). En los primeros ejercicios analizados el peso de los verdes de invierno y verano fue importante. En los sucesivos ejercicios, el componente forrajero asociado a los verdes bajó su importancia relativa para ubicarse en 8% para verdes de invierno y verano en el último ejercicio con el sistema estabilizado.

El sistema triplicó la cantidad de animales y por lo tanto la carga (Cuadro 4), sustentado por una mejor composición de la base forrajera en cuanto a su relación de pasturas perennes y pasturas anuales.

Una alta proporción de pasturas anuales lleva a que se tengan tiempos “muertos” en la producción de forraje que pueden dificultar el manejo animal.

La producción de carne del sistema mejoró en la medida que aumentó la carga hasta alcanzar 474 kg de carne ovina por hectárea. A esta producción se le suma la lana, que llega a 26 kg por hectárea.

Esta estimación de producción de carne se encuentra sub valorada, ya que en muchos períodos y sobre todo en los ejercicios iniciales, en ciertos momentos se recurría al pastoreo vacuno con el fin de controlar zonas de sub pastoreo. A los efectos de considerar este aspecto, se ha computado un costo de la pasada de pastera a la mitad del área de praderas.

La evolución del resultado económico es positiva y en el sistema estabilizado llega a 478 U\$/ha (no están considerados los costos de mano de obra).

En los cuadros 5 y 6 se muestra la evolución de los principales indicadores físicos y económicos del sistema para los tres ejercicios analizados.

Resulta interesante analizar el esfuerzo de inversión que requirió pasar de la situación base reflejada en el ejercicio 2014 - 2015 hasta llegar al sistema estabilizado correspondiente al ejercicio 2016 - 2017.

**Cuadro 4** - Evolución del stock ovino (n° de animales) por categoría al inicio de cada ejercicio.

Categoría	1/7/2014	1/7/2015	1/7/2016	1/7/2017
Oveja	17	37	58	80
Borrego	22	26	35	65
Cordera	27	43	69	72
Cordero	23	36	44	71
Capones	7	7	4	17
Carneros	15	23	41	36
<b>Total cabezas</b>	<b>111</b>	<b>172</b>	<b>251</b>	<b>341</b>



**Cuadro 5** - Evolución de los indicadores físicos del sistema del Módulo Intensivo de Producción Ovina.

	2014-2015	2015-2016	2016-2017
Inicio ejercicio (kg)	6.033	9.462	13.864
Final ejercicio (kg)	9.462	13.864	18.553
Ventas (kg)	800	1.363	3.950
Compras (kg)	-	-	-
Consumo (kg)	220	540	360
Producción de carne ovina (kg)	4.448	6.306	8.999
Producción lana (kg)	240	380	500
Superficie de pastoreo ganadero (ha)	19	19	19
Producción de carne ovina (kg/ha)	234	332	474
Producción de lana (kg/ha)	13	20	26
Producción de carne equivalente (kg/ha)	265	381	539
Carga (PV kg/ha)	408	614	853
Carga (animales/ha)	7	11	16
Ganancia Individual (g/animal/día)	86	82	83
Producción de lana/animal esquilado (kg/animal)	4,09	3,62	3,80

**Cuadro 6** - Evolución de los indicadores económicos del sistema del Módulo Intensivo de Producción Ovina.

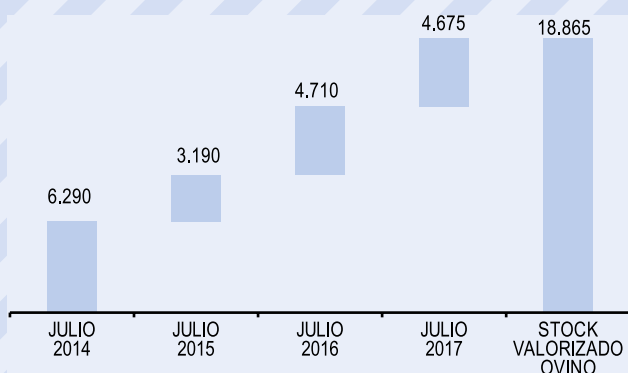
		2014-2015	2015-2016	2016-2017
<b>Producto Bruto</b>				
Ventas	U\$S	1.480	1.709	9.882
Compras	U\$S	-	-	-
Diferencia de inventario	U\$S	3.385	4.710	4.365
Producto Bruto carne	U\$S	4.865	6.419	14.247
Producto Bruto lana	U\$S	941	1.411	1.888
Producto Bruto total	U\$S	5.806	7.830	16.135

<b>Costos</b>				
Costo pasturas	U\$S	2.743	2.283	3.739
Costo sanidad (PGI, vacunas, etc.)	U\$S	395	708	975
Costo baños podales	U\$S	450	450	450
Costo ecografía	U\$S	59	95	146
Costo esquila	U\$S	104	158	235
Costo pasteras	U\$S	39	51	53
Costo contingencia (10% de los costos)	U\$S	418	475	551
Reposición	U\$S	600	900	900
Total costo	U\$S	4.808	5.120	7.049

MARGEN BRUTO	U\$S	998	2.710	9.086
Margen Bruto	U\$S/ha	53	143	478

Si bien en los primeros años el resultado económico fue reducido, existió una fuerte capitalización en hacienda que se muestra en el Gráfico 1. La instrumentación de este sistema de producción ovina conlleva un fuerte proceso de capitalización a partir del aumento

del stock ovino. La información muestra que durante el proceso de transición para llegar al sistema estabilizado se verifica una evolución positiva del resultado operativo sumada a una evolución patrimonial también importante.



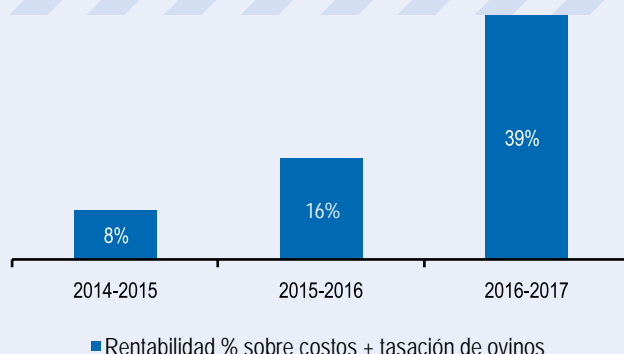
**Gráfico 1** - Evolución del activo ovinos en el proceso.

## Sensibilidad a los precios en el sistema estabilizado

Se analizó la sensibilidad del resultado económico ante variaciones del precio de la carne y de la lana, tomando como referencia el ejercicio 2016/17 con el sistema estabilizado. El sistema es robusto ante diferentes escenarios de cambios de precios (Cuadro 7).

En el escenario más desfavorable, que implica una reducción del 33% del precio de la lana y un 20% de los precios de la carne de los valores registrados en el ejercicio 2016/17, el margen del sistema llega a 364 U\$/hectárea. Esto implica una reducción de 24% con respecto al margen obtenido en el ejercicio. La alta productividad del sistema constituye una de las grandes defensas ante la reducción de valores de los precios.

Otra forma de analizar los resultados obtenidos es en términos de rentabilidad. Definimos rentabilidad como la división entre el resultado operativo que se obtiene sobre la totalidad de gastos, más el valor del activo ovino involucrado ejercicio a ejercicio. En el gráfico 2 se muestra la rentabilidad en los tres ejercicios cerrados. Cuando el sistema se encuentra estabilizado (ejercicio 2016-2017) se obtiene una muy buena rentabilidad (39%) considerando los costos y el activo ovino involucrado. La rentabilidad resulta relevante a los efectos del análisis, dado a la fuerte inversión en stock ovino y pasturas que se requiere para lograr los cambios en el



**Gráfico 2** - Evolución de la rentabilidad sobre activos sin tierra.

sistema de producción (en el caso del módulo muchas de estas inversiones ya habían sido realizadas).

Para procesar estos cambios sería necesario, o bien invertir dinero propio del productor, o bien acceder a fuentes de financiamiento. En el caso de invertir dinero propio, el productor querrá contar con la certeza de que está “colocando” su dinero en un negocio que tiene rentabilidad. En el caso de que se deba apelar a una fuente de financiamiento externa, una de las medidas claves para acceder al mismo será también esta medida de rentabilidad.

## Mano de obra

Tal como se mencionó al inicio del informe, se entendió que cargar en este sistema de 19 hectáreas el costo de la mano de obra podía llegar a desdibujar los resultados. Aportar elementos asociados a la demanda de mano de obra que exige la aplicación de diferentes tecnologías es relevante para los tomadores de decisiones, siendo un factor determinante en muchos casos para la adopción o no de una tecnología. Esta necesidad de cuantificar la mano de obra resulta más importante cuando lo que se está proponiendo es un sistema de producción.

El Módulo Intensivo de Producción Ovina lleva un registro de la mano de obra necesaria para implementar el sistema. Para el análisis se separan dos tipos de actividades en torno a la demanda laboral del predio de-

**Cuadro 7** - Sensibilidad del resultado económico del sistema ante variaciones de precios.

		Variación precio de la carne				
		-20%	-10%	Precio ej. 16/17	10%	20%
Variación precio de la lana	-33%	364	404	445	485	525
	-20%	377	418	458	498	538
	Precio ej. 16/17	398	438	<b>478</b>	518	559
	6%	404	444	484	524	565
	12%	409	449	489	530	570



**Cuadro 8** - Cantidad de jornadas requeridas para llevar adelante un sistema de producción ovina intensivo.

	Cantidad jornales	Cantida de personas	Total jornales
A lo largo del año	126	1,5	189
Parición	45	2	90
Total jornales			279

mostrativo. Por un lado, se cuantificaron las actividades rutinarias de manejo a lo largo del año y, por otro lado, la demanda de jornadas para un período decisivo como es la parición (Cuadro 8).

Se analizaron las actividades y los momentos críticos, concluyendo la estimación que con 279 al año es posible atender un “sistema comercial” de producción intensiva de carne de 150 hectáreas. Para cuantificar el costo de la mano de obra se tomaron los laudos publicados por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social

**Cuadro 9** - Costo estimado de mano de obra para sistema de “escala comercial”.

Ejercicio	\$U / Jornada (MTSS)	Tipo de Cambio \$U/U\$S Promedio ejercicio	U\$S / Ejercicio	U\$S/ha (asumiendo 100 ha)
14-15	663	24,77	9.710	65
15-16	715	30,13	8.606	57
16-17	791	28,61	10.027	67

(MTSS) para el sector agropecuario, correspondiente a la remuneración de un “Peón Altamente Especializado” y se los incrementó en 30%.

En el Cuadro 9 se muestra que para un sistema de “escala comercial” el costo de la mano de obra rondaría los 70 U\$S/hectárea para el último ejercicio, lo que implicaría que el resultado económico pasaría de 478 U\$S/hectárea a aproximadamente 400 U\$S/hectárea. Cabe considerar que el aumento de escala podría reducir en alguna medida la productividad del sistema.

## EL FONDO ROTATORIO DE OVINOS

“Una estrategia de promoción de la producción ovina en beneficio de pequeños y medianos productores y sus familias”

### ¿QUÉ ES?

Un sistema de préstamos de ovinos a productores para fomentar la ovinocultura en pequeña escala, aplicando medidas validadas a través del paquete tecnológico existente.

### REQUISITOS PARA PARTICIPAR

- Realizar solicitud
- Integrar o tener aval de una entidad asociada por este convenio a INIA (Comisión Nacional de Fomento Rural, Federación Rural de Jóvenes, Movimiento de Juventud Agraria, etc.)
- Análisis de factibilidad teniendo en cuenta:
  - Tipo de producción
  - Residencia en el predio
  - Área mejorada
  - Infraestructura y mano de obra
  - Disponibilidad de animales a entregar en cada período

### COMPROMISOS DEL BENEFICIARIO

- Retornar en un período de hasta cuatro años el 120% de lo entregado y los animales cedidos inicialmente, de forma de capitalizar el sistema y atender otras demandas existentes
- Aportar a INIA registros productivos del emprendimiento
- Cumplir con el paquete tecnológico sugerido por INIA
- Facilitar y apoyar actividades de difusión en el predio

### DESDE INIA SE BRINDA APOYO

- Monitoreo de pasturas
- Sanidad
- Asesoramiento técnico



**Figura 9** - El cumplimiento de los requisitos establecidos en el acuerdo ha posibilitado alcanzar a nivel comercial índices productivos destacados.

## LA VISIÓN REGIONAL

Ing. Agr. Walter Ayala  
Director de INIA Treinta y Tres

La reducción del rodeo ovino no solo ha determinado menos oportunidades de acceder a animales para comenzar emprendimientos, sino que además se ha ido perdiendo la cultura en el manejo de ovinos. Frente a esta realidad, ha sido imprescindible buscar alternativas productivas para la región. Por ello, en 2011 se incorporó la evaluación de biotipos prolíficos en la Unidad Experimental Palo a Pique, a los efectos de evaluar su adaptación, generando coeficientes bioeconómicos. Su inclusión ha estado acompañada de manera indisoluble a un paquete de medidas de manejo (alimentación, sanidad, genética, reproducción, esquila, parideras, entre otros) que ha permitido obtener índices productivos destacables, transformándose en una alternativa complementaria y diversificadora de ingresos para productores nuevos o ya establecidos de pequeña escala, así como a jóvenes que desean establecerse con emprendimientos productivos.

El desarrollo de este Fondo Rotatorio ovino y un trabajo responsable a través de los años ha posibilitado

transferir un paquete tecnológico moderno, ajustado y validado en las condiciones productivas de la zona. Asimismo, el acompañamiento comprometido dado a los beneficiarios, a través del equipo de trabajo ha sido fundamental, permitiendo la generación de información complementaria a nivel comercial y a consolidar exitosamente los emprendimientos desarrollados y poder decir que “la oveja nos ha unido”.



**Figura 10** - La entrega de animales se realiza en el marco de acuerdos específicos con instituciones, de forma de fortalecer el seguimiento y la difusión de los resultados alcanzados.

## LA PALABRA DE LOS PROTAGONISTAS

El 4 de junio de 2019 se realizó en INIA Treinta y Tres una nueva entrega de ovejas a familias productoras beneficiarias del Fondo Rotatorio de Ovinos.

*“Hoy concretamos una de las entregas más significativas (60 animales), pero no se trata solamente de animales sino también de la tecnología y de las buenas prácticas de manejo que estamos impulsando”,* dijo el Ing. Agr. Walter Ayala en referencia al cuarto año consecutivo de distribución.

Ayala destacó el compromiso de las partes como un punto clave del sistema, tanto para el monitoreo de pasturas, sanidad y manejo general, como en el aporte de información y datos sobre su experiencia. *“La raza es un vehículo, el desafío es mejorar los procreos y utilizar la prolificidad. Nos importa fortalecer el rubro y que sea una prueba para seguir confirmando lo que estamos difundiendo”,* expresó.

Alejandro Cassarino, productor de la zona de Zapicán (Lavalleja) que ya cuenta con ovejas del Fondo Rotatorio, describió el desarrollo que ha tenido su sistema de



**Figura 11** - La calidad genética de los animales se asegura durante la vigencia del acuerdo aportando desde INIA los carneros. De esta forma se asegura el biotipo de animales obtenidos para entregar a nuevos beneficiarios.

40 hectáreas. *“Primero cruzamos Milchschaef por Merino por iniciativa propia y en el primer año nos dimos cuenta que el resultado de la cruce era muy notorio”,* subrayó.





**Figura 12** - La vinculación entre beneficiarios y organizaciones participantes permite desarrollar una red de predios a nivel de la región para actividades de capacitación y difusión.

Cassarino detalló que con Merino solía alcanzar 125% de señalada, la cruce Merino por Milchschaaf permitió alcanzar 150% de señalada y una vez que se incorporó al Fondo llegó a alcanzar 200% de señalada. *“El sistema intensivo requiere ciertos cuidados, como la ecografía, la esquila preparto, el uso de montes de abrigo, el uso de parideras, el manejo de perros de guarda, son todas cosas que se articulan y se alimentan entre sí”*, comentó.

También puso el énfasis en que a los animales no les puede faltar comida y explicó que los números del negocio permiten asumir la suplementación como parte de la estrategia alimenticia.

Para la Técnica en Producción Animal Ethel Barrios, responsable del Módulo Intensivo de Producción Ovina, el principal mensaje es que la tecnología existe y es trasladable a los predios de los productores. *“La idea es repicar lo que se hace en Palo a Pique, los productores que han trabajado con el fondo nos han demostrado que técnicamente se puede, el conjunto de tecnologías que promovemos es perfectamente trasladable a predios comerciales”*, explicó.

El Ing. Agr. Marcos García Pintos, del equipo técnico del SUL, se refirió a la importancia del involucramiento de las instituciones para acompañar los escalones que se deben transitar para lograr el sistema intensivo.

*“Hay productores que no llegan porque les falta base genética, pero que ya vienen en ese camino tecnológico con lo demás.”*

*La cruce es una herramienta que se coloca sobre un sistema con el cual debe articular”,* detalló.

La señora María Alba, presidenta de la Sociedad de Fomento Rural Solís de Mataojo, comentó que instituciones como la suya también son responsables de que todo se cumpla. *“A nosotros nos gusta visitar a los productores y ver que de esta forma se sientan arrimados a la institución, eso es fundamental”*, dijo.

Carlos Delgado, beneficiario del fondo en esta oportunidad y productor en 32 hectáreas, comentó que esta iniciativa le permite plantearse un crecimiento más rápido de su majada. *“Mis hijos están estudiando carreras agropecuarias y son los que empujan con esta propuesta. Queremos comprometernos como familia en los manejos y en el seguimiento de la experiencia”*, destacó.

Este módulo ha permitido la formación de numerosos Recursos Humanos, destacando 11 pasantías internacionales de estudiantes de Brasil, Colombia, México y Lesoto, 17 estudiantes en tecnicaturas terciarias de UTU y 1 tesis de grado de la Universidad de la Empresa. El trabajo realizado por el equipo de apoyo de la Sección Pasturas y Forrajes permitió consolidar esta unidad productiva desde 2011 a la fecha.

En la Figura 13 se observa en forma esquemática la estrategia implementada en el Módulo Intensivo de Producción Ovina.

## ¿Qué requirió el módulo para implementarse?

### TECNOLOGÍAS PARA SISTEMAS OVINOS

- Uso racional de pasturas mejoradas
- Manejo de condición corporal
- Revisación de careros
- Diagnóstico de gestación
- Esquila preparto
- Suplementación estratégica
- Uso de abrigos y/o parideras
- Manejo parasitario integrado
- Uso de evaluaciones genéticas
- Cruzamientos
- Animales de guarda

### TECNOLOGÍAS ORGANIZACIONALES

Fondos Rotarios como herramienta estratégica para la promoción del rubro y la transferencia de tecnología

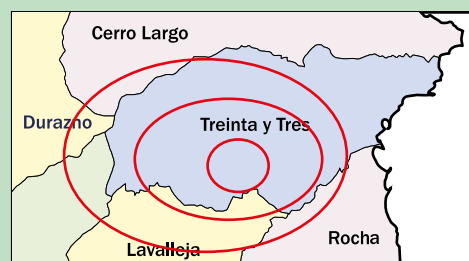
## ¿Qué se genera con la experiencia del módulo?

- Se integran las tecnologías con un enfoque de sistemas y una mirada de largo plazo



- Se logra un establecer un paquete tecnológico viable para sistemas intensivos con cruza prolíficas
- Se validan datos físicos y económicos
- Se implementa un Fondo Rotatorio con escala regional

### DISTRIBUCIÓN REGIONAL



## ¿Cuáles son las perspectivas de esta iniciativa?

- Escalar y adaptar a diferentes situaciones productivas mediante estrategias colaborativas
- Generar mayor información a nivel de predios
- Capitalizar el potencial de esta herramienta para la producción familiar
- Lograr que esta estrategia sea una puerta a la entrada a otras tecnologías
- Reforzar vínculos con los productores, organizaciones e instituciones



Figura 13 - Visión esquemática de la propuesta del módulo y sus perspectivas.