



**INFORME TÉCNICO
GIRA TECNOLÓGICA GIT-2016-0705**

**“CONOCIMIENTO DEL PROYECTO UFFIP DE LA GANADERÍA
FAMILIAR EN URUGUAY Y FACTIBILIDAD DE SU
APLICACIÓN EN CRIANCEROS DE LA ARAUCANÍA”**



23 de diciembre de 2016

FORMULARIO INFORME TECNICO

GIRAS DE INNOVACIÓN 2016

Nombre de la gira de innovación

Conocimiento del proyecto UFFIP de la ganadería familiar en Uruguay y factibilidad de su aplicación en crianceros de La Araucanía

Código FIA

GIT-2016-0705

Fecha de realización de la gira

Lunes 7 al 11 de noviembre de 2016 en Uruguay, con salida desde Temuco el domingo 6 de noviembre y llegada el sábado 12 de noviembre.

Ejecutor

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Coordinador

Jaime Enrique Piñeira Vargas

País (es) visitado (s)

Uruguay

Firma del coordinador

Instrucciones:

- La información presentada en el informe técnico debe estar directamente vinculada a la información presentada en el informe financiero, y ser totalmente consistente con ella
- El informe técnico debe incluir información en todas sus secciones, incluidos los anexos
- Los informes deben ser presentados en versión digital y en papel (dos copias), en la fecha indicada como plazo de entrega en el contrato firmado entre el ejecutor y FIA

1. Identificación de los participantes de la gira de innovación

	Nombre y apellido	Entidad donde trabaja	Profesión, especialización	Correo electrónico	Teléfono	Dirección
1	Jaime Piñeira Vargas	Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA	Biólogo, Dr en genética. Especialista en Mejoramiento genético de ganado.			
2	Roberto Padget Betancur	Profesional asesor en sistemas ganaderos, Independiente				
3	Víctor Andrés Chahin Hazin	Productor	Productor			
4	Héctor M. Abarzua Meza	Productor	Productor			
5	Germán C. Hoffstetter Vallette	Productor	Productor			
6	Tito H. Seguel Inostroza	Productor	Productor			
7	Álvaro Escobar Escobar	Productor	Productor			
8	Gloria Cancino Muñoz	Productor	Productor			
9	Roberto Cancino Muñoz	Productor	Productor			
10	Luis Villa Candía	Productor	Productor			
11	Luisa X. López Coronado	Productor	Productor			
12	Nivia Lorena Garrido Aalvo	Productor	Productor			
13	Blas Garrido Utreras	Productor	Productor			
14	Marcia Quidel Becerra	Productor	Productor			
15	José Alfonso Baumert Felmer	Productor	Productor			

2. Itinerario realizado en la gira de innovación

Entidad (institución/empresa/ productor)	Ciudad y país	Describe las actividades realizadas	Nombre y cargo de la persona con quien se realizó la actividad en la entidad visitada	Temática tratada en la actividad	Fecha (día/mes/año)
INIA Central	Montevideo	Se realizó una presentación en las oficinas centrales de INIA	Verónica Aguerre	Descripción detallada de la metodología de Co-innovación impulsada por INIA en para el desarrollo de la	7/11/2016

				Agricultura Familiar.	
INIA Tacuarembó. Terreno	Tacuarembó	Se realizó una presentación en INIA Tacuarembó	Virginia Porcile, profesional de INIA Tacuarembó, Guía.	Se conoció el la metodología utilizada por el proyecto UFFIP	8/11/2016
Predio Foco 1	Ruta 28 Km 80 (a 1,5 Km de Ruta 27), Tacuarembó	Se realizó una visita en terreno	Alicie Pérez	Se conoció en terreno la experiencia de uno de los Predios FOCO creados por el proyecto UFFIP.	8/11/2016
Predio Foco 2	Costa de India Muerta, X Sección policial – Rocha.	Se realizó una visita en terreno	Miguel Pereyra y Ester Olivera	Se conoció en terreno la experiencia de uno de los Predios FOCO creados por el proyecto de Co-Innovación en Rocha.	10/11/2016
Predio Foco 3	Seccional VII de Rocha, localidad de Garzón, Rocha	Se realizó una visita en terreno	Otto Riera y Estela Amaral	Se conoció en terreno la experiencia de uno de los Predios FOCO creados por el proyecto de Co-Innovación en Rocha.	10/11/2016

2.1 Indicar si hubo cambios respecto al itinerario original

1. El viaje entre Montevideo y Tacuarembó consideró un recorrido de 384 km (5 horas) por carretera. Dicho viaje se realizó el día 8 de noviembre a partir de las 5:00AM, con el objetivo de llegar a Tacuarembó a las 10:00 AM. El predio más cercano a visitar se encontraba en el sector de Rivera, a 142km hacia el norte, junto a la frontera con Brasil. Por este motivo, aunque la intención era visitar 2 predios, logísticamente fue imposible.
2. El regreso a Montevideo, desde Tacuarembó, fue programado para el día 9 de noviembre, a las 7:00AM, con el objetivo de llegar a medio día, y así asistir a la actividad de la tarde en Montevideo, en la que se conocería la “Experiencia de los productores de terneros y su comercialización. Ventajas y desventajas”.

Esta actividad no pudo ser realizada debido, en primer lugar a que en total, los productores, algunos de ellos de más de 70 años y con dolencias físicas, necesitaban descansar luego de un viaje que en 24 horas lo llevó a recorrer en torno a los 1052km. Además, al llegar de regreso a Montevideo, nos encontramos con que hubo un problema eléctrico en el Hotel Embajador, donde alojábamos, que nos obligó a trasladarnos al Hotel Crystal Palace. Dicho cambio, nos llevó toda la tarde (ver facturas de los hoteles).

3. Indicar el problema y/o oportunidad planteado inicialmente en la propuesta

La Agricultura Familiar (AF) en La Araucanía adolece en general de los mismos problemas que se presentan en otras regiones del Cono Sur: falta de asociatividad, problemas de comercialización, presión sobre los recursos naturales y alejamiento de información técnica actualizada para abordar soluciones integrales en el predio. El proyecto UFFIP puede ser una metodología de trabajo no realizada en Chile que atendiendo a problemas similares en el Uruguay, pudiese ser aplicada en el sur del país. El UFFIP (Uruguay Family Farming Improvement Project), es un proyecto dirigido a la pequeña agricultura que involucra un proceso de capacitación y aprendizaje denominado co-innovación. La metodología de trabajo implica y evalúa el trabajo directo en el predio de los productores y tiene por objetivo mejorar la viabilidad y rentabilidad de los predios ganaderos familiares sin comprometer los recursos naturales. La metodología de co-innovación alinea el conocimiento técnico con los saberes del productor y promueve, entre otros, el aprendizaje entre productores. Es un Plan nacional que considera 22 predios Foco, que a su vez irradian información a predios circundantes de su área. Este es el tercer año de trabajo y por tanto, una buena oportunidad para analizar sus avances, problemas y posibilidades de replicar en Chile.

Los productores participantes de la gira, corresponde a un grupo de la AF que ha logrado lazos formales de asociatividad a través de la formación de la "Agrupación de productores de la raza Clavel de carne", formato que les ha permitido acceder a encuentros y reuniones en forma asociada, en particular en el ámbito ganadero. Todos ellos desarrollan la actividad de crianza, a través de la cual, sus principales ingresos provienen de la venta de terneros al destete. Metodologías que les permitan visualizar mejores opciones de comercialización (venta asociativa de terneros; animales de un mismo sector (Marca) y que generen un menor impacto en el medio ambiente son ventajas para el grupo y su quehacer individual.

4. Indicar el objetivo de la gira de innovación

Conocer la metodología de trabajo y avances del proyecto UFFIP en la Agricultura Familiar, ejecutado en Uruguay por INIA, en colaboración con el Agresearch de Nueva Zelanda, el Plan Agropecuario y el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca.

5. Describa clara y detalladamente la o las soluciones innovadoras encontradas en la gira

Inicialmente, pensábamos que lo que se conocería era únicamente el “Proyecto Mejora en la Sostenibilidad de la Ganadería Familiar de Uruguay (UFFIP)” sin embargo, se conoció un segundo proyecto denominado “Proyecto Co-innovando para el desarrollo sostenible de sistemas de producción familiar de Rocha”.

Ambos proyectos utilizan una metodología similar, denominada **“Enfoque de investigación-acción participativo”**, también conocido como **“co-innovación”**.

La metodología permite dar una nueva mirada al progreso en el sector ganadero familiar con un enfoque integral del sistema de producción considerando los recursos naturales, las necesidades y aspiraciones de la familia, el sistema de producción y el contexto local, permitiendo alinear el conocimiento técnico con la experiencia de los productores.

En ambos proyectos se realizó un DIAGNÓSTICO de la situación inicial de los predios intervenidos en base a herramientas desarrolladas por un equipo técnico, el cual permitió obtener una caracterización global de la población de productores involucrados.

El proyecto UFFIP ha estado implementando, entre los años 2013-2017, un total de 24 Predios Foco, en todo el país, mientras que el proyecto de Co-Innovación de Rocha, ejecutado entre los años 2012 y 2015, un total de 7 Predios Foco, en el departamento de Rocha.

Cada Predio FOCO cuenta con un grupo de productores vecinos (entre 8 y 15), apoyados por un/a Facilitador/a para el diagnóstico, apoyo en la definición de metas, toma de decisiones y seguimiento.

Con respecto a los grupos de productores, existe una **diferencia** entre el proyecto UFFIP y el proyecto de Co-innovación de Rocha, pues en el primero, los productores son seleccionados e impuestos al Predio Foco, mientras que en el proyecto de Rocha, se trabaja con productores previamente organizados y de entre los cuales se selecciona un Predio Foco.



Los criterios utilizados para seleccionar a los predios que se transformaron en predios FOCO son:

- El productor/a debía estar dispuesto a considerar diferentes opciones de manejo.
- Debía estar preparado/a para compartir su información en público.
- El ingreso principal debe provenir del predio.
- Preferentemente, el o la productor/a debe estar vinculado a una organización formal, con la cual mantenga una buena relación.

- Llevar registros o estar dispuesto a llevarlos.
- Ser alguien respetado en la zona, con buena reputación.
- Tener estabilidad en la tierra.
- Ser la persona que toma las decisiones.

Los compromisos que asume el productor de un predio FOCO son:

- Participar durante el período que dure el proyecto.
- Ser responsable de todas las decisiones.
- Acceder a elaborar un Plan Predial con apoyo del Técnico Facilitador.
- Organizar un día de campo al año en su predio.
- No aceptar regalos de empresas privadas. Las decisiones tienen que ser parte de su estrategia empresarial.

El Rol de los técnicos facilitadores es:

- Brindar asistencia técnica y coordina las actividades con el Predio FOCO.
- Organiza la recopilación de datos, análisis y presentación al productor y al Grupo de productores del Predio FOCO.
- Apoya al productor del Predio Foco a desarrollar un plan predial.
- Apoya las reuniones del Grupo del Predio Foco.
- Apoya en la preparación del Día de Campo anual

El rol del Grupo de Productores asociado a cada Predio FOCO es:

- Se encuentra compuesto por 8 – 15 productores y puede incluir técnicos o referentes de la zona.
- Designar un Presidente del Grupo del Predio FOCO.
- Participar en las reuniones para intercambiar ideas y experiencias.
- Establecer un calendario de actividades.
- Apoyar en la presentación del Día de Campo abierto a la comunidad.

Finalmente, el compromiso que asumen los proyectos es:

- Proporcionar un Técnico Facilitador durante el período de ejecución del proyecto para asesoramiento, monitoreo y seguimiento del sistema de producción.
- Proporcionar un Técnico Facilitador durante el período de ejecución del proyecto para asesoramiento, monitoreo y seguimiento del sistema de producción.

Operatividad de los proyectos

El proyecto considera la realización de reuniones entre el Predio Foco, su grupo de productores y el facilitador. Dichas reuniones se realizan cada 3 o 4 meses y anualmente se desarrolla un Día de Campo abierto a la comunidad (otros productores, escuelas, municipios, empresas locales, etc.).

Es en este tipo de reuniones en las que se materializa la metodología de Co-innovación ya que son los propios productores los que dirigidos y coordinados por el técnico facilitador, realizan sugerencias técnicas al productor del Predio Foco.



Las sugerencias realizadas, se suman a la información levantada en el período de diagnóstico, para luego identificar los puntos positivos y negativos existentes en el manejo integral del Predio Foco. Con dicha información se elabora un árbol de problemas, el cual posteriormente es utilizado en el rediseño del predio, para lo cual se elabora un Plan Predial, específico para cada predio foco.

Dicho plan predial considera aspectos como manejo de pasturas, manejo animal (bovino y ovino), infraestructura y equipamiento, entorno natural, etc.

El dueño del Predio Foco implementará las modificaciones del plan predial con sus propios recursos ya que el proyecto no entrega recursos pecuniarios para la implementación del plan.

Durante el proceso que dura en torno a los 3 años, los productores que rodean el Predio Foco, observan los avances y logros obtenidos gracias a la implementación del Plan Predial, por lo que algunos deciden generar modificaciones en sus propios predios. En este punto, se da otro importante hito del concepto de la Co-innovación, pues las ideas implementadas en los predios focos, comienzan a ser replicadas en otros predios.

De las visitas en terreno y el diálogo entre productores, llamó mucho la atención el elevado conocimiento ganadero alcanzado por los propietarios de los predios foco, la cohesión y amistad alcanzada con y entre los productores del grupo de cada predio foco y el gran vínculo con los técnicos facilitadores.

También llamó profundamente la atención que en ambos proyectos, distintas entidades uruguayas como el INIA, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, el Plan Agropecuario, fuesen capaces de coordinarse en torno a un objetivo común. Según lo explicado por Virginia Porcile de INIA Tacuarembó, dicha coordinación, en el caso del proyecto UFFIP se logró gracias a la intervención de Agresearch, de Nueva Zelandia. Dicha coordinación, no es común entre las entidades ligadas al agro existentes en Chile.

En lo técnico, se observó que en general los predios intervenidos lograron un descenso en la carga animal de entorno a un 8% y de la relación ovino/bovino del 34%, lo cual junto con el empleo de medidas de manejo de bajo costo para la cría, permitió obtener mejoras importantes en los predios: 20% de aumento en el porcentaje de preñez, 24% de aumento en la producción de carne y 90% de aumento del ingreso familiar.

6. Indique la factibilidad de implementar en el país la o las soluciones innovadoras encontradas en la gira

La metodología de ambos proyectos implica que un grupo de productores y técnicos realicen observaciones y construyan un plan de manejo sobre un predio foco, el cual de acuerdo a las sugerencias realizadas, implementará las modificaciones factibles de realizar. De acuerdo con los productores, con los cuales se realizó la gira, dicho modelo podría resultar complejo de implementar en Chile por factores más bien social (confianzas entre productores). Por lo tanto, para implementar dicha metodología en Chile, tal vez, en algunos rubros, debería implementarse una estrategia que facilite tanto la adopción de las sugerencias, así como el levantamiento de información y creación de indicadores que permitan evaluar la intervención.

Desde el punto de vista de las confianzas, se cree que el proyecto de Co-innovación en Rocha podría ajustar de mejor manera a la realidad de la Agrupación de Claveleros de Vilcún. Lo anterior, debido que a diferencia del proyecto UFFIP, este trabaja con agrupaciones de productores preexistentes, lo que facilita la creación de confianzas al momento de realizar sugerencias a los productores propietarios de los predios foco.

En general, la metodología de Co-innovación implementada en Uruguay es una excelente iniciativa destinada a romper con el verticalismo de otras metodologías utilizadas en transferencia tecnológica. Lo anterior, debido a que además de llevar la transferencia a un plano horizontal, de productor a productor, permite fortalecer las confianzas y desarrollar las redes sociales, insumo muy importante para el desarrollo de la agricultura familiar.

Durante la realización del Taller de discusión con agentes de extensión del INDAP La Araucanía (30 de noviembre de 2016), se informó que la señalada institución, como parte del acuerdo de cooperación firmado entre los ministerios de Relaciones Exteriores, de Agricultura y del Trabajo de Chile con sus contrapartes de Nueva Zelanda desarrolló en la región de Los Ríos, un proyecto para la constitución de predios foco ovino durante el año 2016.

El proyecto, según explicó Claudia Stockebrand, Encargada de Programas Ganaderos de la región de La Araucanía, busca poder determinar entre un técnico, un veterinario coordinador y el agricultor las posibilidades de mejorar su condición productiva en el predio". Todo lo anterior desde una metodología de transferencia más bien vertical, omitiendo el concepto de co-innovación utilizado en Uruguay, es decir con la integración otros productores en torno al predio foco.

PROYECTO PREDIO FOCO OVINO REGIÓN DE LOS RÍOS



Convenio de Colaboración entre los Gobiernos de Chile
y Nueva Zelandia para el Fortalecimiento de la Capacitación
Industrial Agrícola en Chile

INDAP | Por un
Ministerio de Agricultura | Chile Rural
Inclusivo

asl
A Primary ITO Business

Como conclusión general, creemos que creando una estrategia que resuelva el tema de las confianzas entre productores, sería posible la aplicación de la metodología de la co-innovación en cualesquier rubro agropecuario. Tal vez, como se discutió en el taller realizado el 7 de diciembre en INIA Quilamapu (Chillan), la estrategia podría verse facilitada si se implementa al interior de grupos PDT, PRODESAL, SAT, PDTI, debido a que la confianza entre productores y equipos técnicos podría estar más afianzada.

De igual manera, se concluye que una iniciativa de estas características se vería notablemente fortalecida si incluyese la participación de diversos actores, como INIA, INDAP, SAG, Universidades, por mencionar algunos.

7. Indique y describa los contactos generados en el marco de la realización de la gira de innovación

Nombre del contacto	Institución a la que pertenece	Descripción de su trabajo en la institución	Teléfono	Correo electrónico	Dirección
Gustavo Brito	INIA Tacuarembó	Director Regional			
Roberto Scoz	INIA Tacuarembó	Director Programa Nacional Forestal			
Alfredo Albín Ferreira	INIA Las Brujas	Director de Programa Nacional de Investigación en Producción Familiar			
Verónica Aguerre	INIA Las Brujas	Asistente de investigación, Programa de producción de agricultura familiar.			
Virginia Porcile	INIA Tacuarembó	Coordinadora Proyecto de Sustentabilidad en la Ganadería Familiar de Uruguay (UFFIP)			

Carolina Pereira	INIA Tacuarembó	Bibliotecaria INIA Tacuarembó			
Alicie Pérez	Productora	Productora Predio Foco			
Miguel Pereyra	Productor	Productor Predio Foco			
Otto Riera	Productor	Productor Predio Foco			

8. Indique posibles ideas de proyectos de innovación que surgieron de la realización de la gira

Recientemente se ha presentado a la Subdirección Regional de INIA Carillanca un perfil de proyecto titulado **“Co-Innovando para el desarrollo sustentable de pequeños y medianos ganaderos de la región de La Araucanía”**.

El objetivo del proyecto es: aplicar el enfoque de co-innovación en sistemas ganaderos de la región de La Araucanía, evaluando el impacto de la implementación de estrategias de re-diseño en la sustentabilidad de los sistemas intervenidos.

Dicho perfil será desarrollado en conjunto con INDAP, INIA Uruguay y otros organismos regionales para ser presentado durante el año 2017.

9. Resultados obtenidos

Resultados esperados inicialmente	Resultados alcanzados
Conocer, es el proceso de co-innovación llevado adelante por especialistas de INIA y otros Centros y los propios productores	Se conoció en detalle el “Enfoque de investigación-acción participativo” , también conocido como “Co-innovación” implementado en Uruguay.
Creación de redes de contacto	Se generó una serie de contactos con especialistas de INIA Uruguay, quienes se encuentran dispuestos a colaborar en la implementación de la metodología de Co-innovación en Chile.

10. Actividades de difusión de la gira de innovación

Fecha (día/mes/año)	Tipo de actividad (charla, taller de discusión de resultados y/o publicación)	Tipo de participantes (indicar hacia quien está orientada la actividad)	N° de participantes
23/11/2016	Charla-taller de difusión de resultados	Productores y técnicos de la Municipalidad de Vilcún	25
30/11/2016	Taller de análisis y discusión de la metodología de Co-Innovación	Agentes de extensión del INDAP La Araucanía	20
7/11/2016	Taller de análisis y discusión de la metodología de Co-Innovación	Profesionales de Extensión de INIA Chile y agentes de extensión de la región Del Biobio y Del Maule.	8
9/11/2016	Publicación a nivel regional		
9/11/2016	Publicación a nivel nacional		

11. Indique cualquier inconveniente que se haya presentado en el marco de la realización de la gira de innovación

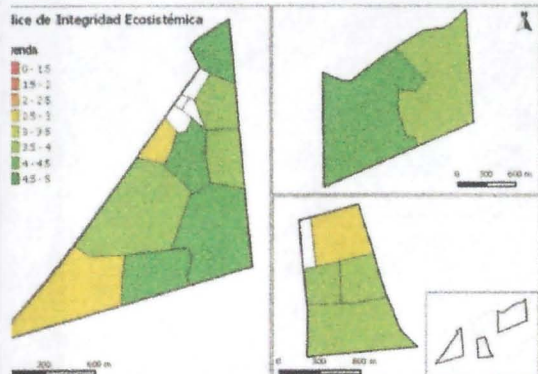
1. Las distancias recorridas fueron muy largas y agotadoras para los adultos mayores, muy especialmente para aquellos que presentaban alguna limitación física.
2. Hubo problemas en el Hotel en Montevideo, lo que sumado al cansancio de los productores producto del viaje, obligó a suspender la actividad del día 9 de noviembre por la tarde.



ANEXOS

- 1) Anexo 1: Documentos técnicos recopilados en la gira de innovación

¿posible mejorar la producción e ingresos conservando medio ambiente?



La evaluación de distintas variables ambientales ha demostrado que la mejora en los resultados productivos se ha logrado manteniendo el buen estado inicial de los recursos naturales.

Experiencias y aprendizajes destacados por los productores que sustentan el proceso

Se establecieron nuevas pautas de manejo. Menos animales producen más pasto. Conservación de recursos naturales. Más tiempo libre. Cambio de mentalidad. Planificar y organizarse. Más fácil el trabajo. Enriquecí en conocimiento. Tengo todo hecho a tiempo. Hay cosas que no veíamos. más producción. Todo dinero. Agrandé el predio porteras adentro. Manejo técnico profundo.

Trabajo en Red

A nivel regional se consolidó una red interinstitucional que identificó los impactos esperados del proyecto y diseñó un sistema de monitoreo y evaluación de avances. Además se definió un plan de comunicación para fomentar procesos de aprendizaje en los actores locales, necesarios para el escalamiento del conocimiento generado.

Proyección a mediano/largo plazo

Productores ganaderos familiares aplican tecnologías sustentables mejorando sus resultados productivo-económicos y la calidad de vida, apoyados por nuevos proyectos y políticas públicas que consideran los resultados obtenidos en el proceso.

Comentarios generales

El proyecto ha adaptado un enfoque interdisciplinario e interinstitucional de investigación - acción participativo que resultó efectivo para generar innovación en la producción ganadera familiar.



www.inia.uy

CO-INNOVANDO

PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN FAMILIAR
DE ROCHA - URUGUAY



inia

INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
URUGUAY



Localización



Participantes

iete predios ganaderos familiares y Red Interinstitucional: CNFR, SFR Castillos, SFR R109, IPA, IMR, MGAP, IOVTMA SNAP, CURE, FAGRO, INIA.



Antecedentes

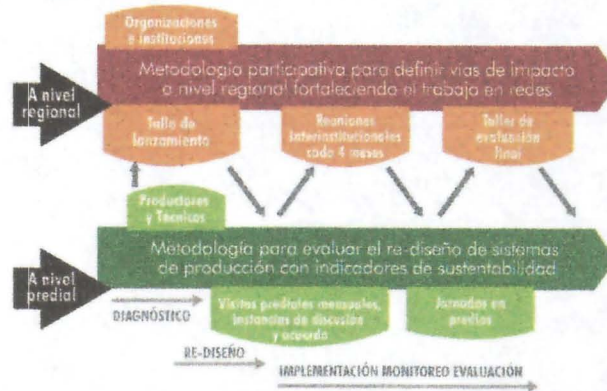
En Uruguay la cadena cárnica (bovina y ovina) ocupa más del 70% de la superficie y es el sustento del 65% de los productores familiares del país. La mayoría de los productores ganaderos familiares se dedican a la cría sobre campo natural. Si bien existen propuestas tecnológicas para mejorar los resultados económicos y productivos de la ganadería, no han sido utilizadas por los productores.

Objetivo

Aplicar el enfoque de co-innovación en sistemas ganaderos familiares criadores sobre campo natural, evaluando el impacto de la implementación de cambios estratégicos (re-diseño) en la sustentabilidad de 7 predios, procurando compartir los resultados obtenidos a nivel regional.

Metodología

Se utiliza el enfoque de investigación-acción participativo denominado "co-innovación". Se trabaja con visitas mensuales a los predios de productores participantes, cumpliendo tres etapas: (i) Caracterización y diagnóstico, (ii) Re-diseño, (iii) Implementación, monitoreo y evaluación. A escala regional se trabaja en red mediante talleres de análisis y reflexión conjunta donde cada institución contribuye desde su perspectiva y capacidades, generando un proceso de aprendizaje.

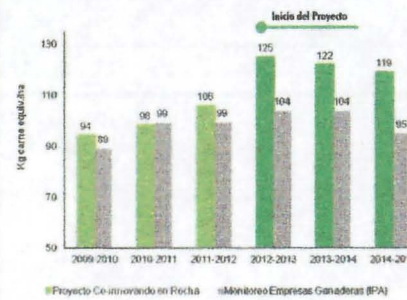


Logros

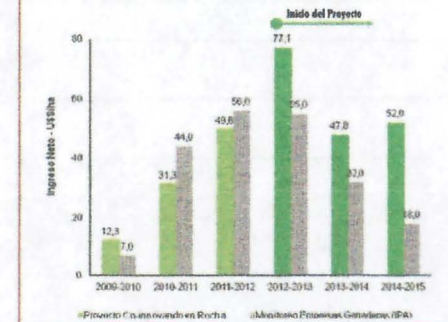
La base estratégica del re-diseño fue trabajar con más pasto, ajustando la carga animal, adecuando la estrategia de venta de animales, eliminando los animales menos productivos.

Así se logró un descenso en la carga animal del 8% y de la relación ovino/vacuno del 34%, lo cual junto con el empleo de medidas de manejo de bajo costo para la cría, permitió obtener mejoras importantes en los predios: 20% de aumento en el porcentaje de preñez, 24% de aumento en la producción de carne y 90% de aumento del ingreso neto familiar.

Evolución de la Producción de Carne



Evolución del Ingreso Neto



sto/a a considerar diferentes opciones de manejo.
rado/a para compartir su información
o.
eso principal debe provenir del predio.
biemente vinculados a una organización
con buen relacionamiento.
ve registros o que acceda a llevarlos.
Alguien respetado en la zona, con buena
ón.
estabilidad en la tierra.
persona que toma las decisiones.

Compromiso que asume el productor de un FOCO.

var durante el período que dure el proyecto.
onsable de todas las decisiones.
er a elaborar un Plan Predial con apoyo del
Facilitador.
zar una Día de Campo por año en su predio.
ptar "ningún regalo" de empresas privadas; las
es tienen que ser parte de su estrategia
rial.

Facilitador

nico Facilitador brinda asistencia técnica y
las actividades con el Predio FOCO.
niza recopilación de datos, análisis y
ción al productor y al Grupo de productores del
OCO.
ar al productor del Predio Foco a desarrollar un
dial.
r las reuniones del Grupo del Predio FOCO.
r en la preparación del Día de Campo.

- Un grupo de 8 a 15 productores de la zona (puede incluir técnicos o referentes de la zona).
- Designar un Presidente del Grupo del Predio FOCO.
- Participar en las reuniones para intercambiar ideas y experiencias.
- Establecer un calendario de actividades.
- Apoyar en la presentación del Día de Campo abierto a la comunidad.

Compromiso que asume el Proyecto UFFIP

- Proporcionar un Técnico Facilitador durante el período del Proyecto para el asesoramiento, monitoreo y seguimiento del sistema de producción.
- Soporte de los Equipos de técnicos e investigadores de las instituciones involucradas en temas demandados por los productores.



PROYECTO MEJORA EN LA
SOSTENIBILIDAD DE LA GANADERIA
FAMILIAR DE URUGUAY

contraejes

to Graf



PROYECTO MEJORA EN LA SOSTENIBILIDAD DE LA GANADERIA FAMILIAR DE URUGUAY

URUGUAY FAMILY FARMING IMPROVEMENT PROJECT

ECEDENTES

yecto se enmarca en el Programa de Diplomacia Agrícola del gobierno de Nueva
en el que participan INIA, Plan Agropecuario y MGAP.

A

la viabilidad y rentabilidad de los predios familiares sin dañar ni comprometer los
s naturales.

RATEGIAS Y ACTIVIDADES

cto de cobertura nacional basado en el diagnóstico y seguimiento de los Predios FOCO
(familiares representativos de cada zona), visitados mensualmente por un Técnico
lor. Por cada Predio FOCO existe un Grupo de Productores que participa en el
mbio de la información generada para apoyar la toma de decisiones en los momentos
u seguimiento.

ones grupales en el Predio FOCO cada 3 ó 4 meses y anualmente un Día de Campo
a la comunidad.

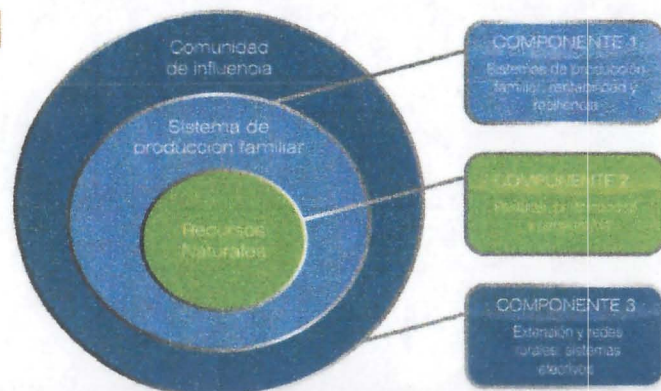
rollo de líneas de investigación y validación de tecnologías sobre manejo del campo
/ pasturas sembradas en función de las inquietudes, conocimiento y experiencias de
ores y Facilitadores.

rollo de un "set de herramientas" para Productores y Técnicos que apoye la toma de
es considerando aspectos económicos, sociales, productivos y ambientales.

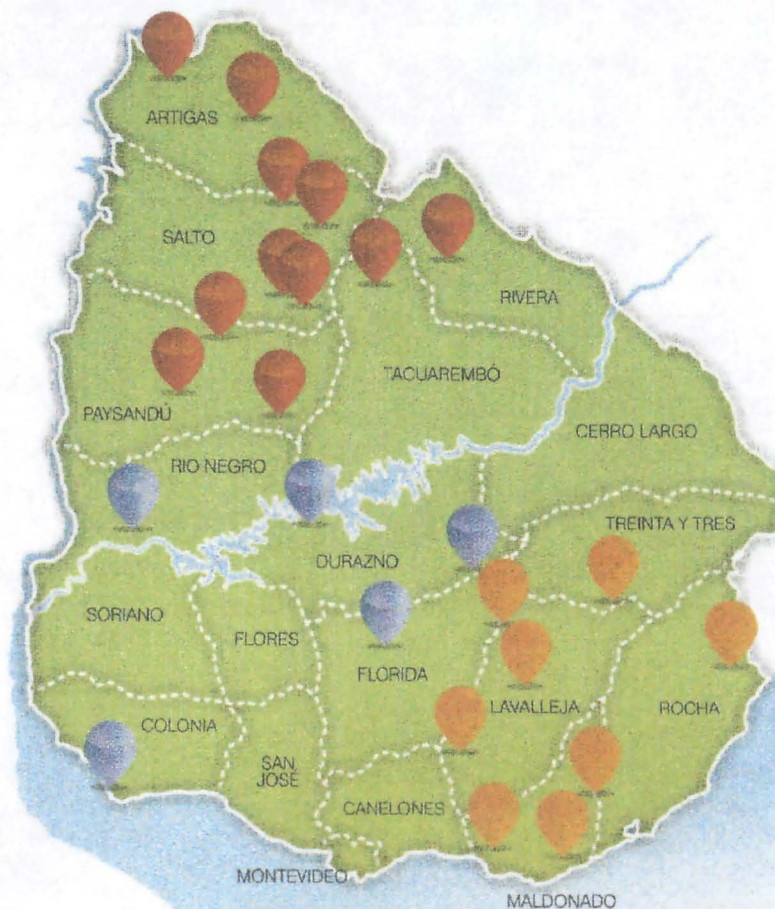
rrrollo de una estrategia de Transferencia de Tecnología y mejora de las "capacidades"
implementación a nivel nacional.

licación y fortalecimiento de Redes Rurales para generar intercambio de información y
tiento y apoyar en la toma de decisiones.

QUE



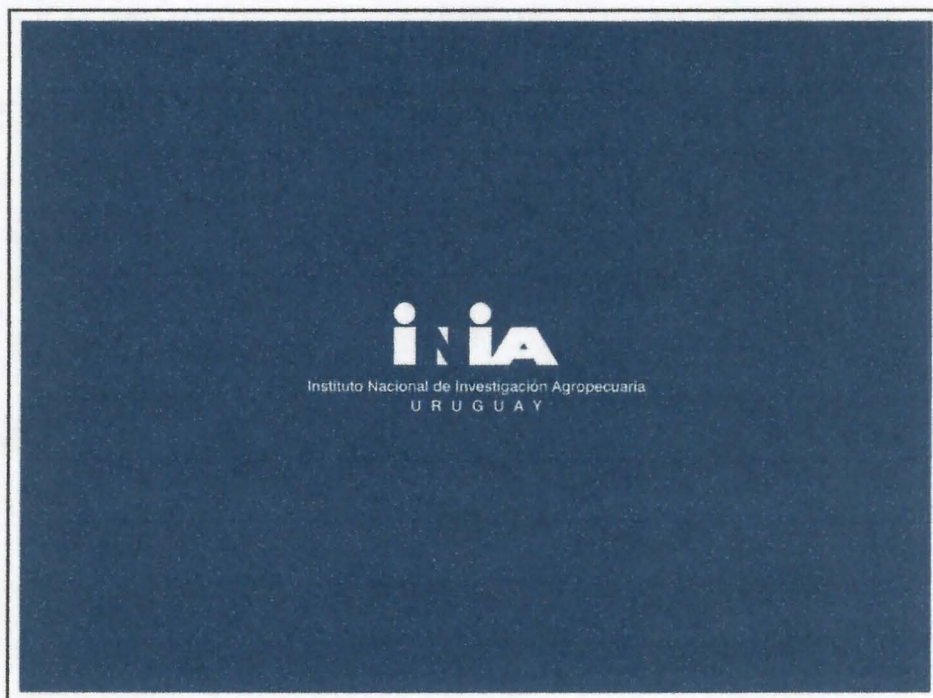
UBICACIÓN



REFERENCIAS:

- Predios Foco en región de Basalto.
- Predios Foco en región Sierras del Este.
- Predios Foco en otras regiones del país.







INIA

(Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria)

- INIA es la principal organización en Uruguay relacionados con la tecnología agropecuaria en I + D.
- Creado en 1989 por una ley nacional, como un instituto público no estatal, co-financiado y co-gobernado por los productores y el Gobierno Nacional.
- Anteriormente, la investigación agrícola estaba dentro de la estructura del gobierno uruguayo desde 1914.



MISIÓN

*Generar y adaptar conocimientos y tecnologías
para contribuir al desarrollo sostenible
del sector agropecuario y del país,
teniendo en cuenta las políticas de Estado,
la inclusión social y las demandas de los mercados
y de los consumidores.*





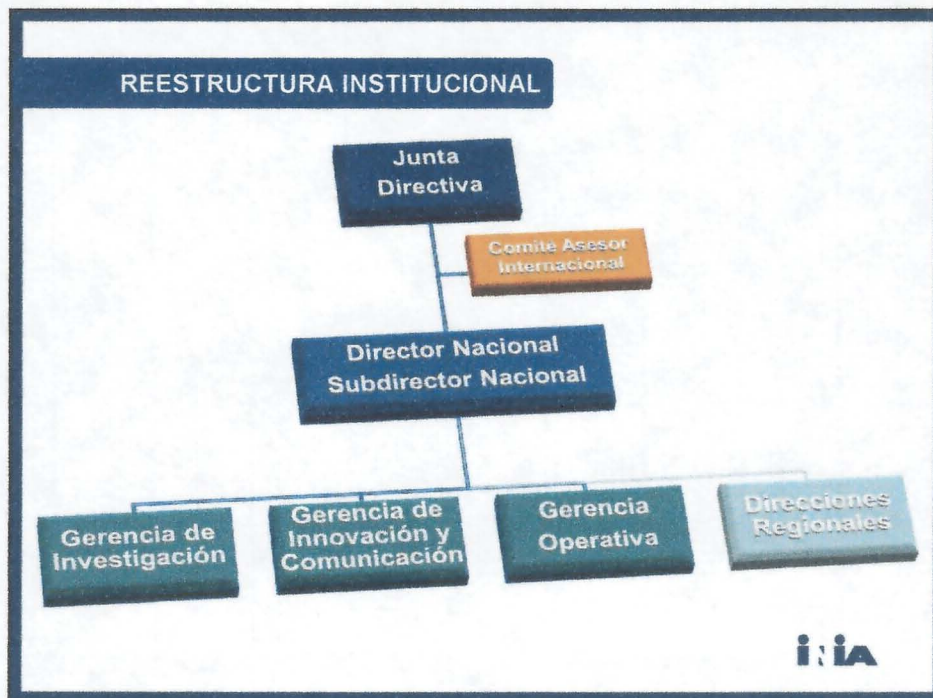
VISIÓN

*Ser una organización reconocida, a nivel nacional y regional,
por la excelencia de sus logros científico-técnicos
al servicio del desarrollo sostenible
del sector agropecuario y del país,
desempeñando un papel relevante en
los procesos de innovación,
proponiendo a la articulación
con los demás actores del sistema de ciencia,
tecnología e innovación y comprometida con la calidad
de su capital humano y de sus procesos y productos.*



Modelo Institucional







SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

- Agrícola – Ganadero**
- Arroz – Ganadería**
- Forestal (silvo pastoril)**
- Lechero**
- Ganadería extensiva**
- Intensivo vegetal**
- Producción familiar**

inia

Estaciones Experimentales y Sistemas de Producción Predominantes



- Producción Forestal
Pasturas y Forrajes
Producción Animal**
Tacuarembó
- Pasturas y Forrajes
Producción Animal
Arroz**
Treinta y Tres
- Frutales - Hortalizas
Producción Familiar
Unidad Biotecnología
Unidad GRASS
Unidad UCTT**
Los Brujos
- Dirección Nacional
Presidencia
Gerencias
Cooperación Internacional**
- Pasturas y Forrajes
Cultivos de Secano
Lechería
Ganadería Intensiva
Unidad de Semillas**
La Estanzuela
- Cítricos
Hortalizas**
Salto Grande

RRHH

- 612 Colaboradores permanentes: 180 Profesionales Universitarios y 432 Personal de apoyo
- 80% Profesionales postgraduados: 42% Doctorados/ 38% Magisters



Plan Estratégico Institucional 2011 – 2015



- PERTINENCIA + CALIDAD
- I+D+I: ADOPCIÓN, IMPLEMENTACIÓN, AGREGADO DE VALOR
- INNOVACIÓN



ALIANZAS ESTRATÉGICAS



inia

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY

**LA CO-INNOVACION
APLICADA A LA GANADERIA FAMILIAR
EN URUGUAY**



Verónica Aguerre
Programa de Investigación en Producción Familiar

www.inia.uy

CONTENIDO

- i. Problema a resolver**
- ii. Conjunto de enfoques**
- iii. Línea de tiempo de la co-innovación en INIA**
- iv. Resultados**
- v. Lecciones aprendidas**



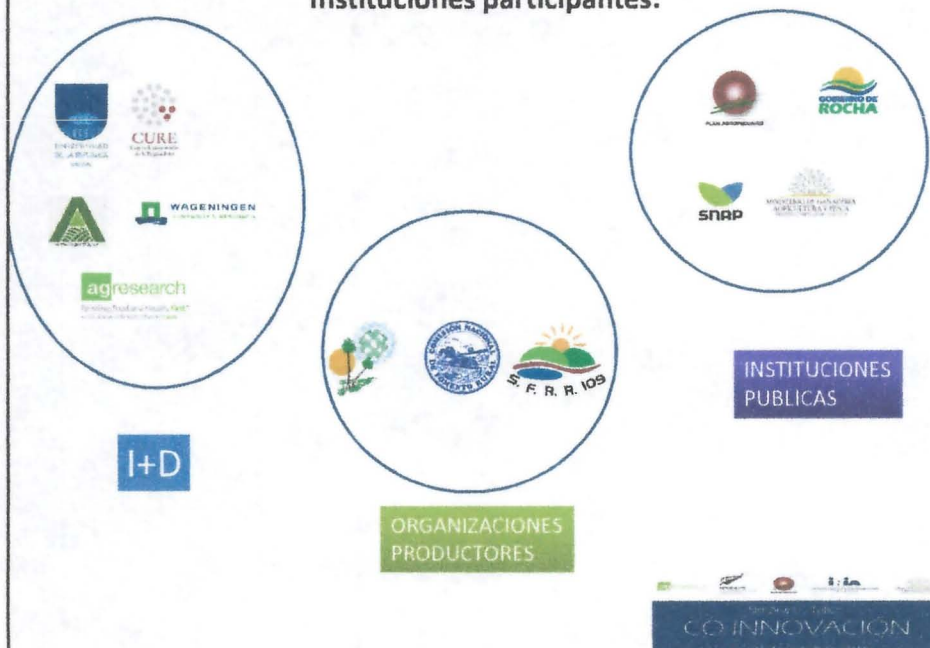
CO-INNOVACION
Programa de Investigación en Producción Familiar

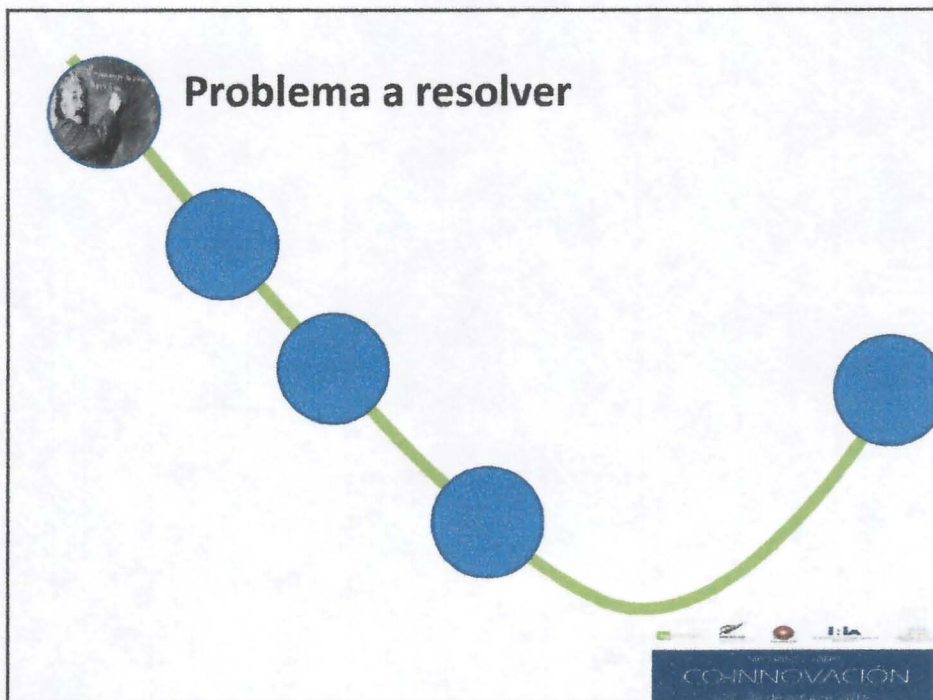
Programas de investigación y equipo científico:

Técnico	Especialidad	Programa INIA
Aguerre, Verónica	Sistemas de producción	Producción Familiar
Albin, Alfredo	Sistemas de producción	Producción Familiar
Albicette, Maria Marta	Metodología de invest.-Comunicación	UCTT
Basile, Patricia	Pasturas	Pasturas y Forrajes
Bortagaray, Isabel*	Área social	Producción Familiar
Blumetto, Oscar	Impacto ambiental	Producción Familiar
Castagna, Andrés	Impacto ambiental	Producción Familiar
Cardozo, Gerónimo	Pasturas	Pasturas y Forrajes
Formoso, Daniel	Pasturas	Pasturas y Forrajes
García, Felipe	Impacto ambiental	Producción Familiar
Gilsanz, Juan Carlos	Horticultura-Suelos	Horticultura
Gomez, Raúl	Sistemas de producción	UCTT
Leoni, Carolina	Agroecología-Suelos	Producción Familiar
Porcile, Virginia	Sistemas de producción-Ganadería	Producción Familiar
Quintans, Graciela	Ganadería	Carne y Lana
Ruggia, Andrea	Sistemas de producción-Modelos	Producción Familiar
Scarlato, Mariana*	Sistemas de producción-Horticultura	Horticultura
Scarlato, Santiago*	Sistemas de producción-Ganadería	Producción Familiar
Tiscornia, Guadalupe	Climatología y monitoreo satelital	GRAS
Dogliotti, Santiago	Sistemas de producción	FAGRO

CO INNOVACIÓN

Instituciones participantes:





¿POR QUÉ INVESTIGAR PARA LA GANADERÍA FAMILIAR?

La ganadería es en su mayoría familiar
(58% de los ganaderos son familiares)

La producción familiar es en su mayoría ganadera (62% de los familiares son ganaderos)

MGAP, 2014

Cantidad de productores familiares se redujo 23 % entre CENSOS 2001 y 2011

MGAP, 2014

Amplia base de información tecnológica
Ambiente institucional favorable
Nuevos enfoques de trabajo

FAMILIARES GANADEROS POR PRODUCTORES FAMILIARES REGISTRADOS







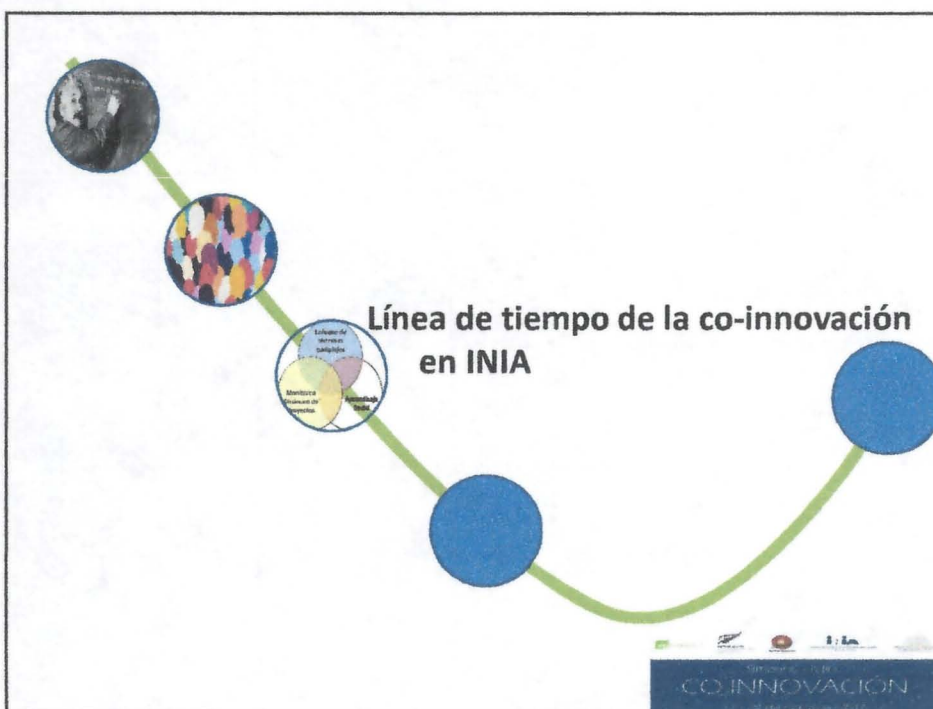
CO-INNOVACION

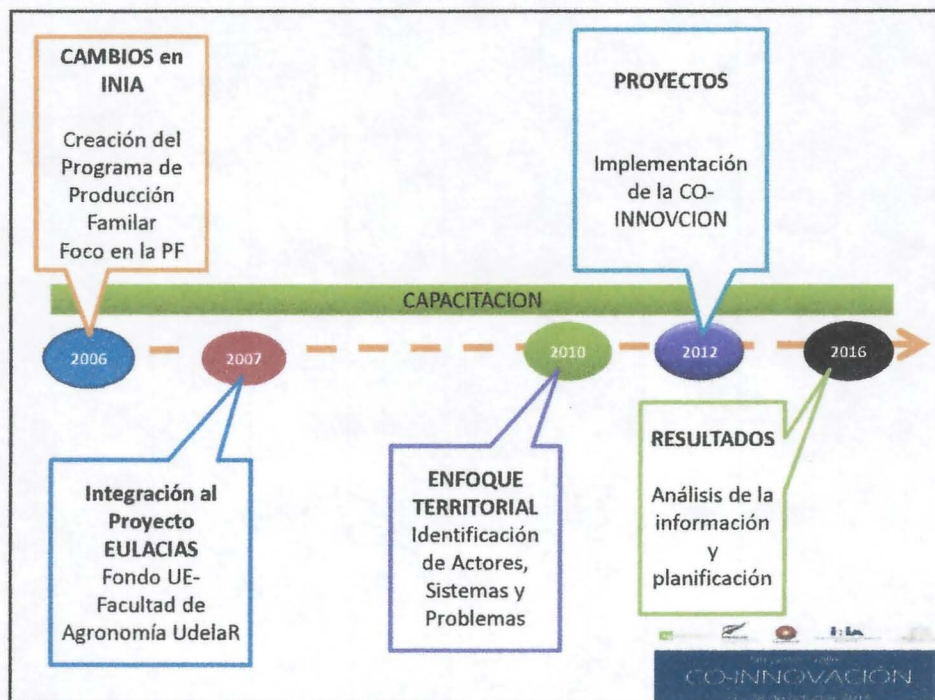
Implica:

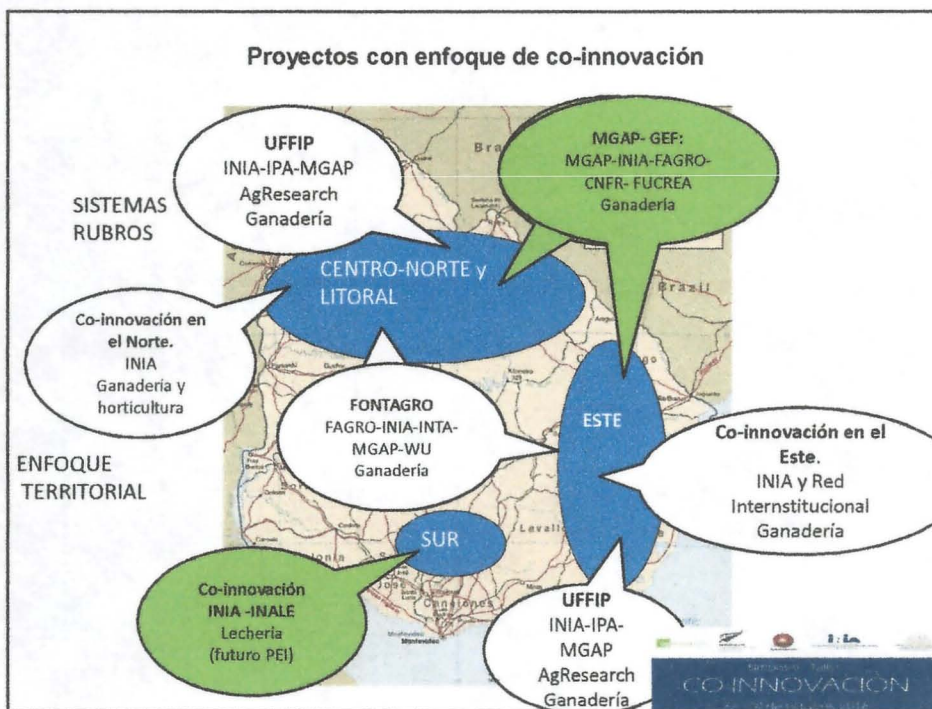
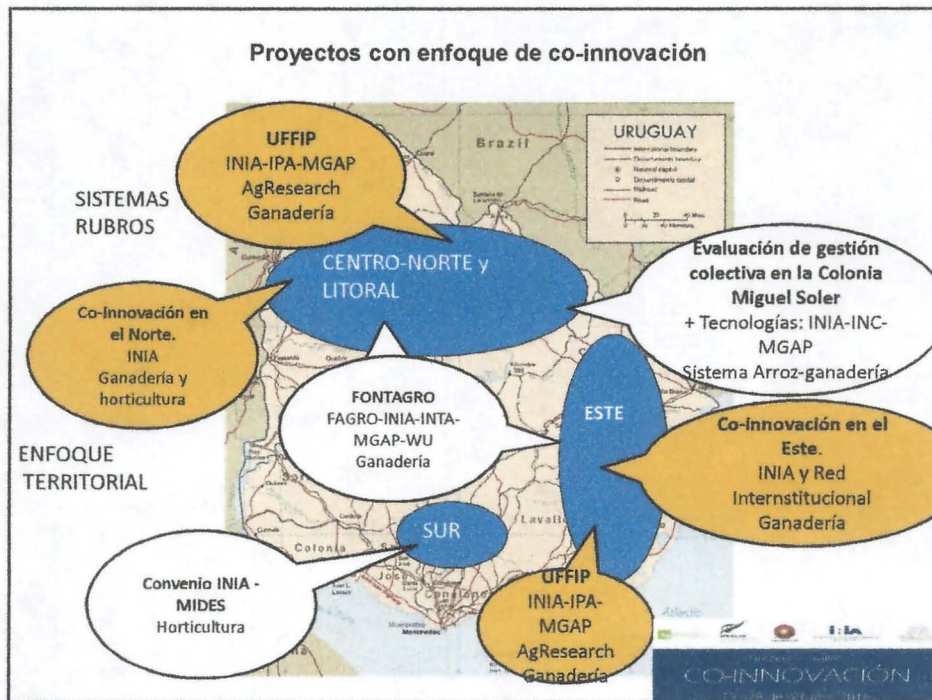
- 1- **Enfoque de sistemas**, considerando el predio como un todo (*no por rubros y con personas*) y su relación con el entorno.
- 2- Trabajo en forma participativa involucrando, **en un proceso de aprendizaje**, a las familias de productores / investigadores y organizaciones (investigación-acción).
- 3- **Monitoreo y evaluación** continua del proceso, orientada al aprendizaje.

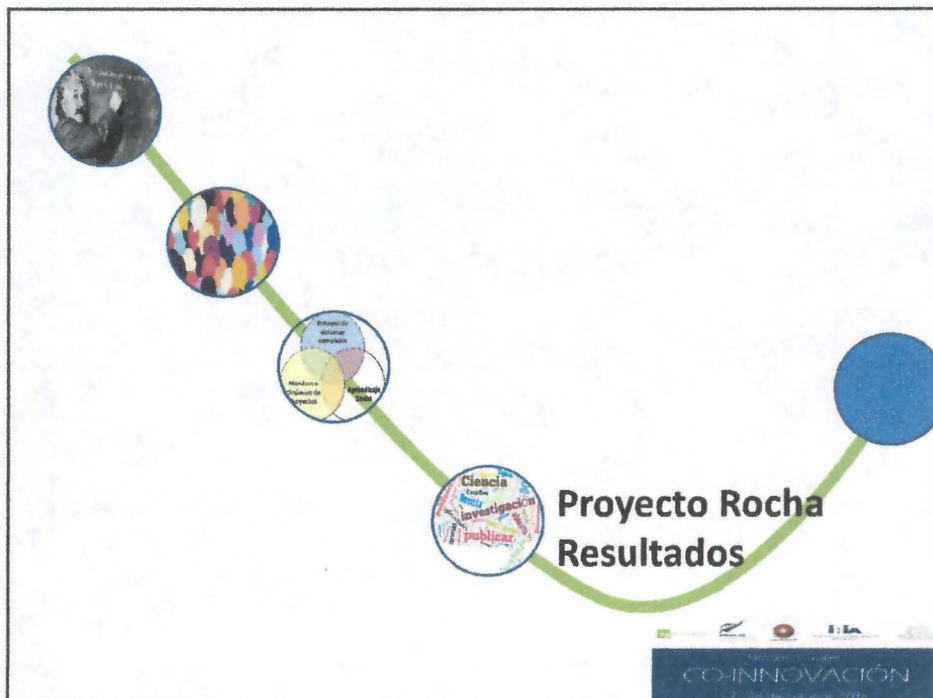


CO-INNOVACIÓN
20 de octubre de 2016



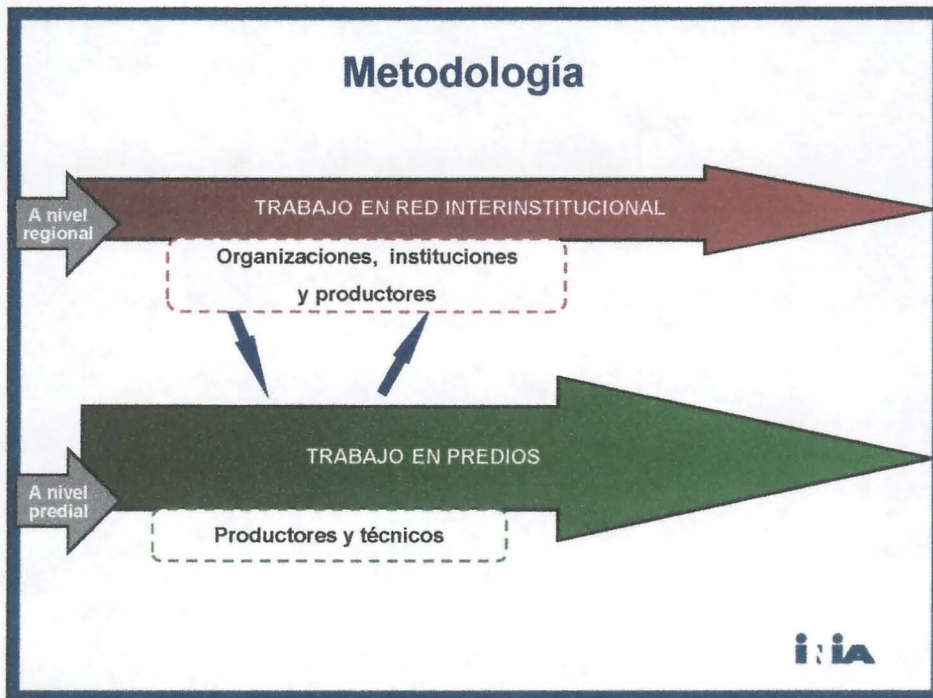






Qué pregunta nos propusimos responder

¿Es posible mejorar la **sustentabilidad** de **sistemas ganaderos familiares** desarrollando un **proceso participativo** hacia el **re-diseño de los predios**, promoviendo **procesos de aprendizaje** entre productores, técnicos e instituciones?



- ✓ 7 predios de productores ganaderos familiares criadores sobre campo natural.
- ✓ Seleccionados con las organizaciones e instituciones locales.
- ✓ Representan la diversidad de la región.
- ✓ Estudios de caso.
- ✓ 3 años de trabajo 2012-2015.





Trabajo a escala predial



inia

Características generales de los predios

Predio	Área total (ha)	Residen en el predio	Edad de la pareja o del titular	Rubro principal	Rubros complementarios	Trabajo extra - predial	Indice CONEAT	% CN
1	61	Pareja e hijo	55-60	Ganadería cría	Chacra y cerdos	Si	105	78
2	346	Productora, su madre y su hija	40-45	Ganadería cría	No	No	102	91
3	320	Pareja y 2 hijos	45-50	Ganadería cría	No	No	64	86
4	92	Pareja e hijo	55-60	Ganadería cría	No	Si	89	75
5	291	Pareja	55-60	Ganadería cría	No	No	93	97
6	234	Pareja y 2 hijos	35-40	Ganadería cría	No	No	126	82
7	316	Pareja	40-45	Ganadería cría	No	No	94	55

EL PROBLEMA...



...LA OPORTUNIDAD

ESTRATEGIA DE TRABAJO EN LOS PREDIOS:

**MEJORAR LA PRODUCCIÓN Y LOS INGRESOS
CONSERVAR LOS RECURSOS NATURALES**

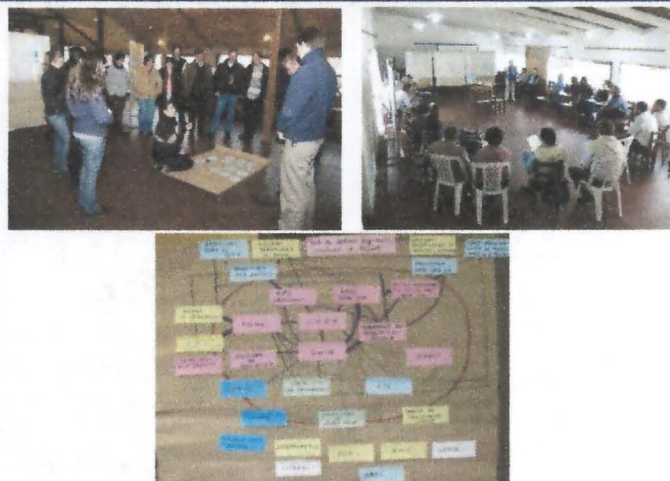
sin aumentar demasiado los costos...

**TRABAJANDO CON MÁS PASTO
y
APLICANDO MEDIDAS DE BAJO COSTO
Y ALTO IMPACTO PRODUCTIVO**

+ uso estratégico de tecnologías de insumo



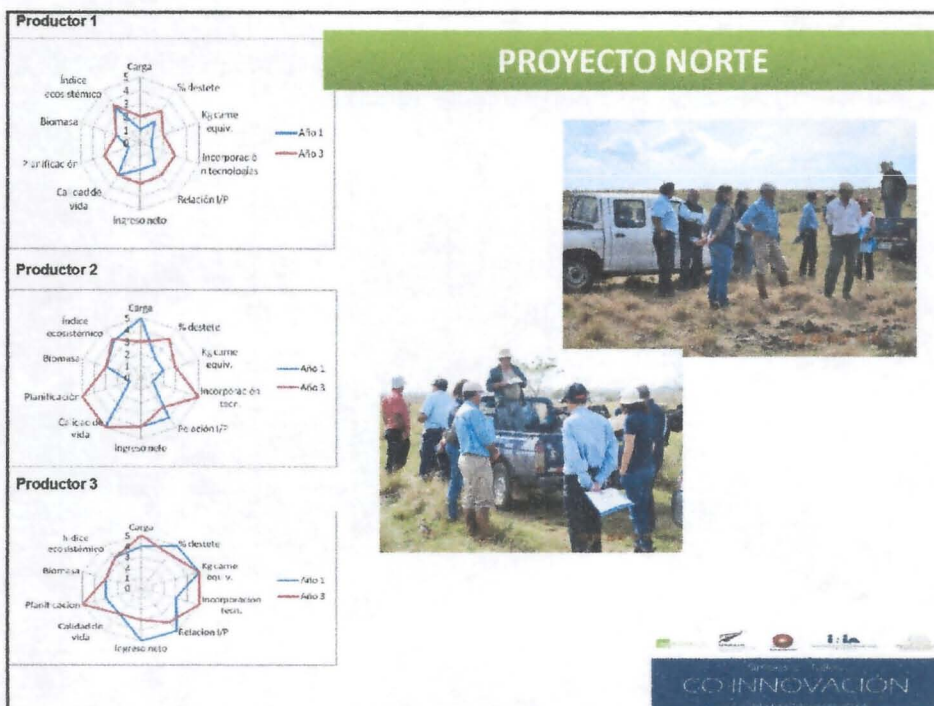
Trabajo a escala regional

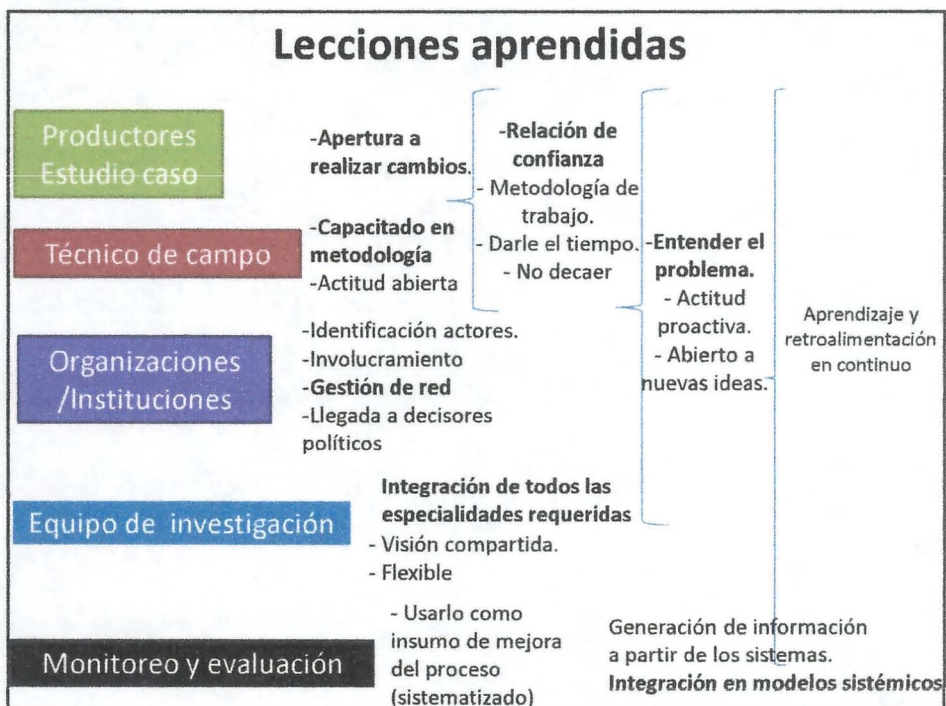
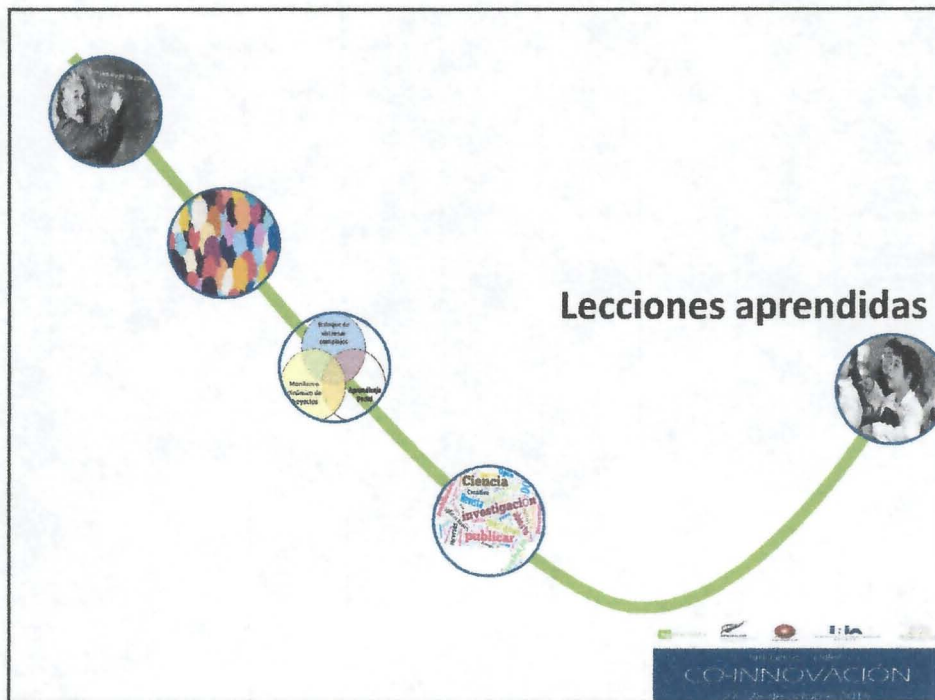


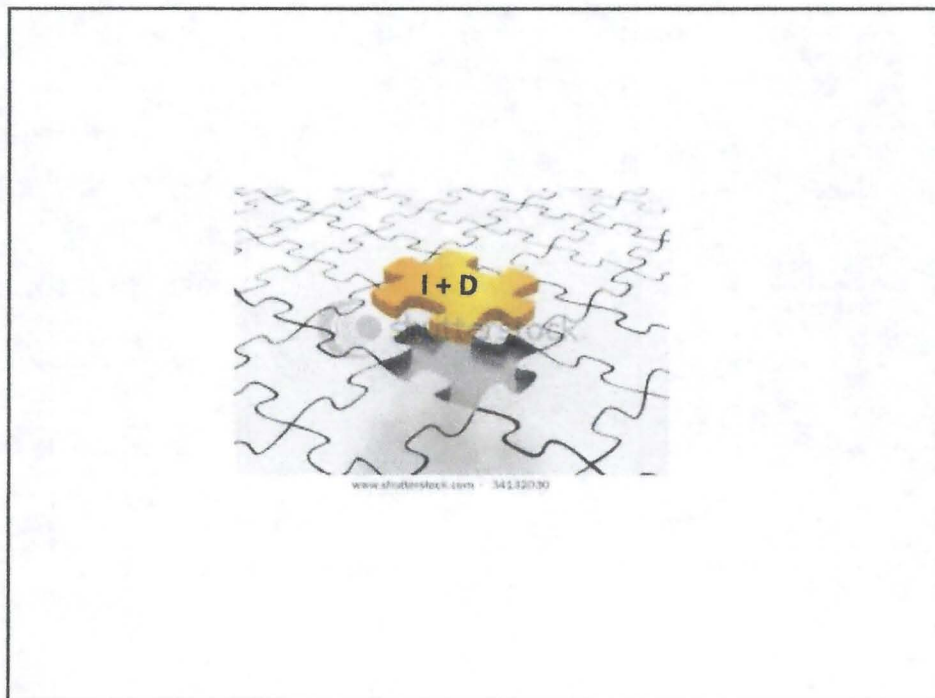


oSe implementaron diversas actividades durante los tres años:









Historia de Innovación

Predio de la familia Pereyra- Olivera



Proyecto “Co-innovando para el desarrollo sostenible de la producción familiar en Rocha”

2012 - 2015

Octubre 2016

Equipo de Investigación:

MARÍA M. ALBICETTE, ALFREDO ALBÍN, MAURICIO BENVENUTO, ISABEL BORTAGARAY, ÓSCAR BLUMETTO, GERÓNIMO CARDOZO, ANDRÉS CASTAGNA, PABLO CLARA, LILIANA DEL PINO, SANTIAGO DOGLIOTTI, FELIPE GARCÍA, JUAN C. GILSANZ, CAROLINA LEONI, SERGIO MONTALDO, GRACIELA QUINTANS, MARIANA SCARLATO, SANTIAGO SCARLATO, ANDREA RUGGIA, MARIANA SILVERA, GUADALUPE TISCORNIA, VERÓNICA AGUERRE

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	ETAPA 1: CARACTERIZACIÓN	6
2.1	LA FAMILIA Y EL SISTEMA DE GESTIÓN	6
2.1.1	La familia: integración, historia, ingresos	6
2.1.2	Objetivos de la familia.....	6
2.1.3	Acceso a bienes y servicios	8
2.1.4	Sistema de gestión y toma de decisiones.....	8
2.1.5	Vínculo con la zona, proyectos, capacitaciones y asistencia técnica	8
2.2	RECURSOS PREDIALES	10
2.2.1	Recursos humanos	10
2.2.2	Suelos	10
2.2.3	Pasturas.....	13
2.2.4	Infraestructura productiva.....	15
2.2.5	Caracterización ambiental	15
2.3	ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN	19
2.3.1	Descripción general	19
2.3.2	Uso del suelo otoño 2012	19
2.3.3	Estructura y funcionamiento del rodeo. Otoño 2012.....	20
2.3.4	Comercialización	22
2.3.5	Resultados productivos y económicos 2009 - 2012	23
3.	ETAPA 2: DIAGNÓSTICO	24
4.	ETAPA 3: RE-DISEÑO	26
4.1	OBJETIVOS GENERALES	26
4.2	OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN ESPECÍFICOS	26
4.3	HERRAMIENTAS - MEDIDAS DE MANEJO	26
4.3.1	Medidas generales	26
4.3.2	Manejo de pasturas-animales.....	26
4.3.3	Manejo de vacunos	27
4.3.4	Manejo de ovinos	27
4.3.5	Manejo de pasturas:	27
4.3.6	Opciones evaluadas	27
5.	ETAPA 4: IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO	32
5.1	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RE-DISEÑO	32

5.1.1	Manejo general	32
5.1.2	Vacunos	32
5.1.3	Ovinos.....	33
5.1.4	Pasturas	33
5.1.5	Ambiente	33
5.1.6	Gestión predial.....	34
5.2	EVOLUCIÓN DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD	34
5.2.1	Carga animal	34
5.2.2	Altura promedio de las pasturas del predio	35
5.2.3	Producción de forraje del predio	36
5.2.4	Doble estructura y composición botánica del Campo Natural	36
5.2.5	Pesos de recría de hembras.....	38
5.2.6	Resumen de manejos durante el entore y resultados de preñez.....	38
5.2.7	Kg de ternero destetado por vaca entorada.....	39
5.2.8	Producción de carne equivalente por hectárea	40
5.2.9	Resultado económico.....	41
5.2.10	Índice de Integridad Ecosistémica.....	41
5.2.11	Fauna asociada.....	42
5.2.12	Comunidades biológicas del suelo	43
5.2.13	Materia orgánica particulada	43
5.2.14	Planificación predial y organización del trabajo	44
5.2.15	Aprendizajes y cambios relevantes identificados por los productores	44
5.2.16	Valoración de la forma de trabajo y vínculo productor-técnico	46
6.	REFLEXIONES FINALES	47
7.	ANEXOS	48
7.1	SITIOS DE MUESTREO PARA ANÁLISIS DE SUELOS	48
7.2	RESULTADOS ANÁLISIS DE SUELOS	48
7.3	DETALLE DE COMPRAS Y VENTAS DE ANIMALES Y LANA	52
7.4	RESULTADOS PRODUCTIVO-ECONÓMICO DETALLADOS.....	54

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe se relata la experiencia de trabajo desarrollada en el marco del Proyecto “Co-innovando para el desarrollo sostenible de la producción familiar en Rocha”, llevado adelante por el Programa Nacional de Investigación en Producción Familiar del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) en coordinación con otras instituciones de la zona.

El objetivo del proyecto fue contribuir desde la investigación científica y el desarrollo tecnológico a la mejora de la sustentabilidad de los sistemas de producción familiar de la región Este del Uruguay y aportar al desarrollo del medio rural y a la mejora de la calidad de vida de los pobladores. Se desarrolló entre los años 2012 y 2015, en 7 predios ubicados en el Departamento de Rocha, vinculados a la Sociedad de Fomento Rural (SFR) de Castillos y a la SFR Ruta 109, entidades de base de la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR).

Se trabajó con una metodología de investigación innovadora y participativa que implicó: (i) trabajar con una visión sistémica, analizando aspectos económico-productivo, ambiental y social, (ii) trabajar con un equipo de investigación interdisciplinario, (iii) participación directa de las familias de productores, investigadores y técnicos, (iv) trabajar en red con actores locales.

A nivel de cada predio se buscó generar un proceso de cambio estratégico (re-diseño predial) con el fin de mejorar su sustentabilidad. Para ello la metodología siguió cuatro etapas:

1. Caracterización del sistema predial: conocer cómo era el sistema y la familia, que hacían y por qué, qué objetivos tenían, qué recursos disponían, qué procesos productivos realizaban y qué resultados obtenían.
2. Diagnóstico predial: analizar la situación de inicio, discutiendo y acordando los puntos críticos positivos o fortalezas del sistema, y los puntos críticos negativos o debilidades del sistema.
3. Re-diseño: discutir y acordar alternativas de cambio de acuerdo a los puntos críticos identificados en la etapa de diagnóstico, evaluando su impacto a priori en la sustentabilidad del predio.
4. Implementación y monitoreo: acompañar durante la implementación del re-diseño acordado, apoyando la toma de decisiones, su ejecución y monitoreando el impacto de los cambios a nivel de la sustentabilidad del sistema. Para esto se realizaron diferentes mediciones y utilizaron indicadores.

Este informe tiene como objetivo relatar el proceso desarrollado en el predio de la familia Pereyra – Olivera, el cual se integró al proyecto en marzo del 2012. Su vinculación fue a través de la Sociedad de Fomento Rural Ruta 109 (SFR Ruta 109). En diciembre del 2012 se acordó el diagnóstico y en abril de 2013 la estrategia global de re-diseño del predio. Si bien en esas fechas se formalizaron los acuerdos, muchos cambios ya habían comenzado a implementarse con anterioridad.

El informe se estructura de forma similar a la metodología de trabajo empleada en el proyecto: el capítulo 1 corresponde a la caracterización, el capítulo 2 describe el diagnóstico; en el capítulo 3 se presenta el re-diseño predial; en el capítulo 4 se detalla el proceso de implementación y el monitoreo de los cambios, y en el capítulo 5 se presenta una síntesis de todo el proceso.

2. ETAPA 1: CARACTERIZACIÓN

2.1 LA FAMILIA Y EL SISTEMA DE GESTIÓN

2.1.1 La familia: integración, historia, ingresos

Al inicio del proyecto en el predio residían Miguel (56) y Esther (52). Tuvieron hijos: Antony (27) y Roselyn (36), y 3 nietos que no vivían en el predio y criaron a Valentina, a quien consideran su tercera hija. El máximo nivel educativo alcanzado por los productores fue la escuela primaria completa.

Miguel y Esther se casaron en 1977, y se fueron al campo con los padres de Miguel. Allí trabajaron intensamente, sobre todo con cultivos de chacra. Vivieron con ellos 12 años, hasta 1989, cuando la hija mayor terminó la escuela y decidieron trasladarse a Rocha. Estuvieron 17 años en la ciudad. Todos los fines de semana iban al campo a trabajar. Luego arrendaron otra parcela de campo y empezaron a crecer un poco. Además, estando en la ciudad, Esther cuidaba personas enfermas y Miguel trabajaba en la construcción, luego en una empresa vial y en una estación de servicio.

Cuando los hijos se independizaron resolvieron volver a vivir en el campo. Estuvieron 3 años trabajando en una forestal como encargados. En 2009 los padres de Miguel debieron mudarse a la ciudad debido a problemas de salud, y Miguel y Esther decidieron radicarse y producir en el campo de los padres de Miguel. Desde ese entonces, si bien el predio es propiedad del padre de Miguel, han venido poblando el campo con animales propios, encontrándose al inicio del proyecto en un proceso de “armado” de su sistema productivo.

Miguel y Esther se dedicaban por completo al predio, y los ingresos familiares eran generados netamente por la producción en el predio.

2.1.2 Objetivos de la familia

Miguel y Esther querían continuar viviendo y produciendo en el predio, apoyando en la medida de lo posible a sus hijos en sus actividades. No tenían claro qué pasará con la sucesión del predio. Si bien ellos lo estaban trabajando, el predio es propiedad del padre de Miguel, que también tiene otras dos hijas. Asimismo comentaban que a sus hijos, si bien “les gusta el campo”, tienen sus vidas armadas, pensadas y estructuradas por fuera de esta actividad y es difícil que alguno quiera o pueda continuarla. Por otro lado, ven que tienen un problema de escala, es un predio muy chico, y los resultados no darían para mantener a más personas.

Miguel y Esther manifestaron estar muy conformes y contentos con su vida actual. El cambio de trabajo y de lugar de residencia (de la ciudad al campo) les hizo muy bien. Según planteaban, se sentían “libres”. Según planteaba Esther: *“De todos los años que hace que estamos acá, de todo lo que hemos vivido, pasamos muchos sacrificios, muchas privaciones cuando éramos jóvenes, es la mejor época ahora. No tenemos*

mucho tiempo libre porque nosotros no nos lo damos. Somos inmensamente felices. Soy inmensamente feliz entre los animales, en este ambiente, entre las plantas. Me encanta esto. Hemos vivido momentos de muchas privaciones. No teníamos en qué andar, no teníamos casi dinero, pasábamos mucho trabajo. Después cuando nos fuimos para la ciudad también. Él trabajaba por un lado, yo por el otro. Así que como pareja y como ser humano es el mejor momento. Estamos juntos, trabajamos. A mí me encanta esto. Es mi vida. De los dos. Andamos corriendo todo el día, pero andamos disfrutando”.

Los productores planteaban que a veces trabajan diez horas por día: “*mientras hay sol estamos trabajando, siempre hay cosas para hacer*”, considerando el trabajo en el campo y otras actividades. Salían con frecuencia, día por medio, a hacer trámites, a vender algo en Rocha, o a alguna reunión. A pesar de lo anterior comentaban que se hacían tiempo libre para salidas, visitas familiares y otras actividades. Consideraban muy importante el disponer de este tiempo libre.

Durante junio de 2012 se realizó una entrevista a Miguel y Esther con el fin de intercambiar sobre sus objetivos y las principales ideas que involucraban para ellos el concepto de sustentabilidad. En este sentido nos plantearon que su visión a futuro ó sustentabilidad implicaba:

- Vivir en el predio lo mejor posible, hacer más plata, pagar algunas deudas y prepararse para pagar la sucesión, cuando se queden con menos campo y deban arrendar. Quieren mantener la tierra ya que eso lo consideran un derecho de sus hijos.
- Aceptar el desafío de ser un predio chico que debe rendir cada vez más sin destruir los recursos, cuidando el medio ambiente, teniendo sombra, abrigo y agua en los arroyos, pero no a cualquier costo sino afinando la puntería e invirtiendo bien.
- Tratar de considerar todos los frentes de producción buscando el equilibrio entre ovinos (para carne) y vacunos, pero también tener algo de cabras, chanchos, huerta, etc. De todo ello sacar la mayor productividad posible, haciendo más y mejor comida sobre la base de mejoramiento de campo natural.
- Cuidar el suelo, mejorar las pasturas y fertilizar considerando que son suelos frágiles y hay que cuidar el tapiz. Buscar alguna propuesta para manejar los pajonales y los bañados y buscar una solución. Cuidar los tajamares por el tema de las aguadas.
- Llevar registros pero ingresar las boletas a la Carpeta verde con el técnico durante la visita. Ellos no lo quieren hacer solos.
- Planificar para no estar cambiando de idea a cada rato de que es lo mejor si las ovejas o las vacas, evaluando bien lo que se va a hacer. Con el plan se podrá tener claro que producir y luego ver con cuáles proyectos vincularse.
- Vincularse con grupos que funcionen, que tengan una gestión transparente y un carácter participativo para obtener el apoyo necesario.
- Capacitarse en todo lo relativo a la gestión (el año pasado hicieron algo de informática) y a la producción (como el curso de INNOVA sobre nutrición e inseminación).

2.1.3 Acceso a bienes y servicios

Al inicio del proyecto en el año 2012, Miguel y Esther contaban con los bienes y servicios básicos para desarrollar su vida (Cuadro 1).

Cuadro 1. Acceso a bienes y servicios al inicio del proyecto (año 2012)

Aspectos de la calidad de vida y contexto	Valoración
Tipo y estado de la vivienda	Buena
Energía eléctrica	Si
Agua potable	Pozo perforado
Conectividad vial (rutas y transporte)	Ruta 15 a 8 km, donde pasan ómnibus
Vehículo	Camioneta y 2 autos rotos
Distancia a centros poblados	25 km de Rocha por Ruta 15
Conectividad digital (teléfono, celular, internet)	Si. Teléfono e internet.
Acceso a salud básica	Si.
Accesibilidad a centros educativos	(Ya no lo requieren)
Acceso a capacitación	Si
Nivel de endeudamiento (relación nivel de deuda/patrimonio)	Deuda por leasing de la camioneta.

2.1.4 Sistema de gestión y toma de decisiones

Las decisiones eran tomadas entre Miguel y Esther en conjunto. Miguel dedicaba tiempo completo al trabajo en el campo. Esther ayudaba en el campo cuando podía, y en particular era la encargada de llevar algunos registros de manejo del predio.

Para la toma de decisiones consideraban información de distintas fuentes, pero remarcaban el peso de la opinión y el intercambio con los productores de los grupos que integraban.

Se llevaban muy pocos registros productivos y económicos a nivel del predio. No se realizaba una planificación anual de ingresos y egresos prediales.

2.1.5 Vínculo con la zona, proyectos, capacitaciones y asistencia técnica

Los productores valoraban mucho la vinculación con grupos. En los mismos esperaban tener intercambios para poder superarse. Consideraban muy interesantes las actividades planteadas desde la Fomento Ruta 109, los proyectos a los que se accedía, las visitas prediales, *“para corregir las cosas que no están tan bien, porque si uno está encerrado en el predio de uno a veces no se da cuenta”*. Consideraban que no sólo por lo productivo es importante asociarse, también por lo social.

Esther y Miguel eran socios de la SFR Ruta 109, y fueron directivos de la misma. Dentro de la fomento, pertenecían al Grupo “Las Espinas”. También pertenecían al grupo “La Carbonera” (Sarandí del Consejo), asociado a la SFR de Castillos. Si bien a este último grupo se unieron desde mayo de 2012, sentían la misma afinidad y el mismo sentido de pertenencia por cualquiera de ellos. Su unión a este grupo fue básicamente para acceder a servicio de maquinaria y a la balanza para ganado. También pertenecían a la Comisión de Fomento del centro educativo CEIMER, su participación básicamente

era concurriendo a las reuniones, actividades y asambleas.

No tenían experiencia de haber participado de proyectos anteriormente, pero habían participado de diversos cursos de capacitación (apicultura, informática, inseminación artificial, Plan de Género, etc.). En general, siempre a través de la fomento Ruta 109.

Habían tenido asesoramiento técnico con una frecuencia bimensual por medio del grupo Los Cerrillos, inicialmente por la Ing. Agr. Magela Servetto, y posteriormente por el Ing. Agr. Roberto Pazos hasta inicios de 2012.

2.2 RECURSOS PEDIALES

2.2.1 Recursos humanos

Las tareas vinculadas a la producción las realizaba principalmente Miguel, que además colaboraba en las tareas domésticas. Esther se encargaba de las tareas domésticas y colaboraba en las tareas productivas. En general no contrataban mano de obra, salvo algunos jornales puntuales para la quinta y la cosecha de maíz.

Para las tareas en el predio se estimó una disponibilidad de 1,8 EH/año (4320 hs), de los cuales el 100% era aportada por mano de obra familiar. Los productores dedicaban también mucho tiempo a las actividades grupales.

Para el ejercicios 2011/2012 (previo al inicio proyecto) se estimó con la metodología de Balance de Trabajo un tiempo de trabajo dedicado exclusivamente al manejo de animales y pasturas de 2665 horas/año.

2.2.2 Suelos

El predio cuenta con una superficie total de 291 ha, propiedad del padre de Miguel, quien las explota bajo arrendamiento (Cuadro 2). En la Figura 1 se presenta el croquis del predio con los tipos de suelos de acuerdo a CONEAT. En la Figura 1 y 2 se presentan los croquis de cada fracción con las subdivisiones.

Cuadro 2. Superficie predial

Nº padrón	Superficie	Tenencia*	Localización	IC
2555	41	Arrendado	9ª secc. Rocha	84
13289	16	Arrendado	9ª secc. Rocha	84
4039	9	Arrendado	9ª secc. Rocha	84
10770	74	Arrendado	9ª secc. Rocha	84
4141	26	Arrendado	9ª secc. Rocha	104
4035	97	Arrendado	9ª secc. Rocha	103
5040	28	Arrendado	9ª secc. Rocha	78

*El campo es propiedad del padre, estaba arrendado a 5 años

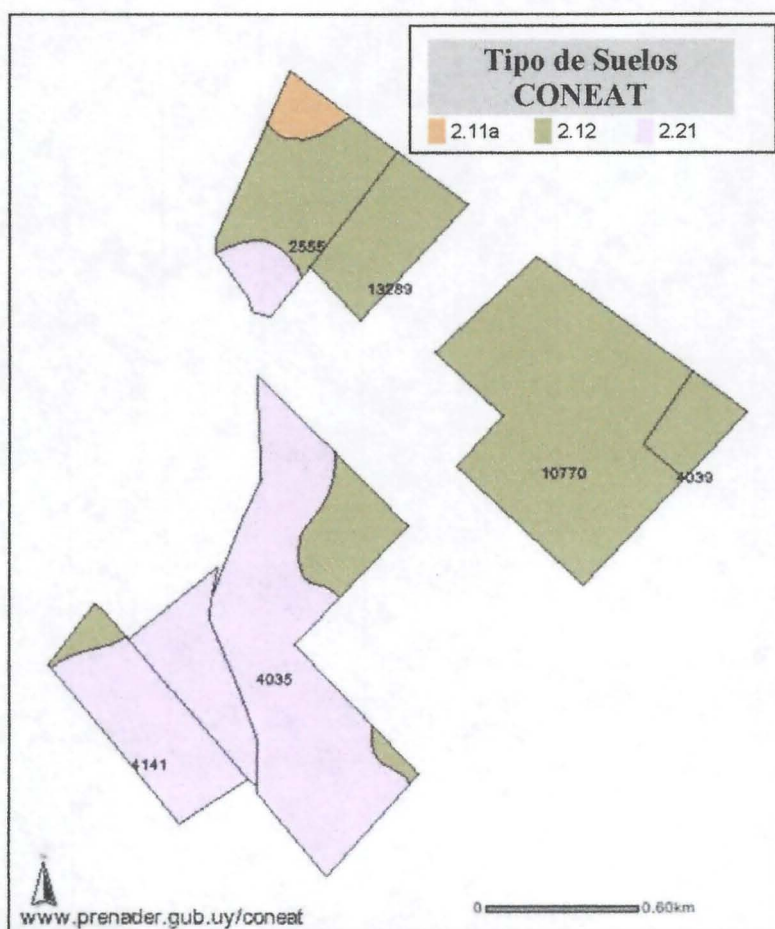


Figura 1. Croquis del predio con tipos de suelos CONEAT

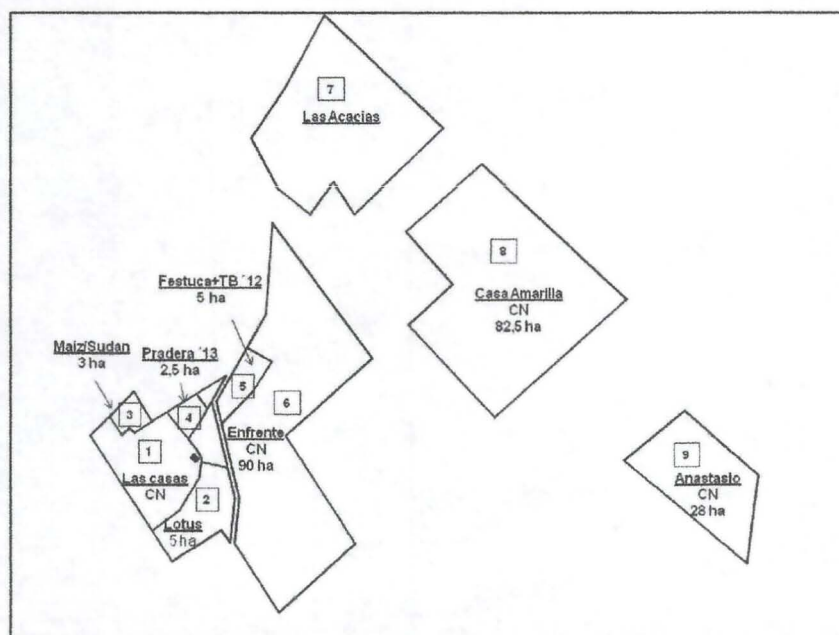


Figura 2. Croquis del predio con sus fracciones y subdivisiones (junio 2012)

Los padrones del predio se ubican sobre la unidad Sierra de Polanco y José Pedro Varela de la carta de suelos a escala 1:1.000.000 (D.S.F.) y los suelos pertenecen mayoritariamente a los grupos CONEAT 2.12 y 2.21 (Figura 1). El grupo 2.12 corresponde a zonas de sierras no rocosas de relieve ondulado a ondulado fuerte. En grupo 2.21 corresponde a zonas de colinas con fuertes pendientes.

A partir del relevamiento de campo, se identificaron 5 grandes unidades de suelos (Figura 3): Brunosoles, Litosoles, Inceptisoles, Planosoles (Argisoles) y Suelos de Bajos (Hidromórficos). Considerando las 4 fracciones del predio predominan los grupos de Brunosoles, Litosoles y suelos de bajos.

Los suelos dominantes son Brunosoles, con Litosoles e Inceptisoles asociados. Los primeros son de fertilidad media y normalmente sin diferenciación textural. Poseen como principales propiedades inferidas y asociadas: pendiente fuerte a muy fuerte, rocosidad y pedregosidad moderada, fertilidad natural media, permeabilidad moderada y drenaje natural bueno. El riesgo de sequía es alto y el riesgo de erosión es medio a alto bajo agricultura según la pendiente. Como factores limitantes destacados se puede indicar la superficialidad y pedregosidad. Los Litosoles son también de fertilidad media. Los Inceptisoles son moderadamente profundos.

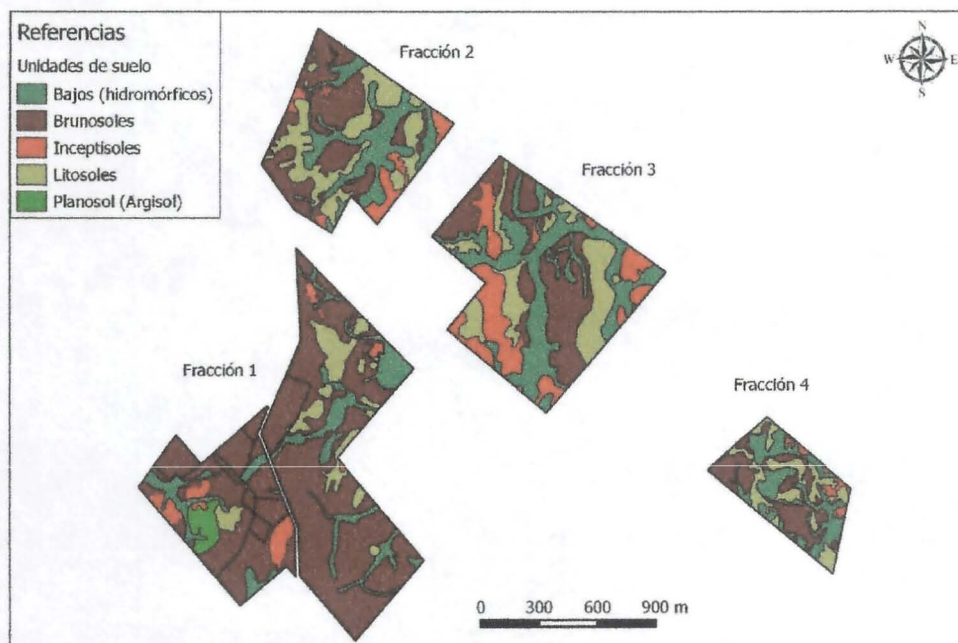


Figura 3. Mapa de unidades cartográficas de suelos

En forma general, a pesar de ubicarse en una zona con elevadas pendientes, el predio presenta buenos suelos. El 50% (145 hectáreas) de los suelos del predio tienen aptitud para uso agrícola (son arables) (Cuadro 3). La superficie restante es de uso pastoril, y dentro de ésta se destaca un grupo de suelos que poseen una capacidad superior para la producción forrajera (clase V), dado que se ubican en posiciones bajas del paisaje con mayor disponibilidad de agua y menor riesgo de erosión.

Cuadro 3. Resumen de la capacidad de uso del suelo por fracción del predio

SUELOS	Fracción 1		Fracción 2		Fracción 3		Fracción 4		TOTAL
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	Ha
ARABLES									
Clase III/IV	88,61	71,3	20,8	35,8	26,22	31,1	8,9	32,52	145
PASTORILES									
Clase VI	16,03	13,4	21,66	37,5	32,4	38,3	9,17	33,6	79
Clase V	18,76	15,3	15,32	26,7	25,95	30,6	9,25	33,88	69

I al IV *ARABLES*. De I a IV aumentan las limitantes. V al VIII *NO ARABLES*. De V al VIII aumentan las limitantes

En el Cuadro 4 se presentan las características físico-químicas de los suelos predominantes en las 4 fracciones: Brunosoles y Litosoles. Para más detalles de los sitios muestreados y los análisis de suelos, ver Anexo 7.1 y 7.2 respectivamente.

Cuadro 4. Principales características químicas según tipo de suelo

Suelo	Horizonte	pH	M.O	P	K
		H ₂ O	%	μg g ⁻¹	meq 100g ⁻¹
Brunosol (1)	A	6,2	3,04	2,34	0,17
	AB	6,4	1,66	<1	0,12
Brunosol (2)	A	6,6	3,80	3,35	0,78
	Bt ₁	6,4	1,93	3,35	0,36
Litosol (1)	A	6,2	2,97	2,34	0,29
Litosol (2)	A	6,3	3,74	10,4	0,93

M.O: Materia Orgánica P: fósforo K: potasio

2.2.3 Pasturas

El diagnóstico inicial sobre el estado de los recursos forrajeros fue realizado en marzo de 2012.

Campo Natural: En algunos potreros (Las Acacias y Enfrente) se observó una alta proporción de suelo desnudo, presencia de algunas hierbas enanas, gramilla, malezas de campo sucio y baja cantidad de forraje en el estrato bajo, siendo el estrato alto una muy baja proporción. En otros potreros (Casa Amarilla) había poca cantidad de forraje en el estrato bajo, presencia de doble estrato y malezas de campo sucio. Miguel y Esther comenzaron a manejar ese campo en 2009, armándose como productores y reteniendo animales. A pesar de que se venía poblando se observaron síntomas de sobrepastoreo extremo de ovinos y vacunos como consecuencia del manejo previo a su llegada al predio.

Composición botánica del campo natural: Se identificaron un total de 66 especies. Sólo 15 de ellas ocuparon el 77% de la superficie y las 5 más importantes que representaron el 47%. Estas fueron (Figura 4): *Axonopus affinis*, *Paspalum notatum*, *Bothriochloa laguroides*, *Trachipogon montufari* y *Paspalum pumillum*.



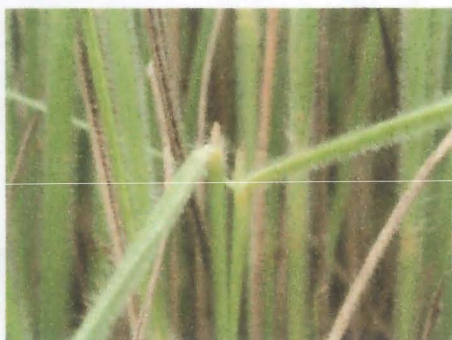
Axonopus affinis



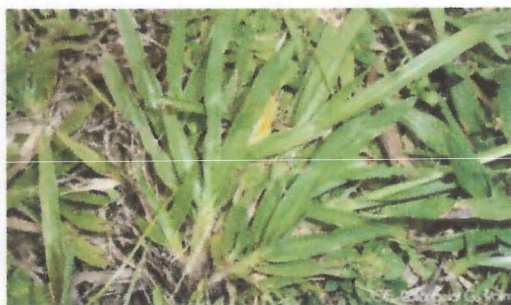
Paspalum notatum



, *Bothriochloa laguroides*



Trachipogon montufari (spicatus)



Paspalum pumillum

Figura 4. Principales especies de Campo Natural

La altura promedio de forraje y el forraje disponible (diciembre de 2012) para todo el predio era de 4,4 cm y 881 kgMS/ha respectivamente. La oferta de forraje promedio (kg MS/kg PV) fue estimada para los 3 ejercicios anteriores al comienzo del proyecto siendo en promedio de 4,3 kg de forraje/kg de peso vivo animal.

2.2.4 Infraestructura productiva

Número total de potreros: 10. Si bien permitía realizar un manejo adecuado del rodeo, la subdivisión de los potreros más grandes (80 y 90 ha) facilitaría el manejo de animales y campo natural, en particular al disponer de potreros para diferir forraje.

Estado de los alambrados: bueno

Contaban con embarcadero, mangas y cepo. Accedían a balanza para animales a través del grupo La Carbonera.

Sombra y abrigo para animales: casi todos los potreros con disponibilidad de abrigo y sombra.

Agua bebida animales (aguadas naturales, bebederos, etc.): sin problemas.

2.2.5 Caracterización ambiental

2.2.5.1 *Integridad ecosistémica*

Al inicio del proyecto los efectos del sobrepastoreo histórico eran claros, en especial en áreas de suelos superficiales y pendientes fuertes. Este efecto era más evidente al comparar el estado del tapiz con algunos predios vecinos. El engramillamiento era localizado, coincidiendo normalmente con sitios de dormitorio de ganado. Poseía parches de vegetación de humedal, a veces de importante superficie, con vegetación emergente dominada por el caraguatal y paja mansa, que había sufrido manejos de corte y/o quema que conspiraban contra su mejor estado. No obstante ello, se registró en estos parches la presencia de especies de aves prioritarias para la conservación. La presencia de leñosas exóticas era básicamente de acacias negras, que si bien mostraba evidencias de avance de individuos, se encontraba relativamente localizada.

En el proyecto se aplicó el Índice de Integridad Ecosistémica (IIE), herramienta especialmente diseñada por este equipo para evaluar la condición de los ecosistemas de un establecimiento en relación a un óptimo posible para una zona dada en campos bajo uso productivo, el cual tendría un valor de 5. El IIE ponderado obtenido para el establecimiento al inicio del proyecto fue de 3.7. En la Figura 5 se muestra el IIE por potrero.



Figura 5. Índice de Integridad Ecosistémica (IIE) al inicio del proyecto (año 2012)

2.2.5.2 Fauna asociada

2.2.5.2.1 Aves

El monitoreo de aves realizado reveló la presencia de 81 especies que de forma permanente o temporal utilizaban los ambientes comprendidos dentro del establecimiento; de ellas 12 son consideradas prioritarias para la conservación en Uruguay (Cuadro 5).

Cuadro 5. Aves prioritarias para la conservación y su estatus en el establecimiento.

Nombre Común	Nombre científico	Frecuencia en el establecimiento	Abundancia en el establecimiento ¹
Seriema	<i>Cariama cristata</i>	habitual	escaso
Monterita de cabeza gris	<i>Donacospiza albifrons</i>	habitual	poco común
Águila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	ocasional	escaso
Mirlo	<i>Gnorimopsar chopi</i>	habitual	poco común
Pajonalera de pico curvo	<i>Limnornis curvirostris</i>	ocasional	escaso
Pajonalera de pico recto	<i>Limnortites rectirostris</i>	habitual	escaso
Perdiz	<i>Nothura maculosa</i>	habitual	común
Ñandú	<i>Rhea americana</i>	habitual	común
Martineta	<i>Rynchotus rufescens</i>	ocasional	escaso
Viudita blanca grande	<i>Xolmis dominicanus</i>	habitual	escaso
Cardenal copete rojo	<i>Paroaria coronata</i>	habitual	común
Dragón	<i>Xanthopsar flavus</i>	habitual	escaso

¹ Orden de menor a mayor abundancia: escaso / poco común / común

Entre las especies registradas existían generalistas (viven en varios ambientes) y especialistas (viven solo en determinados ambientes, ej.: espejos de agua, montes o vegetación de bañados). Otra forma de clasificar las especies presentes fue por sus

hábitos alimenticios, conocidos como gremios (Figura 6), donde se destacó la presencia de especies en todos los gremios. Esto resultó un buen indicador de salud ambiental y abundancia de especies insectívoras, que refuerza el valor de las aves como controladores biológicos de las poblaciones de insectos.

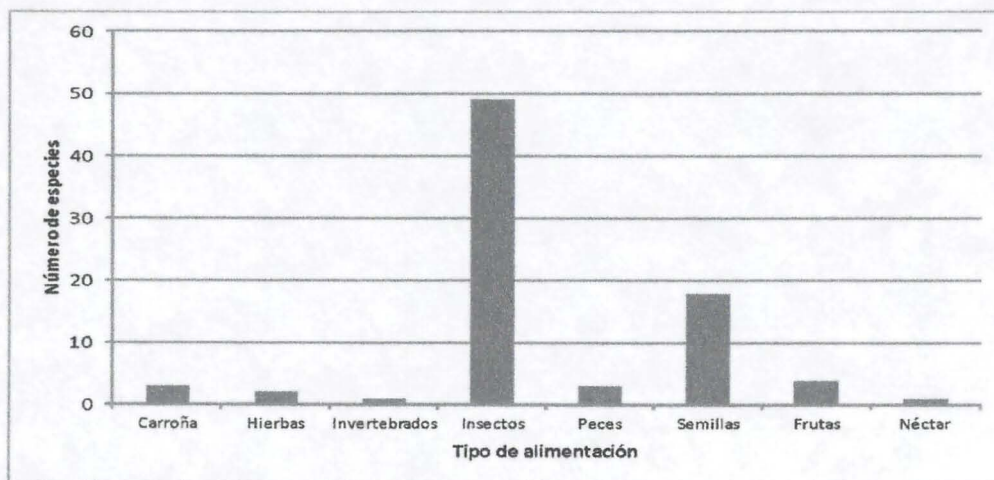


Figura 6. Gremios de alimentación de las especies de aves registradas en el establecimiento

2.2.5.2.2 Arañas

El análisis de caracterización de las poblaciones de arañas encontradas en el establecimiento (Figura 7) mostró una clara dominancia de las especies tejedoras de telas orbiculares, lo cual es normal para ambientes de pastizal. En las praderas se encontró una diversidad menor de gremios, no estando presente tres de ellos.

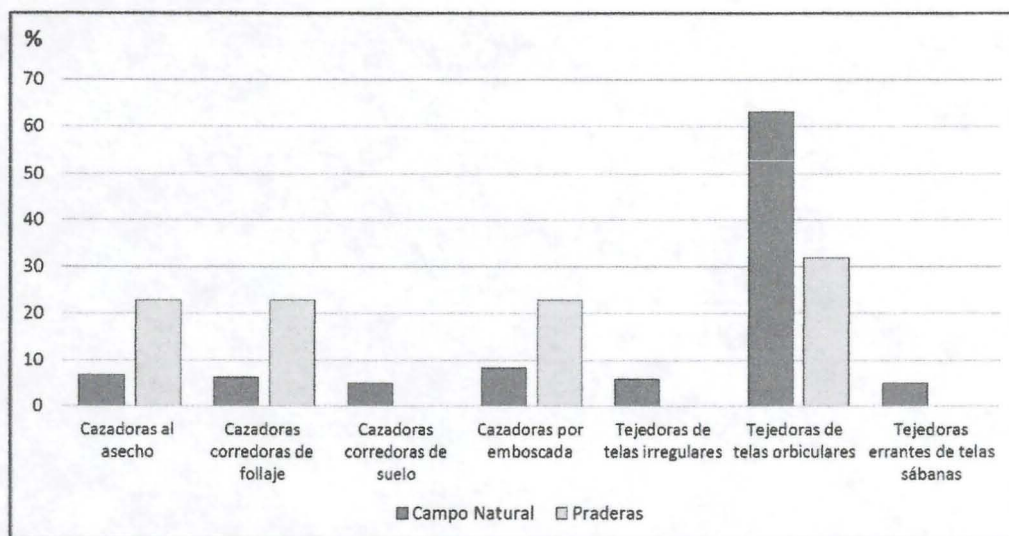


Figura 7. Gremios de arañas según estrategia de captura registradas en el establecimiento

2.2.5.3. Comunidades biológicas del suelo

Las comunidades biológicas del suelo intervienen en los ciclos de nutrientes y en la dinámica de la materia orgánica, secuestran carbono regulando la emisión de gases con efecto invernadero, modifican la estructura física del suelo y actúan sobre el régimen hídrico y la erosión. Las comunidades microbianas están involucradas directamente en todos los procesos biológicos y afectan los procesos físicos y químicos. La fauna interviene en los procesos edáficos, directamente por la modificación física de los residuos y del suelo, e indirectamente a través de las interacciones con la comunidad microbiana.

Las comunidades microbianas se evaluaron mediante la técnica de desprendimiento de CO₂ a 25°C que mide la tasa de respiración (mg CO₂/kg suelo seco/día). La macrofauna del suelo se evaluó mediante conteo, determinando densidad (N° individuos/m²) y biomasa (g/0,0625 m²), para artrópodos y lombrices. Para tres potreros con diferente uso de suelo (campo natural-CN, mejoramiento de campos-MC y cultivo forrajero anual-CC), se tomaron de 3 a 5 muestras independientes para su análisis. En el Cuadro 6 se presentan los datos obtenidos en el 2013.

Cuadro 6. Evaluación de las comunidades biológicas del suelo en 2013

	Potrero Acacias (7) (CN)		Promedio del Proyecto (CN)	Potrero Lotus (2) (MC)		Promedio del Proyecto (MC+PP)	Potrero Moha(3) (CC)		Promedio del Proyecto (CC)
	Pot.	Imp.		Pot.	Imp.		Pot.	Imp.	
Respiración del suelo (mg CO ₂ /kg suelo seco/día)	53	60	49	58	67	55	39	49	27
N° artrópodos/m ²	228	s/d	362	300	s/d	301	140	s/d	84
Biomasa artrópodos (g/0,0625 m ²)	0,18	s/d	0,30	0,20	s/d	0,21	0,03	s/d	0,05
N° lombrices/m ²	36	s/d	196	16	s/d	217	172	s/d	123
Biomasa lombrices (g/0,0625 m ²)	0,13	s/d	0,32	0,07	s/d	0,43	0,07	s/d	0,07

Pot. = valores promedio del potrero; Imp. = valores promedio del sitio imperturbado; CN = campo natural; MC = mejoramiento de campo; PP = praderas sembradas permanentes; CC = Cultivo forrajero anual;

2.2.5.4 Materia orgánica particulada

En el otoño de 2013 se tomaron muestras de suelos en tres profundidades: 0–3 cm; 3–6cm y 6–18cm para analizar materia orgánica particulada (MOP). La materia orgánica particulada se define como la materia orgánica del suelo de entre 0.053 mm y 2 mm de tamaño. La MOP es fácilmente descomponible y sirve para muchas funciones del suelo. Es una fuente de alimento o de energía para los organismos del suelo y de nutrientes para las plantas y también mejora la estructura del suelo. Este análisis permitiría ver qué valores iniciales de MOP había en los campos naturales y praderas del predio.

Las muestras se encuentran en el Laboratorio de Suelos de INIA La Estanzuela y están siendo analizadas. Al momento, se cuenta con resultados de M.O total (%) del campo natural del potrero Las Acacias, siendo de 7.47; 4.85 y 3.70 para las profundidades de 0 a 3 cm, 3 a 6 cm y 6 a 18 cm respectivamente.

2.3 ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN

2.3.1 Descripción general

La principal actividad ganadera realizada en el predio era la producción ganadera mixta (vacuna y ovina). Miguel y Esther, si bien habían tenido contacto con la producción anteriormente, realizaban esta actividad como trabajo principal y bajo su responsabilidad sólo desde hacía 3 años.

En relación a los vacunos la especialización productiva era la cría, donde los principales productos vendidos eran terneros, vaquillonas y vacas de invernada. En los ovinos se realizaba cría, donde los principales productos vendidos eran corderos, borregos y ovejas.

Si bien en muy pequeña escala, y como complemento para el autoconsumo y ventas puntuales, los productores tenían cabras, cerdos, gallinas y huerta. Según los productores *“Tratamos por todos los medios que no solo sea ganado la fuente de ingresos”*.

2.3.2 Uso del suelo otoño 2012

La base forrajera principal era el campo natural, que representaba el 96% de la superficie como se observa en el Cuadro 7. Además se manejaba un área aproximada de 5 ha de *Lotus pedunculatus*, 2,5 ha de verdeos, y un potrero de 5 ha que se las había cedido a una vecina para plantar sorgo silero para su predio, pero que finalmente no cosechó y por tanto se enfardó y utilizó en el predio de Miguel y Esther.

Reservas forrajeras: para invierno 2012 contaron con 35 fardos de sorgo silero.

Cuadro 7. Uso del suelo (otoño 2012)

Campo natural	278,5	ha	96%
Mejoramientos de campo (Lotus)	5	ha	2%
Verdeos	7,5	ha	3%
SUPERFICIE TOTAL	291	ha	
SUPERFICIE PASTOREO	291	ha	
ÁREA MEJORADA	12,5	ha	4%

2.3.3 Estructura y funcionamiento del rodeo. Otoño 2012

2.3.3.1 Vacunos

Al iniciar el proyecto la especialización productiva era la cría. Los principales productos vendidos eran terneros, vaquillonas y vacas invernada (en el ejercicio 2010-2011 retuvo los terneros y los vendió como novillos de 260 kg). En el Cuadro 8 se presenta el stock vacuno para otoño de 2012.

La experiencia o antigüedad en vacunos para carne como productor era de 3 años.

Cuadro 8. Stock vacuno (otoño 2012)

VACUNOS	Cabezas	UG/cab	UG
Toros	3	1,2	3,6
Vacas entoradas	96	1	96
Vaquillonas 1-2 años	41	0,75	30,8
Terneros	11	0,4	4,4
Ternerías	37	0,4	15
TOTAL	188		150

2.3.3.1.1 Manejo del rodeo de cría

Razas vacas: Hereford

Raza toros: Cruza Angus x Hereford y Angus x Hereford x Normando

Época y duración del entore: 8/12/11 al 12/4/12

Edad al primer entore: 3 años

Destete temporario/precoz: realizaba destete temporario a principios de febrero (11 días) desde hace 2 años.

Diagnóstico de gestación: si

Manejo diferencial por condición corporal, vacas de 1er cría, etc.: en invierno 2012 se dio fardos de sorgo + chala de maíz + bloque proteico a las vaquillonas preñadas y vacas más flacas.

Resultados diagnósticos de preñez:

- Año 2011: 84 %
Total entoradas: 99, preñadas: 83, falladas: 16.
- Año 2012: 93 %
Total entoradas: 96, preñadas: 89, falladas: 7; eran 17 Vaquillonas: 100% preñez.

2.3.3.1.2 Manejo de la recría

Los terneros se destetaban a fines de abril y mayo.

El tipo de pastura utilizada era campo natural

Se utilizaba suplemento (kg/cab; días): invierno 2012: terneros/as: maíz molido + afrechillo de arroz (1,5 kg/cab desde fin de junio hasta el 15/9/12).

2.3.3.2 Ovinos

La especialización productiva al inicio del proyecto era criadora (Cuadro 9). En el año 2012 inscribieron los corderos por la Sociedad Agropecuaria de Lavalleja para venta de corderos pesados.

Principales productos vendidos: corderos, borregos, ovejas.

Experiencia o antigüedad en ovino: como productores 3 años.

Cuadro 9. Stock ovino (Otoño 2012):

OVINOS	Cabezas	UG/cab	UG
Carneros	5	0,22	1,1
Ovejas de cría	210	0,2	42
Ovejas descarte	47	0,2	9,4
corderos/as	148	0,15	22,2
TOTAL	410		75

2.3.3.2.1 Manejo general de la majada

Razas ovejas: Corriedale x Texel (querían mantener una majada cruce).

Raza carneros: Texel

Época y duración de la encarnera: inicio 12/abril, duración 1 mes.

Edad a la primer encarnera: 2 dientes

Manejo de la condición corporal:

Criterio de descarte de ovejas y reposición con borregas:

Época y tipo de esquila: pre-parto (agosto) desde el año 2011 (logrando muy buenos resultados)

% señaladas años anteriores: entre 80 y 90 % (Vientres encarnados: 2011: 200 y 2012: 210).

En cuanto al manejo de la recría y engorde, destetaban los corderos en enero-febrero, utilizando campo natural.

2.3.3.3 Carga animal

La carga animal de todo el sistema existente al inicio del proyecto se presenta en el Cuadro 10. Existía un mayor peso relativo de los vacunos, que representaban más del 65% de toda la carga. La evolución de la carga a lo largo de los últimos 3 años previos al proyecto (Figura 8) muestra una tendencia a la suba de 0,65 a 0,8 UG/ha, más allá de las fluctuaciones estacionales o puntuales.

Cuadro 10. Carga animal a inicio del proyecto (Otoño 2012)

UG VACUNOS	150
UG OVINOS	75
UG EQUINOS	6
SUPERFICIE PASTOREO	291
TOTAL UG	230
DOTACIÓN (UG/ha)	0,79

La carga y la relación ovino/vacuno fueron reconstruidas para los 3 ejercicios previos al inicio del proyecto. El manejo había sido con carga moderada (0,7 UG/ha) y una relación ovino/bovino de 2,2. A pesar de tener una relación ovino/bovino moderada, la distribución de los animales, en potreros separados, determinaron algunas situaciones de sobrecarga ovina. La evolución de la carga (Figura 8) muestra una tendencia a la suba de poco más de 0,60 UG/ha a 0,80 UG/ha, más allá de las fluctuaciones estacionales o puntuales. Esto se debe a que Miguel y Esther estaban en un proceso de retención de vacunos para poblar el campo.

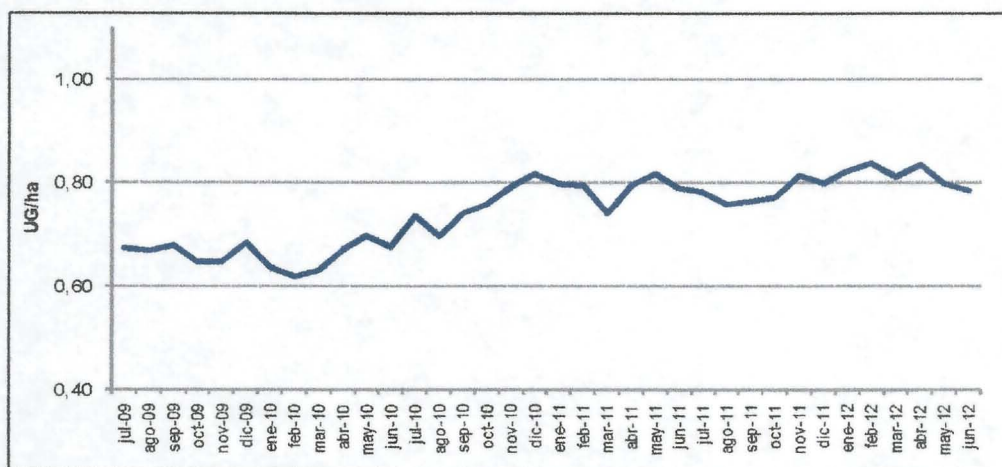


Figura 8. Evolución de la carga animal (reconstruido en base a registros prediales)

2.3.4 Comercialización

Compra/venta de animales y productos: venta particular, feria.

Compra de insumos pasturas: Rocha

Compra de productos sanitarios: Rocha

Compra de suplementos: Rocha

2.3.5 Resultados productivos y económicos 2009 - 2012

Desde el punto de vista productivo y económico el establecimiento venía mejorando sus resultados productivos y económicos en los últimos tres años previos al proyecto. De todas formas, la producción de carne equivalente y el ingreso que, en promedio durante los 3 años, fue de 88 kg/ha y 67 U\$/ha respectivamente, eran mejorables (Cuadro 11). Ver también Anexo 7.3 y 7.4.

Cuadro 11: Resultados productivo-económico (años 2009-2012)

	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Superficie total	291	291	291
Superficie pastoreo	291	291	291
% Mejorado	2%	4%	4%
Dotación vacunos (UG/ha)	0,43	0,52	0,55
Dotación ovinos (UG/ha)	0,16	0,18	0,17
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha)	0,61	0,71	0,74
Relación Ovino/Bovino	2,4	2,3	2,0
Oferta de forraje (kg pasto/kg animal)	5,5	4,7	3,7
<u>PRODUCCIÓN DE CARNE</u>			
Kg Carne vacuna/ha	45	60	70
Kg Carne ovina/ha	25	18	21
Kg Lana/ha	3	4	3
Prod. Carne equiv. (kg/ha)	78	87	98
% procreo vacuno	76%	67%	84%
% procreo ovino	82%	75%	89%
Kg ternero destetado / vaca entorada	106	97	144
<u>PRODUCTO BRUTO (U\$/ha)</u>			
PB Vacunos	54	95	118
PB Carne ovina	28	22	39
PB Lana	7	9	8
Producto Bruto (U\$/ha)	88	126	165
U\$/kg vacuno vendido	1,21	1,74	1,72
U\$/kg ovino vendido	1,20	1,27	1,92
U\$/kg lana vendido	2,20	2,50	2,50
<u>COSTOS (U\$/ha)</u>	40	60	79
<u>INGRESO NETO FAMILIAR (U\$/ha)</u>	48	66	86

3. ETAPA 2: DIAGNÓSTICO

Si bien los ingresos familiares eran buenos, existía margen para incrementarlos mediante el aumento de la producción, esto era posible mejorando la producción de cada animal, e incrementando levemente y estabilizando el número de vacas a entorar. A pesar de esto, dada la historia del predio (el campo venía con un nivel muy alto de sobrepastoreo histórico) y el manejo que estaban realizando, existía una baja producción de las pasturas, degradación de campo natural y pérdida de suelo (Cuadro 12).

Cuadro 12. Puntos críticos positivos (+) y negativos (-) identificados en el sistema

Atributo	Criterio de diagnóstico	Puntos críticos
Productividad	Eficiencia productiva	(+/-) Niveles de producción por superficie y animal mejorables. Acentuado por la situación de poblamiento del campo.
		(-) Productividad de campo natural, verdeos y praderas mejorable
	Eficiencia económica	(+/-) Ingreso familiar mejorable
		(-) Valorización de productos vendidos
Estabilidad Confiabilidad Adaptabilidad Resiliencia	Calidad de vida	(+) Alta satisfacción con el modo de vida. (+) Conformidad con el tiempo libre disponible
	Fragilidad del sistema	(+) Trabajo realizado por mano de obra familiar
	Estabilidad productiva	(+/-) Conocimiento y aplicación de técnicas adecuadas
		(+/-) Base forrajera diversificada
		(+) Campo natural como principal recurso forrajero
		(+) Buena disponibilidad de agua
	Conservación de recursos naturales	(-) Algunos potreros con campo natural degradado
		(-) Vegetación de zonas de bajos y humedales degradada y con la implementación de prácticas inadecuadas (quema, corte).
		(+) Presencia de monte nativo
Autodependencia	Dependencia financiera y de insumos	(-) Sistema de laboreo convencional utilizado en siembras de verdeos y praderas
		(+) Buena diversificación de rubros
		(+) Bajo nivel de endeudamiento
	Acceso a conocimiento y toma de decisiones	(+) Producción de otros rubros para autoconsumo familiar y complemento puntual de ingresos prediales.
		(+) Baja dependencia de insumos externos
		(+) Participación en redes locales/grupos
		(+) Apertura del productor a planteos externos
		(+) Existencia de algunos registros productivos y económicos
		(-) No se planifica a mediano y largo plazo

A continuación se presenta un árbol de problemas (Figura 9), donde se plantean los principales puntos críticos negativos acordados. Muchos de ellos están conectados, algunos son la causa de otros, en este sentido, las flechas son las principales relaciones causales. Este árbol permite jerarquizar y conectar los puntos críticos negativos, lo que permite visualizar aspectos claves a trabajar en la etapa de re-diseño.

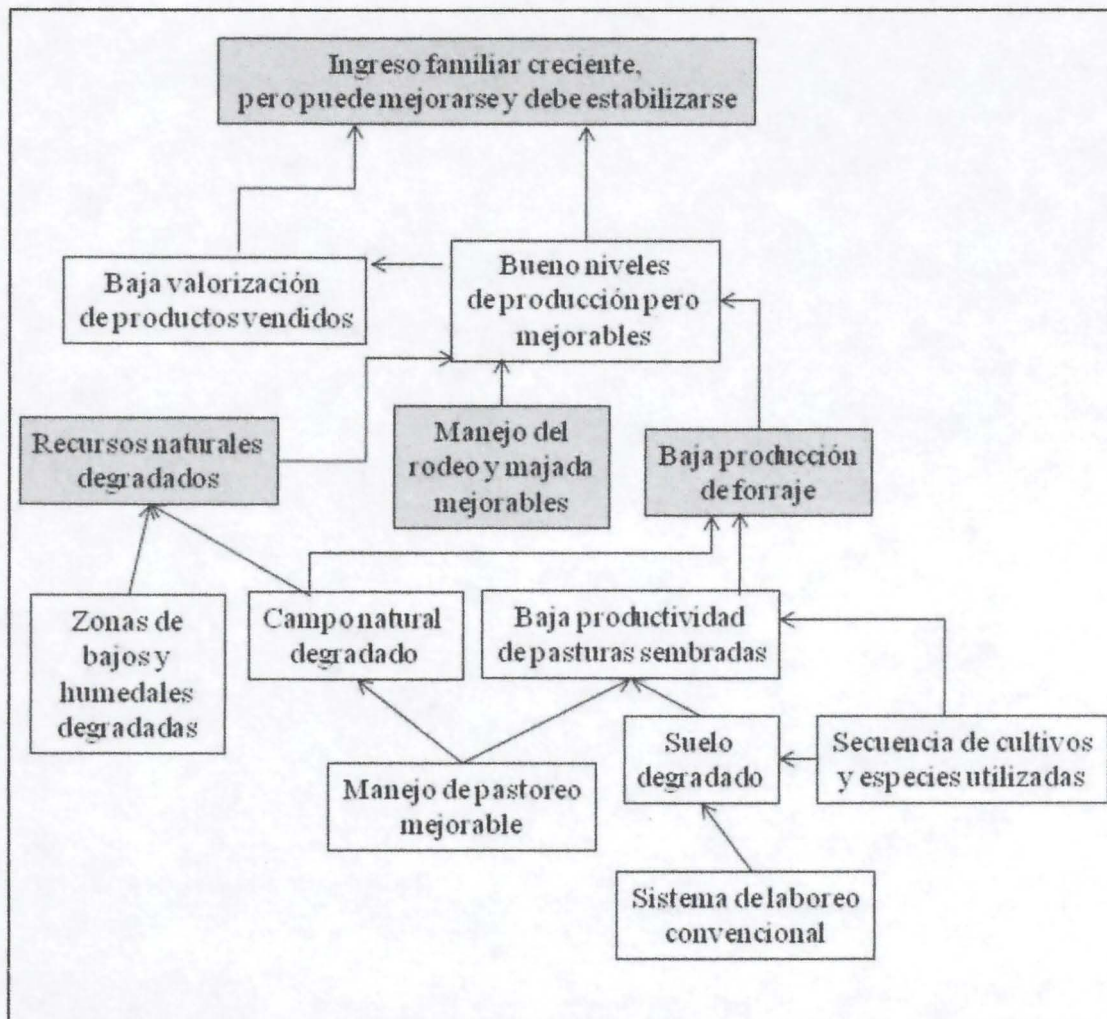


Figura 9: Árbol de problemas del predio

4. ETAPA 3: RE-DISEÑO

4.1 OBJETIVOS GENERALES

Mejorar el ingreso económico y estabilizarlo entre años. Incrementar la producción de carne en base a medidas de bajo costo económico y que no degraden, o mejoren, la calidad de los recursos naturales.

4.2 OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN ESPECÍFICOS

- Estabilizar el número de vacas a entorar por año de acuerdo a la disponibilidad de alimento.
- Incrementar y mantener entre años la tasa de procreo.
- Reducir la edad de 1^{er} entore a 2 años en todas las vaquillonas / mejora de la recría de las hembras de reposición
- Incrementar y homogeneizar el peso al destete de los terneros / Venta de todos los terneros en el otoño
- Incrementar el peso de las vacas de refugo a vender
- Mejorar la genética del rodeo vacuno (recambio de toros)
- Incrementar la producción de forraje (campo natural y áreas mejoradas)
- Definición del objetivo productivo en ovinos

4.3 HERRAMIENTAS - MEDIDAS DE MANEJO

4.3.1 Medidas generales

Planificación a 3 años: medidas de manejo por estación/mes, proyección de stock, compra-venta de animales / flujo financiero.

4.3.2 Manejo de pasturas-animales

- Ajuste de la carga animal / Incremento de la oferta de forraje / Incremento de la altura y cantidad de forraje
- Asignación diferencial de pasturas a categorías críticas en distintos momentos del año en función de requerimientos de animales y optimización de la producción y calidad de las pasturas (Terneras y vaquillonas en invierno, Vaquillonas a entorar en salida de invierno, Terneros/as al destete, Vacas 1^{er} cría en invierno, pre y posparto, Vacas preñadas en otoño, Vacas en baja condición corporal – remoción de restos secos a fin de verano, reserva de potreros para destete, categorías críticas en invierno, parto, etc.).

4.3.3 Manejo de vacunos

- Reducción del período de entore a 90 días como máximo (entore de las vaquillonas más temprano)
- Recambio de toros / Revisación de toros
- Destete temporario a inicio de entore
- Diagnóstico de ciclicidad ovárica a mitad de entore (medidas tácticas en función de los resultados obtenidos)
- Destete en marzo – principios de abril
- Diagnóstico de gestación en otoño (clasificación de preñeces tempranas y tardías)
- Manejo diferencial de vacas preñadas (según condición corporal) y falladas.
- Manejo de vacas preñadas según condición corporal
- Suplementación estratégica invernal a terneras (y vaquillonas) con concentrado o verdeos y praderas.
- Manejo sanitario (plan sanitario – antiparasitarios, vacunas, etc.)

4.3.4 Manejo de ovinos

- Época de encarnerada en marzo/abril (para venta corderos mamones)
- Flushing pre-encarnerada
- Revisación de carneros
- Mantener el uso de carneros de razas carniceras
- Manejo sanitario (plan sanitario – antiparasitarios, vacunas, etc.)

4.3.5 Manejo de pasturas:

- Campo natural: manejo en función de la altura de forraje, manejo estacional, etc.
- Mejoramientos de campo: siembra o resiembra, ajuste de fertilización, cierres estratégicos, etc.
- Pasturas sembradas: estabilizar rotación forrajera (verdeos – pradera con gramínea perenne), siembra directa, ajuste de fertilización, manejo en función de altura de forraje, manejo estacional, etc.

4.3.6 Opciones evaluadas

En función de lo anterior se elaboraron 2 propuestas en base a las cuales se discutió el re-diseño predial con los productores. En la opción 1 (Cuadro 13) se proponía estabilizar el número de vacas entoradas al año en un valor similar al que se había realizado el último ejercicio y se mantenía la majada ovina; en la segunda propuesta (Opción 2) se reducía la majada a la mitad e incrementaba el número de vacas entoradas por año. Las mismas se detallan a continuación.

En mayo del 2013 se discutió el plan de re-diseño con Miguel y Esther. Remarcaron la importancia de manejar “números” y de “proyectarlos para adelante”. Afirmaron que en principio se inclinaban por la propuesta de re-diseño 1 (que mantiene el stock ovino actual de 200 ovejas de cría). Miguel y Esther plantearon que varios de los puntos mencionados en la propuesta ya venían siendo trabajados en conjunto con el equipo técnico con buenos resultados, por lo que era optimista en poderla cumplir en su totalidad.

Cuadro 13. Opción 1 de Rediseño

MIGUEL PEREYRA - PROPUESTA DE RE-DISEÑO 1 (manteniendo stock ovino actual)

STOCK ESTIMADO A INVIERNO

VACUNOS	Cab	UG/cab	UG
toros	5	1,2	6
vacas cría	110	1	110
vacas invernada	11	1	11
vaquillonas 1-2	22	0,7	15
terneras	22	0,5	11
	170		153

OVINOS	Cab	UG/cab	UG
carneros	6	0,22	1,32
Ovejas cría	200	0,2	40
Ovejas refugio	20	0,2	4
Corderas repós.	40	0,15	6,0
	266		51

EQUINOS	Cab	UG/cab	UG
Caballos	4	1,2	4,8

Total Unidades Ganaderas	210
Superficie pastoreo	291
DOTACION (UG/ha)	0,72

VACUNOS:

Vacas entoradas por año	110
% destete vacunos	80%
Terneros/as que nacen por año	88
Terneras a reponer por año	22

VENTAS VACUNOS	Cab	kg/cab	U\$/kg	U\$/cab	U\$
Temeros	44	160	2,40	384	16.896
Temeras	22	145	2,00	290	6.380
Vacas refugio	22	420	1,60	672	14.784
	88			TOTAL	38.060

OVINOS:

Ovejas en carneradas por año	200
% destete ovinos	90%
Corderos/as que nacen por año	180
Corderas a reponer por año	40

VENTA OVINOS	Cab	kg/cab	U\$/kg	U\$/cab	U\$
Corderos mamonos	140	30	1,60	48	6.720
Lana		931	2,8		2.607
	140			TOTAL	9.327

TOTAL INGRESOS GANADERÍA	47.387
---------------------------------	---------------

PRODUCCIÓN KG CARNE EQUIV. / HA	100,9
--	--------------

Supuestos:

Se venden a otoño todos los terneros machos y hembras de refugio

Se llega a 1er entore con 2 años al menos con el 70 - 80% de las vaquillonas

Se venden la mitad de las vacas de refugio antes de invierno

Los corderos se venden como mamonos en diciembre, se retienen corderas (20% de majada)

Las ovejas de refugio se consumen todas en el predio

Cuadro 14. Opción 2 de Rediseño

MIGUEL PEREYRA - PROPUESTA DE RE-DISEÑO 2 (reduciendo ovinos y aumentando vacunos)

STOCK ESTIMADO A INVIERNO

VACUNOS	Cab	UG/cab	UG
toros	5	1,2	6
vacas cría	130	1	130
vacas invemada	13	1	13
vaquillonas 1-2	26	0,7	18
terneras	26	0,5	13
	200		180

OVINOS	Cab	UG/cab	UG
carneros	3	0,22	0,66
Ovejas cría	100	0,2	20
Ovejas refugo	10	0,2	2
Corderas repos.	20	0,15	3,0
	133		26

EQUINOS	Cab	UG/cab	UG
Caballos	4	1,2	4,8

Total Unidades Ganaderas	211
Superficie pastoreo	291
DOTACION (UG/ha)	0,72

VACUNOS:

Vacas entoradas por año	130
% destete vacunos	80%
Terneros/as que nacen por año	104
Terneras a reponer por año	26

VENTAS VACUNOS	Cab	kg/cab	U\$/kg	U\$/cab	U\$
Terneros	52	160	2,40	384	19.968
Terneras	26	145	2,00	290	7.540
Vacas refugo	26	420	1,60	672	17.472
	104			TOTAL	44.980

OVINOS:

Ovejas encarneras por año	100
% destete ovinos	90%
Corderos/as que nacen por año	90
Corderas a reponer por año	20

VENTA OVINOS	Cab	kg/cab	U\$/kg	U\$/cab	U\$
Corderos mamonos	70	30	1,60	48	3.360
Lana		466	2,8		1.303
	70			TOTAL	4.663

TOTAL INGRESOS GANADERÍA	49.643
---------------------------------	---------------

PRODUCCIÓN KG CARNE EQUIV. / HA	96,1
--	-------------

Supuestos:

Se venden a otoño todos los terneros machos y hembras de refugo

Se llega a 1er entore con 2 años al menos con el 70 - 80% de las vaquillonas

Se venden la mitad de las vacas de refugo antes de invierno

Los corderos se venden como mamonos en diciembre, se retienen corderas (20% de majada)

Las ovejas de refugo se consumen todas en el predio

Cuadro15. .Proyección Opción 1 de re-diseño

MIGUEL PEREYRA - PROYECCION DE ENTORES Y VENTAS - Para propuesta 1

Proyección entore 2013-2014

	Cabezas	Preñez esperada	Terneros
Vaquillonas	22	95%	21
Vacas 1er cria	25	75%	19
Vacas paridas	63	85%	54
TOTAL	110	85%	93

Proyección entore 2014-2015

	Cabezas	Preñez esperada	Terneros
Vaquillonas	22	95%	21
Vacas falladas	10	95%	10
Vacas 1er cria	21	75%	16
Vacas paridas	57	85%	48
TOTAL	110	86%	95

Proyección entore 2015-2016

	Cabezas	Preñez esperada	Terneros
Vaquillonas	22	95%	21
Vacas falladas	10	94%	9
Vacas 1er cria	21	75%	16
Vacas paridas	57	85%	48
TOTAL	110	86%	95

Proyección ventas Ej. 2013-2014

	Categoría	Cabezas	Peso	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S
primav-13	Vaquill refugo	13	250	1,9	475	6.175
abr-14	Terneros	44	160	2,4	384	17.000
abr-14	Terneras	22	145	2	290	6.380
jun-14	Vacas gordas	20	420	1,60	672	13.440
		99			TOTAL	42.995

Proyección ventas Ej. 2014-2015

	Categoría	Cabezas	Peso	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S
abr-15	Terneros	44	160	2,4	384	16.896
abr-15	Terneras	22	145	2	290	6.380
jun-15	Vacas gordas	22	420	1,60	672	14.784
		88			TOTAL	38.060

Proyección ventas Ej. 2015-2016

	Categoría	Cabezas	Peso	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S
abr-16	Terneros	44	160	2,4	384	16.896
abr-16	Terneras	22	145	2	290	6.380
jun-16	Vacas gordas	22	420	1,60	672	14.784
		88			TOTAL	38.060

El primer ejercicio (2013-2014) se venden más animales, porque hay vaquillonas 1-2 y 2-3 que no se van a precisar.
Se asumen 5% de pérdidas entre diagnóstico y destete.

5. ETAPA 4: IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO

5.1 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RE-DISEÑO

5.1.1 Manejo general

La principal estrategia discutida y acordada fue la de incrementar los niveles de producción de carne por ha, a partir de mejorar la eficiencia y productividad individual de los animales en base a un aumento de la oferta de forraje. A partir de un pequeño ajuste en la carga animal, el manejo del pastoreo, en particular del campo natural- y el empleo de medidas de manejo de bajo costo y alto impacto productivo, se esperaba una mejora en la tasa de destete y en el peso de venta de los animales (terneros, corderos, vacas).

5.1.2 Vacunos

Acordado el objetivo de estabilizar el número de vacas a entorar en 110-120, se procuró mejorar el proceso de recría de las vaquillonas para lograr entorar su totalidad a los 2 años. Se puso especial énfasis en evitar pérdidas de peso durante el primer invierno a partir del uso de suplemento (afrechillo de arroz) y pastoreo horario sobre praderas, y maximizar las ganancias de peso durante primavera y verano pastoreando campo natural con buena disponibilidad de forraje.

Con el objetivo de acoplar mejor la producción de forraje del predio con los requerimientos animales, a la vez de aumentar el peso al destete y eliminar los terneros cola de parición se planificó una reducción y adelanto paulatino del período de entore. Inicialmente (2011-2012) el período de entore era del 1 de diciembre al 10 de abril, mientras que el entore 2014-2015 se realizó entre el 15 de noviembre y el 1 de marzo.

Respecto al manejo rodeo de cría, se implementaron medidas de manejo como: destete definitivo en marzo/abril, diagnóstico de preñez en otoño, manejo de las vacas según categoría, estado fisiológico y condición corporal, y destete temporario a inicio de entore (diciembre). Se incorporó además el diagnóstico de actividad ovárica a mitad de entore como herramienta para la definición de medidas de manejo específicas a vacas en anestro profundo. En los 3 entores durante el proyecto, el manejo realizado a las vacas en anestro profundo y superficial fue el destete temporario (9-12 días) sumado al pastoreo de sorgo forrajero o pradera (20-30 días).

Se incorporó el uso de vacunas reproductivas previo al inicio del entore, y al momento del diagnóstico definitivo en otoño.

Se procuró mejorar los pesos de venta de los animales de refugio, a partir del engorde de las vacas que no se entoraban. Este manejo se procuró realizar sin condicionar el correcto desempeño de las categorías de cría.

Se incorporó paulatinamente genética superior a partir de la compra de toros de raza Angus definido.

5.1.3 Ovinos

Se acordó estabilizar un pie de encarnerada de 200 ovejas, con el objetivo de producir corderos mamones para fin de año. Teniendo en cuenta el nuevo objetivo de venta se decidió adelantar 1 mes la época de encarnerada, de mediados de abril (encarnerada 2012) a mediados de marzo (encarneradas 2013 a 2015). Sumado a esto se decidió incorporar genética de mayor prolificidad y producción de carne que la raza Corriedale, adquiriendo inicialmente carneros Texel y luego Ile de France.

5.1.4 Pasturas

En relación al manejo del campo natural, el principal cambio en el manejo fue detener el proceso de retención de animales que se venía realizando, intentando estabilizar tanto el rodeo vacuno como ovino.

Se puso especial énfasis en la reserva de potreros para períodos críticos y categorías demandantes, como por ejemplo para terneras y vaquillonas durante el invierno, vacas a parir en primavera, etc.

Desde el punto de vista del manejo de las áreas mejorada, se intentó optimizar el manejo del mejoramiento de Lotus que ya existía en el predio. Las principales medidas de manejo fueron el ajuste del manejo del pastoreo, evitando el sobrepastoreo, realizando cierres estratégicos y la fertilización con fosforita en otoño.

En aquellas áreas en las que ya se había eliminado el campo natural, se definió una rotación de verdeos con el objetivo de limpiar y preparar las chacras para la siembra de praderas perennes en base a festuca. La rotación establecida fue: verdeo invierno (raigrás) → verdeo de verano (sorgo forrajero) → pradera perenne (festuca + trébol blanco + Lotus corniculatus). La primera pradera con festuca se sembró en el año 1 del proyecto, dado que existía un potrero en el que se había sembrado sorgo para silo luego de verdeo de invierno.

5.1.5 Ambiente

Desde el área ambiental se concurrió al establecimiento periódicamente (una vez por estación). Además de realizar los muestreos correspondientes, estas visitas generaron un espacio de diálogo entre productores y técnicos del equipo ambiental, que permitió entre otras cosas, discutir conceptos relacionados a los impactos de la actividad productiva sobre distintos componentes del ecosistema. A su vez se presentaron aspectos que pueden considerarse en la toma de decisiones y sus posibles consecuencias sobre el ambiente.

Existía interés de los productores por la fauna presente en su predio y avidez por el conocimiento al respecto, sumado a un conocimiento amplio y gran capacidad de observación. Se dio la oportunidad de conversar sobre varios aspectos ambientales en muchas ocasiones tanto particulares del predio como generales. La situación ambiental del predio tuvo una evolución positiva y la fluida comunicación mejoró mucho las posibilidades de proponerse objetivos más ambiciosos en términos de cuidado ambiental. Merece resaltar la mejora que se produjo en el manejo de las zonas de vegetación emergente en bañados.

El proceso permitió identificar las siguientes oportunidades de mejora:

:

- Planificar la regeneración de vegetación serrana evitando el uso de quemas.
- Manejar el engramillamiento de algunos potreros con el fin de mejorar el estado del campo natural.

5.1.6 Gestión predial

En el marco del proyecto se trabajó en la proyección de animales a entorar y encarnerar para los años siguientes, estimando la cantidad de animales a vender por año.

Durante cada visita mensual, se planificó el manejo de las distintas categorías de animales y los distintos potreros para los siguientes meses.

Esther ya disponía de algunos registros de manejos principales y compra-venta. En el marco del proyecto se colaboró en el procesamiento de esa información, cálculo y análisis de indicadores productivos y económicos del predio.

5.2 EVOLUCIÓN DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

5.2.1 Carga animal

La carga animal del sistema venía aumentando previo al inicio de la implementación del proyecto (Figura 10), principalmente por un aumento en la carga vacuna. La contribución de los ovinos a la carga total del predio mostraba una leve tendencia a la baja, mientras que la vacuna explicaba el aumento de la carga total.

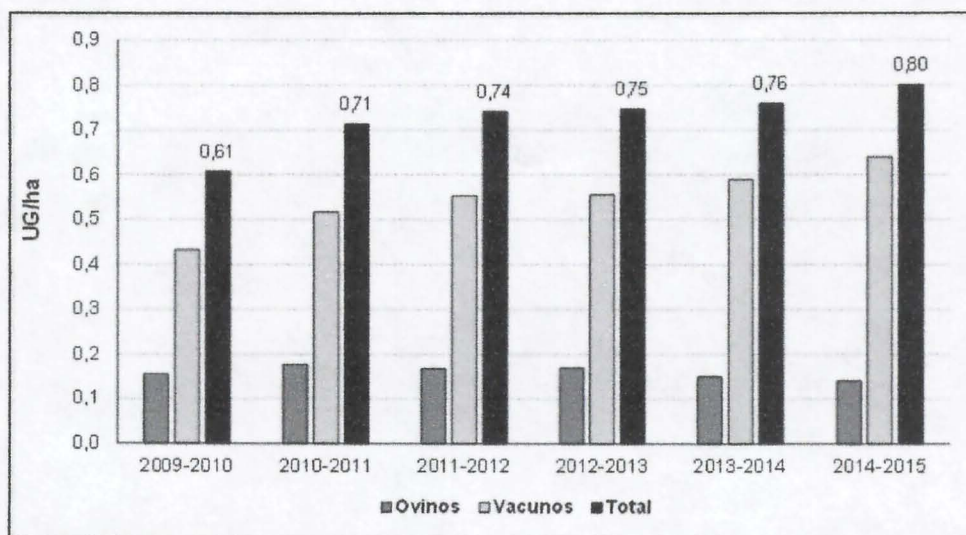


Figura 10. Evolución de la carga animal total, vacuna y ovina según ejercicio

5.2.2 Altura promedio de las pasturas del predio

La evolución de altura de todo el predio es indicador de la cantidad de pasto que hubo en cada estación, en cada uno de los años evaluados (Figura 11). Cada centímetro de pasto equivale a 300 kg de materia seca/ha. El trabajar con más pasto permite producir más pasto y esa mayor cantidad de pasto poder aprovecharla mejor mediante el manejo. También trabajar con más pasto nos hace estar mejor preparados cuando hay déficit de lluvia.

Cuando se comenzó a medir la cantidad de pasto, se registraron valores debajo de lo sugerido como adecuado (verano, otoño, invierno y primavera 2013), los cuales fueron mejorando notoriamente para el segundo año (2014). Durante estos dos años los registros de lluvia fueron muy buenos. En el tercer año (2015) se registraron menores valores de lluvia, pero los valores de altura, si bien bajaron, permitieron mantener e incluso mejorar el resultado productivo. Esto se explica por una muy adecuada gestión del forraje, que permite que el mismo se transforme en carne.

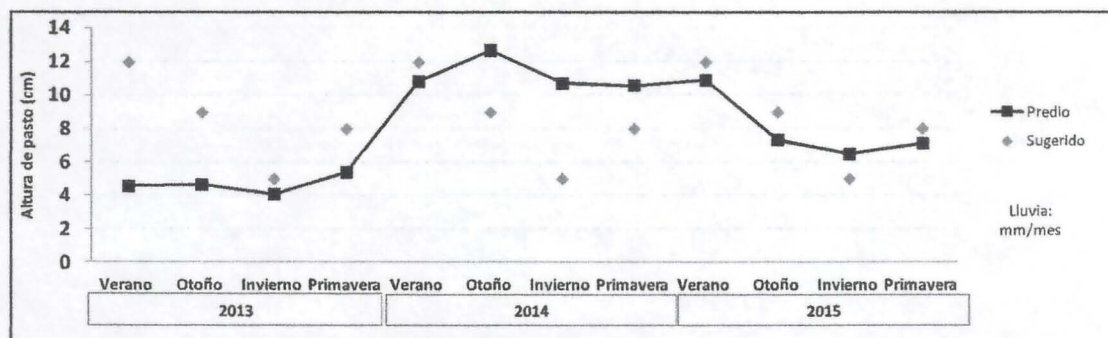


Figura 11. Evolución de la altura promedio de pasto del predio y precipitaciones

5.2.3 Producción de forraje del predio

La producción de pasto total del predio fue mayor en el ejercicio 2014-2015, respecto al 2013-2014 (Figura 12). El Campo Natural es la base del sistema y siempre explicó la mayor parte de la producción (92% y 93% para 2013-2014 y 2014-2015, respectivamente), pero también hubo una mejora en la producción de las áreas mejoradas. A pesar de que en el periodo 2014-2015 se registraron menos precipitaciones, no fue afectada la producción de forraje.

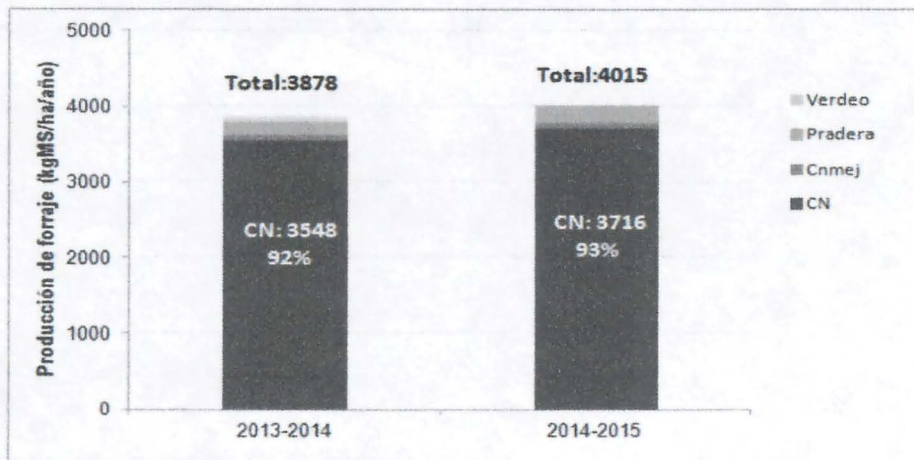


Figura 12. Producción de forraje por año según tipo de recurso forrajero

5.2.4 Doble estructura y composición botánica del Campo Natural

El área de doble estrato en los potreros evaluados dentro del establecimiento se mantuvo relativamente estable en el tiempo, con leves fluctuaciones ocupando 15% en términos promedio (Figura 13). A pesar de que esta área se mantuvo estable existieron algunos cambios en relación a las especies que forman el doble estrato que merecen ser destacados.

Al agrupar toda la diversidad de especies que componen este estrato superior en tres grandes grupos: sub-arbustivas, rosetas y pajas, podemos ver claramente las diferencias en evolución. Por ejemplo, las pajas (estralladora, mansa, espartillo y otras), al igual que las sub-arbustivas (carqueja, mio-mio y otros) tendieron a incrementar su importancia con el tiempo de forma paulatina pero estable. En contrapartida la evolución de las rosetas (fundamentalmente cardilla) estuvo marcada en ambos potreros por un fuerte descenso, que implicó una reducción de 15 a 5%.

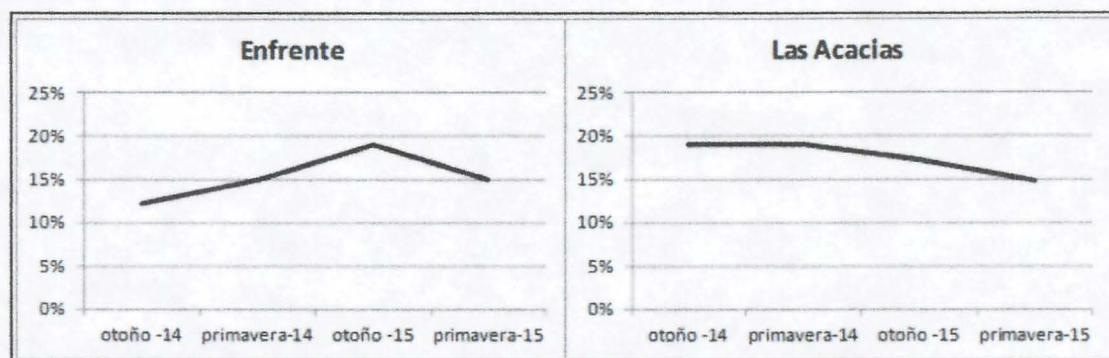


Figura 13. Evolución del estrato alto (%) para cada potrero estudiado

Con relación a la composición botánica las 16 especies presentadas en los Cuadros 16 y 17 representaron aproximadamente el 70% de la superficie en ambos muestreos. En términos generales hay que mencionar que los cambios en la composición botánica fueron de menor magnitud que en otros predios debido a que el tiempo entre muestreos fue menor al año. Dentro de las especies que aumentaron su contribución (Cuadro 16) podemos destacar dos hierbas enanas, *R. humistrata* y *E. sericeus*, todo este grupo incremento de 14 a 17% su participación. Entre los pastos que se incrementaron hay que mencionar *A. affinis*, gramínea postrada muy asociada a condiciones de mayor humedad, como lo fueron esos años. En el mismo sentido, asociado a los años húmedos, aumentaron las ciperáceas. Por último hay que señalar el aumento de *P. montevidense*, principal gramínea perenne invernol de nuestros campos.

Cuadro 16. Especies de campo natural que aumentaron

Nombre común	Nombre científico	% aumento
no tiene	<i>Richardia humistrata</i>	5%
Pasto chato	<i>Axonopus affinis</i>	3%
Pasto ilusión	<i>Eragrostis lugens</i>	2%
no tiene	<i>Evolvulus sericeus</i>	2%
Junco	<i>Cyperus sp.</i>	2%
no tiene	<i>Danthonia rhizomata</i>	1%
Pelo de chanco	<i>Piptochaetium montevidense</i>	1%

Al considerar las especies que redujeron su presencia con el tiempo (Cuadro 17) se destacan algunas hierbas enanas como *S. media* y *D. microcalix*, aunque todo el grupo haya incrementado. Por otro lado la gramilla (*C. dactylon*), especie invasora de gran colonización, se redujo en un 1%. Dentro de las especies que disminuyeron su contribución aparecían también varias gramíneas tanto de habito rastrero como cespitoso, lo que dificulta observar una tendencia sobre este grupo de gramíneas perennes estivales, qué en términos totales se redujo del 69 al 58%.

Cuadro 17. Especies de campo natural que disminuyeron

Nombre común	Nombre científico	% reducción
Capiqui	<i>Stelaria media</i>	-3%
Cola de liebre	<i>Bothriochloa laguroides</i>	-3%
Pasto cadena	<i>Paspalum plicatulum</i>	-3%
Oreja de ratón	<i>Dichondra microcalix</i>	-2%
no tiene	<i>Paspalum pumillum</i>	-2%
no tiene	<i>Trachipogon montufari</i>	-2%
Flechilla	<i>Aristida jubata</i>	-1%
Pasto horqueta	<i>Paspalum notatum</i>	-1%
Gramilla	<i>Cynodon dactylon</i>	-1%

5.2.5 Pesos de recría de hembras

La evolución del peso de la recría se muestra en el Cuadro 18. Los pesos de recría fueron mejorando durante los años del proyecto así como el peso a entore, llegando a entorar todas las vaquillonas a los dos años.

Cuadro 18. Evolución del peso de la recría según año de nacidas

FECHA	1er otoño (destete)	Fin del 1er invierno	Primavera (1 año)	2o otoño	Fin del 2o invierno	2 años (ENTORE)
Edad (meses)	6-8	9-10	12	18-20	22-23	24-26
Nacidas en 2011				282	293	328
Nacidas en 2012	154	170	225	296	324	379
Nacidas en 2013	159	202	245	292	306	
Nacidas en 2014	157	181				

5.2.6 Resumen de manejos durante el entore y resultados de preñez

En la Figura 14 se esquematizan las principales medidas de manejo tomadas sobre los animales durante el período de entore para cada año del proyecto y sus resultados. Lo más importante fue el uso de la información para la toma de decisión sobre bases seguras.

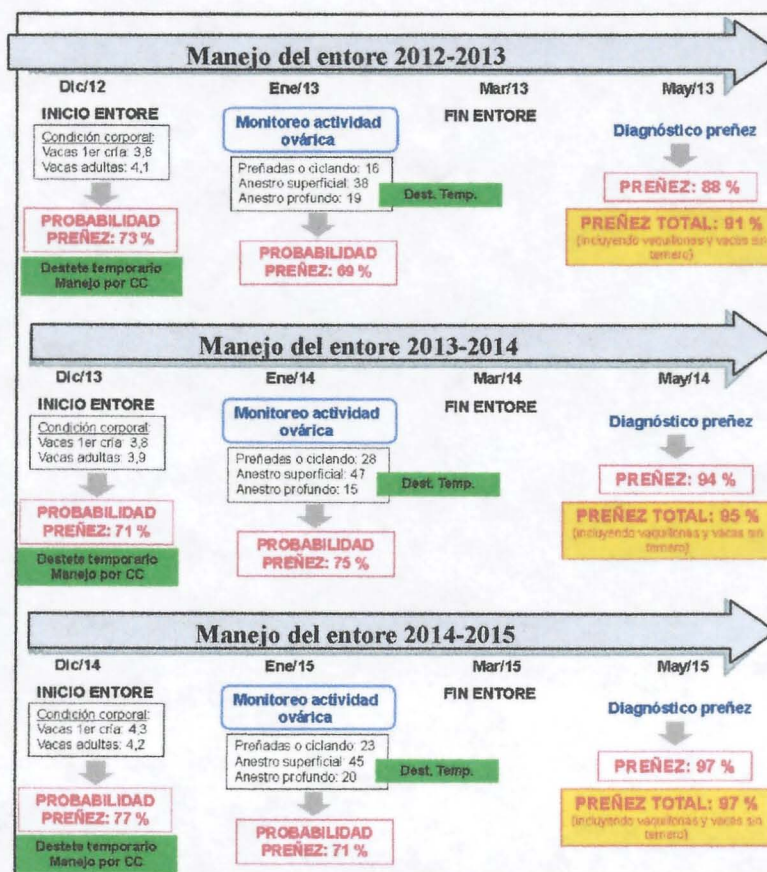


Figura 14. Esquema de las medidas de manejo realizadas durante período de entore y los resultados de preñez para cada año

En el Cuadro 19 se presenta la evolución del porcentaje de preñez por categoría para los 3 años anteriores al proyecto y los 3 años del proyecto. La preñez total aumentó y se pudo mantener en los años en que se ejecutó el proyecto, además de aumentar el pie de cría.

Cuadro 19. Evolución del porcentaje de preñez por categoría y el número de vientres entorados

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vaquillonas			100%	97%	96%	100%
Vacas paridas			91%	88%	94%	97%
Preñez total	67%	84%	93%	91%	95%	97%
Vientres entorados	89	99	96	109	113	113

5.2.7 Kg de ternero destetado por vaca entorada

Los kilos de ternero destetado por vaca entorada permite integrar, además de la eficiencia reproductiva del rodeo, el peso final de los terneros. Se destaca que los kg de ternero destetado por vaca entorada se incrementaron y estabilizó en los últimos

ejercicios (Figura 15). No solo se logró obtener más terneros (por un aumento de la preñez y del número de vacas entoradas) sino que cada ternero tuvo mejor peso.



Figura 15. Evolución de los Kg de ternero destetado por vaca entorada

5.2.8 Producción de carne equivalente por hectárea

La producción de carne (Figura 16) aumentó en el primer ejercicio del proyecto, y logró mantenerse bastante estable, incluso en ejercicios con menores registros de lluvia. La adecuada gestión del pasto permitió ser muy eficientes para transformarlo en producto animal (Anexo 7.3 y 7.4).

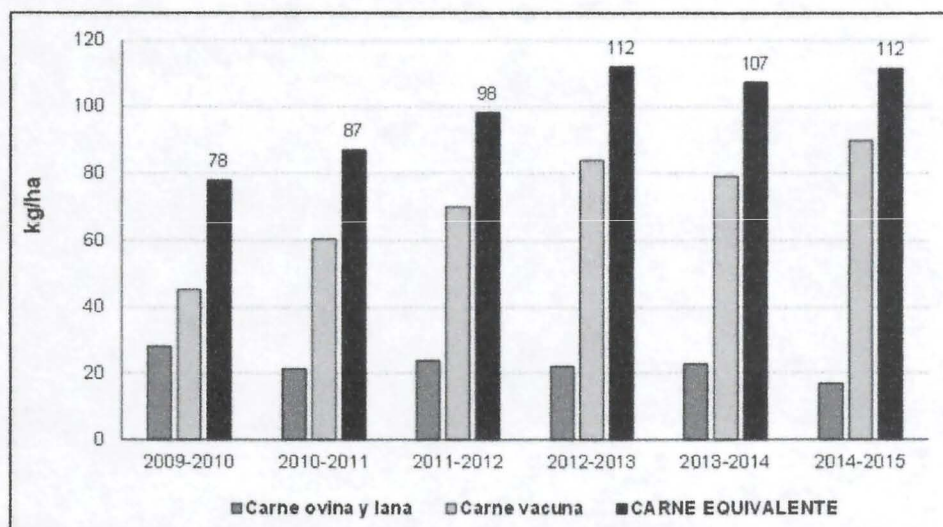


Figura 16. Evolución de la producción de carne ovina, vacuno y equivalente por ha

5.2.9 Resultado económico

Los resultados económicos en los sistemas ganaderos están fuertemente afectados por los precios de venta de los productos y por la relación insumo/producto, en tal sentido se puede ver cómo evolucionaron los costos a lo largo de los años del proyecto (Figura 17). Las variaciones en el producto bruto durante los 3 ejercicios del proyecto se debe casi exclusivamente a las variaciones de los precios, ya que la producción de carne fue alta y estable (Anexo 7.3 y 7.4).

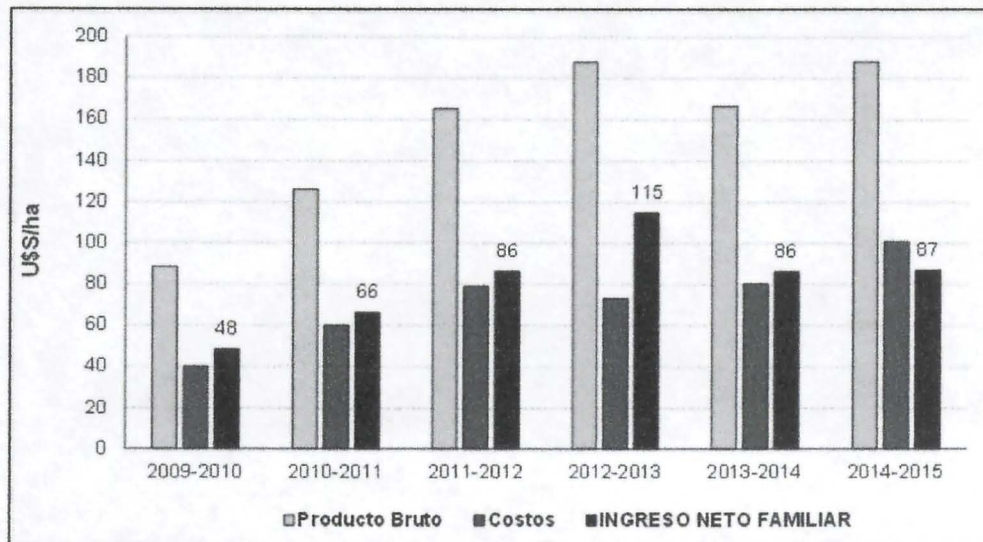


Figura 17. Evolución del producto bruto, los costos y el ingreso neto familiar

5.2.10 Índice de Integridad Ecosistémica

Al comienzo del proyecto se aplicó el Índice de Integridad Ecosistémica (IIE) obteniendo un valor general para el establecimiento de 3.7, y al finalizar el proyecto se obtuvo un valor de 4.0.

El valor global del establecimiento se mantuvo estable en niveles considerados buenos aunque con oportunidades de mejora. Al observar la calificación de los potreros individuales (Figuras 18 y 19), puede apreciarse que hubo variaciones tanto al alza como decrecientes. Los descensos se produjeron en potreros muy pequeños donde se intensificó el uso del suelo con la siembra de cultivos forrajeros y las mejoras se observaron en potreros de campo natural que mejoraron en especial en aspectos estructurales como el doble estrato herbáceo y arbustos, pero también en potreros que pasaron de cultivos anuales a praderas perennes.



Figura 18. Índice de Integridad Ecosistémica (IIE) para cada potrero al final del proyecto (2015)



Figura 19. Variación del IIE entre inicio (2012) y final del proyecto (2015) por potrero

5.2.11 Fauna asociada

A lo largo del proyecto la riqueza de aves (número total de especies) registrada en transectas aumentó hacia los últimos dos años siendo 52 en 2013, 60 en 2014 y 63 en 2015, lo cual probablemente esté implicando un efecto positivo del manejo productivo realizado en estos tres años. Los resultados fueron diferentes a nivel de potrero, encontrándose 58 especies en el potrero 6 Enfrente con campo natural, 67 en el potrero 7 Las Acacias, también con campo natural y 24 en el potrero 5 con pradera. Cabe destacar que en el campo natural se registró un número mayor de especies, y la presencia de árboles es otro elemento que favorece la aparición de algunas de ellas y aumenta la diversidad.

En relación al estudio de arañas aun, resta finalizar la etapa de evaluación en el laboratorio del último muestreo realizado al final del proyecto, por tal motivo no se presenta aquí la evolución de este indicador.

5.2.12 Comunidades biológicas del suelo

En el año 2015 (Cuadro 20) la tasa de respiración determinada para estimar las comunidades microbianas del suelo presentó valores inferiores a los de 2013: 51% menos en CN, 48% menos en el potrero Lotus y 56% menos en el Potrero Moha. Esto se explica principalmente por la alta sensibilidad de dichas comunidades microbianas a la sequía. Es importante resaltar que al momento de los muestreos había un déficit hídrico entre 100 y 200 mm para el trimestre Febrero-Abril, respecto a los promedios históricos de la zona.

Los valores obtenidos para las comunidades biológicas en el potrero 7 “Acacias” de campo natural y del Potrero 3 con Moha como cultivo forrajero fueron semejantes a los observados en otros potreros de la región con un uso de suelo semejante. Por otra parte, los valores de artrópodos y lombrices observados en el potrero 2 Lotus, fueron inferiores al promedio de los potreros del proyecto con un uso de suelo semejante.

Cuadro 20. Evaluación de las comunidades biológicas del suelo en 2015

	Potrero Acacias (7) (CN)		Promedio del Proyecto (CN)	Potrero Lotus (2) (MC)		Promedio del Proyecto (MC+PP)	Potrero Moha (3) (CC)		Promedio del Proyecto (CC)
	Pot.	Imp.		Pot.	Imp.		Pot.	Imp.	
Respiración del suelo (mg CO ₂ /kg suelo seco/día)	26	36	26	30	53	25	17	28	19
N° artrópodos/m ²	180	80	175	104	32	220	152	192	118
Biomasa artrópodos (g/0,0625 m ²)	0,03	0,20	0,04	0,06	0,003	0,10	0,05	0,67	0,05
N° lombrices/m ²	8	0	20	12	48	243	4	0	70
Biomasa lombrices (g/0,0625 m ²)	0,03	0,00	0,03	0,001	0,01	0,27	0,001	0,00	0,05

Pot. = valores promedio del potrero, Imp. = valores promedio del sitio imperturbado, CN = campo natural, MC = mejoramiento de campo, PP = pradera permanente, CC = Cultivo continuo.

5.2.13 Materia orgánica particulada

Muestras de suelo para análisis de materia orgánica particulada fueron tomadas también en otoño de 2015 en los mismos sitios que las tomadas en 2013. Las mismas fueron enviadas al Laboratorio de Suelos de INIA La Estanzuela, y estamos aguardando los resultados. Se presentan los datos de materia orgánica total (%) para los campos naturales, por profundidad, para los años 2013 y 2015 (Cuadro 21). Los valores fueron similares en ambos años para las tres profundidades.

Cuadro 21. Materia orgánica (%) por profundidad para los campos naturales para los años 2013 y 2015

Profundidad (cm)	Materia orgánica (%)	
	2013	2015
0 a 3	7.47	6.14
3 a 6	4.85	4.76
6 a 9	3.70	3.78

5.2.14 Planificación predial y organización del trabajo

Uno de las bases principales para lograr los resultados descritos anteriormente fue la mejora en la planificación y organización del predio. En el entendido que si bien el rediseño implica realizar diversos ajustes en el manejo del sistema, para que los mismos pudieran ser implementados con éxito debían ser pensados en el contexto de funcionamiento de todo el predio y con un horizonte temporal de largo plazo.

Esta organización distinta a la que venían teniendo los productores fue identificada por el equipo de investigación, pero también fue resaltada como uno de los cambios relevantes realizados en el predio por Miguel y Esther en el marco del proyecto (entrevista enero/2014): *“La planificación y el orden tiene su lugar (...) se ha ido mejorando en base a planificación, a manejo, con los recursos económicos que se estaban disponiendo” (...) Son procesos largos a veces pero da su resultado”*.

Como forma de cuantificar la cantidad del trabajo y la disponibilidad de tiempo para realizar otras actividades se utilizó la metodología del Balance de Trabajo. Por medio de una entrevista (julio/2015), se relevaron las actividades, los participantes y tiempos de trabajo dedicados exclusivamente al manejo de animales y pasturas para los ejercicios 2011/2012 (previo al proyecto) y 2014/2015 (último año del proyecto). El tiempo de trabajo dedicado exclusivamente al manejo de animales y pasturas se redujo un 5%, pasando de 2665 hora/año al inicio a 2545 hora/año al final del proyecto. Esto implica que disponen de más tiempo para otro tipo de tareas, donde se incluyen tareas de mantenimiento, gestión, capacitación, trabajo extra predial y tiempo libre.

Asimismo, estos cambios en el predio determinaron un aumento de 17% en la productividad en carne equivalente de la mano de obra familiar que, entre inicio y fin del proyecto, pasó de 11,5 a 13,4 kg carne equivalente/hora. En términos del ingreso neto familiar por hora de trabajo no hubo efecto significativo siendo 10,1 U\$S/hora en el año previo al proyecto y 10,4 U\$S/hora en el último año de implementación del proyecto.

5.2.15 Aprendizajes y cambios relevantes identificados por los productores

Para definir los aprendizajes y cambios más relevantes para Esther y Miguel, se realizó una entrevista específica (enero 2014), en donde conversamos en torno a dos preguntas disparadoras ¿Cuáles eran los cambios más importantes a partir del proyecto? y ¿Cuáles eran los aprendizajes más recientes? Los cambios generados en el manejo de los

predios, no fueron solamente un cambio en las prácticas, sino que tuvieron un sustento en nuevos conocimientos, habilidades, actitudes o aspiraciones. Muchos de estos cambios se vieron reflejados en lo recogido en las entrevistas. A modo de ejemplo se plantean algunos de estos en el Cuadro 22.

Cuadro 22- Cambios más relevantes identificados por los productores

Conocimiento sobre nuevas pautas de manejo, en particular sobre manejo de animales y pasturas

"No todo se mejora con dinero"

"No importa tener muchos animales sino cuánto se produce (...) que no debemos contar cuantos animales tenemos sino cuantos kilos de carne producimos y cuantos animales necesitamos para producir la mayor cantidad de kilos de carne por hectárea. Porque podemos tener muchos animales y producir muy poco. Que de pronto con menos nos lleva a hacerlo de mejor forma"

"El manejo del campo natural, el manejo de la pastura. ... nosotros manejábamos una pastura muy corta, de muy poco volumen. Y hemos aprendido que la pastura cuanto menor volumen tiene menos capacidad de recuperación. Es más lenta su recuperación. Es más vulnerable a los períodos de sequía entre otras cosas. Se comienza a perder especies importantes dentro del tapiz general".

Cambios en rutinas y prácticas productivas

"Abarca muchos aspectos, por ejemplo el clasificar las vacas por peso, por estado corporal (...) el hacer una adecuada carga de lo que lleva el campo (...) el hacer un entore racional vamos a decir, tratar de concentrarlo". "El tema de la ecografía de la ciclicidad ovárica ha sido muy importante. A partir de ahí sabemos cómo manejar el ganado". "Después la planificación en torno a las pasturas, el manejo de las pasturas, la rotación". "El entore de las vaquillonas con un peso adecuado (...) el manejo de las terneras para que esas terneras llegue a su nivel de entore con un peso acorde, el manejo que tenemos que hacer en el invierno".

Cambios en rutinas y prácticas de gestión

"planificar en primavera lo que vamos hacer en el invierno, en el otoño lo que vamos a hacer en el próximos verano. No esperar a que llegue el invierno para salir a buscar comida (...). "Hay que ir adelantándose al tiempo". "Uno tiene que ir proyectando".

Tratar de mantener esta forma de trabajo

"Los niveles de entore que hemos tenido son buenísimos. Tenemos que trabajar para mantenerlo. Todo lo que hemos aprendido tenemos que sostenerlo".

"No hay marcha atrás. Por varias circunstancias. Porque uno ya aprendió a vivir con este nivel de producción".

"Uno juega con el tema climático, que no siempre las cosas salen como está previsto".

"Uno ya está preparado para enfrentar ese tipo de problema".

5.2.16 Valoración de la forma de trabajo y vínculo productor-técnico

Para profundizar en la valoración de la forma de trabajo y vínculo productor-técnico en una entrevista (enero 2014) se conversó en torno a la siguiente pregunta: “En términos del vínculo con los técnicos, ¿qué les parece que hace la diferencia de este proyecto?, si hay algo que les parece diferente.”

En este sentido los aspectos destacados por Miguel y Esther fueron los siguientes:

“...destacamos la labor de los técnicos. Tanto de Santiago, de Verónica y de todos los otros que han venido. Porque han hecho como técnicos y también como psicólogos. Porque no es fácil para uno hacer determinados cambios. Ellos con mucha paciencia y con una parte personal muy especial, porque jamás nos han impuesto nada sino que nos han mostrado los números. Yo en muchas oportunidades les he dicho que no estoy dispuesto a esos cambios. Me ha costado procesar esos cambios. No ha sido de un día para otro. No ha sido fácil para ellos ni para nosotros este proceso. O sea que ellos nos han tenido que mostrar cómo se debe hacer el cambio y después han tenido que jugar la otra parte, más difícil que ha sido el convencimiento nuestro. Cómo han tenido que jugar ellos para convencernos y de la forma que lo han hecho. De forma amena, sin imponernos. Por eso digo que ha sido una labor muy destacada para hacerlo así. Tomándose su tiempo. Y saliéndose con la de ellos porque ellos han estado con los números claros. Por eso yo digo que han sido técnicos y también psicólogos”.

6. REFLEXIONES FINALES

En el transcurso de estos 3 años de trabajo en el marco del proyecto, desde el equipo de técnicos de INIA creemos se han cumplido exitosamente los objetivos planteados.

El predio de la familia Pereyra-Olivera venía en un camino de mejora de su sistema. Sin embargo, si bien los ingresos familiares eran buenos, existía margen para incrementarlos mediante el aumento de la producción, esto era posible mejorando la producción de cada animal, e incrementando levemente y estabilizando el número de vacas a entorar.

Cambios más importantes:

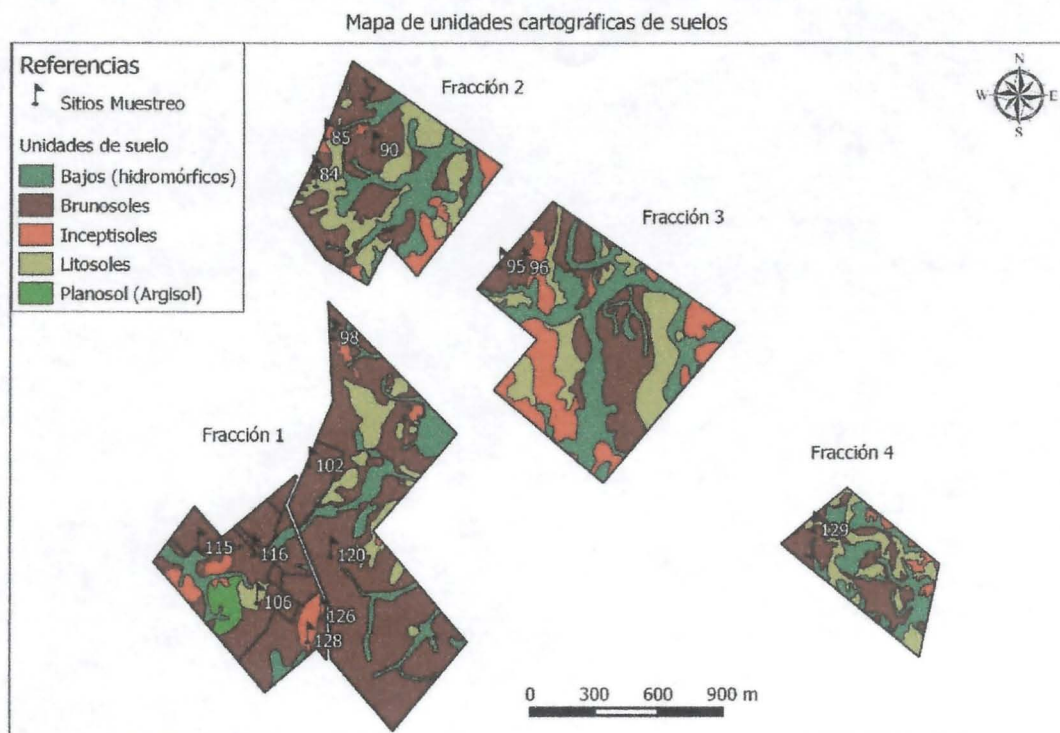
- Se venía realizando un proceso de retención de animales, el cual se detuvo, intentando estabilizar el rodeo vacuno y ovino
- Cambios en el manejo de las pasturas: criterios para asignar potreros según el estado del campo y las categorías y estado de los animales, y mejora en la rotación forrajera (elección de especies y secuencias).
- Ajuste en el manejo de la recría, reservando potreros para estas categorías.
- Mejora en el porcentaje de preñez y en los kg de ternero destetado/vaca entorada.

En un período relativamente corto de tiempo (3 años), se lograron muchos cambios positivos. Estos cambios en los resultados prediales, fueron cuantificados a partir del monitoreo de los indicadores en el marco del proyecto, pero también fueron percibidos por los productores.

Todos los cambios realizados en el predio tuvieron impacto en los indicadores monitoreados durante el proyecto. La productividad del predio mejoró, se incrementó y estabilizó la producción de carne y los resultados reproductivos en los últimos 3 ejercicios, lo cual repercutió positivamente en los ingresos de la familia. Por otro lado, desde el punto de vista de la producción de forraje, si bien existieron fuertes oscilaciones asociadas a las condiciones climáticas, se observó una mejoría en la altura de pasturas. En relación al estado del ambiente, se mantuvo en un buen nivel, estabilizado y con una leve tendencia a la mejoría.

7. ANEXOS

7.1 SITIOS DE MUESTREO PARA ANÁLISIS DE SUELOS



7.2 RESULTADOS ANÁLISIS DE SUELOS

A continuación se presentan los resultados físicos y químicos para cada uno de los muestreos realizados. El número de la muestra corresponde al número de banderita que figura en el mapa anterior.

Las referencias se presentan para las primeras tablas, y son similares para todas las restantes.

Fracción 1

Brunosoles

Obs.	Hor.	pH (H2O)	M.O. %	P Bray I μg P/g	Ca	Mg	K	Na	A. Tit.	CIC pH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
					meq/100g								
98	A	6,7	3,82	1,33	2,85	1,33	0,61	0,07	1,95	6,83	4,87	71,4	2,1
102	A	6,3	3,00	3,35	4,81	2,27	0,24	0,30	5,74	13,37	7,62	57,0	2,1
	Bt1	5,8	1,91	<1	7,25	4,51	0,20	0,11	4,55	16,61	12,06	72,6	1,6
	Bt2	6,8	1,69	<1	7,63	5,65	0,26	0,11	3,67	17,32	13,65	78,8	1,4
	Bt3	6,1	1,20	<1	9,28	7,09	0,23	0,12	1,75	18,47	16,72	90,5	1,3
	BC	6,5	1,05	<1	10,28	7,65	0,30	0,12	1,56	19,91	18,35	92,2	1,3
	C	7,0	0,61	<1	11,82	8,56	0,24	0,13	1,08	21,82	20,75	95,1	1,4
	A	6,2	3,04	2,34	3,43	1,63	0,17	0,07	7,54	12,84	5,30	41,29	2,1
115	AB	6,4	1,66	<1	3,32	1,83	0,12	0,08	4,11	9,45	5,35	56,56	1,8
116	Bt	5,7	1,08	<1	3,25	2,42	0,13	0,09	3,15	9,03	5,88	65,11	1,3
	A1	6,5	5,10	5,37	5,17	2,71	0,85	0,08	6,38	15,19	8,80	58,0	1,9
	A2	6,2	3,32	2,34	4,23	2,20	0,47	0,09	6,74	13,73	6,99	51,0	1,9
120	Bt1	6,8	1,62	<1	4,14	2,89	0,25	0,08	3,55	10,91	7,36	67,7	1,4
	A	6,3	3,67	4,36	2,57	1,50	0,39	0,07	3,99	8,50	4,52	53,1	1,7

Hor: horizonte; M.O: materia orgánica; P: fósforo; Ca: calcio; Mg: magnesio; K: potasio; Na: sodio; Ac. Tit: acidez titulable; CIC: capacidad de intercambio catiónico; BT: bases totales; Sat: porcentaje saturación en bases.

Litosoles

Obs.	Hor.	pH (H2O)	M.O. %	P Bray I μg /g	Ca	Mg	K	Na	A. Tit.	CIC pH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
					meq/100g								
106	A	6,0	5,36	16,48	4,18	2,59	1,07	0,09	5,14	13,07	7,92	60	1,6
126	A	6,2	2,97	2,34	2,05	1,27	0,29	0,07	2,39	6,08	3,68	60	1,6

Inceptisoles

Obs.	Hor.	pH (H ₂ O)	M.O. %	P Bray I μg/g	Ca	Mg	K	Na	A. Tit.	CIC pH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
<i>meq/100g</i>													
128	A	5,6	3,1	5	2,5	1,2	0,6	0,3	3,2	8,9	4,6	51	2,1
85	A	6,4	1,1	<1	1,7	1,6	0,3	0,1	3,2	6,7	3,6	53	1,1

Planosoles

Obs.	Hor.	pH (H ₂ O)	M.O. %	P Bray I μg/g	Ca	Mg	K	Na	Ac. Tit.	CIC pH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
<i>meq/100g</i>													
108	A	6,1	3,32	3,35	2,84	1,58	0,35	0,10	4,95	9,81	4,9	49,6	1,8

Fracción 2 (Las Acacias)

Brunosoles

Obs.	Hor.	pH (H ₂ O)	M.O. %	P Bray I μg/g	Ca	Mg	K	Na	A. Titul.	CIC pH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
<i>meq/100g</i>													
84	A	6,6	3,80	3,35	3,86	1,60	0,78	0,09	4,19	10,52	6,33	60,18	2,4
	Bt ₁	6,4	1,93	3,35	1,91	0,94	0,36	0,08	2,31	5,60	3,29	58,69	2,0
90	A	6,3	3,76	6,38	3,66	1,59	0,51	0,11	3,95	9,81	5,86	59,76	2,3
	Bt ₁	6,7	1,23	<1	3,79	2,53	0,52	0,09	3,35	10,27	6,92	67,37	1,5

Litosoles

Obs.	Hor.	pH (H ₂ O)	M.O. %	P Bray I μg P/g	Ca	Mg	K	Na	A. Titul.	CICpH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
<i>meq/100g</i>													
82	A	6,3	3,74	10,4	3,73	1,96	0,93	0,09	1,75	8,46	6,71	79,3	1,9

Inceptisoles

Obs.	Hor.	pH (H ₂ O)	M.O. %	P Bray I μg P/g	Ca	Mg	K	Na	A. Tit.	CICpH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
<i>meq/100g</i>													
85	A	6,4	1,13	<1	1,67	1,55	0,29	0,09	3,15	6,74	3,59	53,3	1,1

Fracción 3 (Casa Amarilla)

Brunosoles

Obs.	Hor.	pH (H ₂ O)	M.O. %	P Bray I $\mu\text{g/g}$	Ca	Mg	K	Na	A. Titul.	CIC pH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
<i>meq/100g</i>													
95	A	6,3	3,16	<1	5,06	3,70	0,21	0,09	5,46	14,52	9,05	62,36	1,4
	Bt	6,6	2,02	<1	5,84	6,59	0,23	0,09	4,35	17,10	12,75	74,58	0,9
96	A	6,3	2,90	3,35	4,14	1,57	0,61	0,07	4,15	10,54	6,39	60,64	2,6

Fracción 4 (Anastasio)

Brunosoles

Obs.	Hor.	pH (H ₂ O)	M.O. %	P Bray I $\mu\text{g/g}$	Ca	Mg	K	Na	A. Titul.	CIC pH ₇	BT	% Sat	Relación Ca/Mg
<i>meq/100g</i>													
129	A	6,7	4,08	7,39	4,69	1,95	1,04	0,10	4,11	11,87	7,77	65,4	2,4

7.3 DETALLE DE COMPRAS Y VENTAS DE ANIMALES Y LANA

Ejercicio 2011 - 2012

VENTAS VACUNOS

Fecha	Categoría	Cabezas	kg/Cab	kg total	U\$/kg	U\$/Cab	U\$ total	Destino
06/10/2011	Vacas	9	350	3.150	1,17	411	3.699	feria
	Vaquillonas	9	220	1.980	1,19	262	2.358	feria
13/12/2011	Novillos 1-2	23	300	6.900	1,57	470	10.810	venta particular
	Terberos	6	130	780	1,92	250	1.500	venta particular
06/03/2012	Vacas	12	350	4.200	1,53	535	6.420	venta particular
25/04/2012	Terberos	34	172	5.850	2,50	430	14.624	venta particular
TOTAL		93		22.860			39.411	

VENTA OVINOS

Fecha	Categoría	Cabezas	kg/Cab	kg total	U\$/kg	U\$/Cab	U\$ total	Destino
20/12/2011	Corderos mamonos	30	32	960	1,92	62	1.846	venta particular
TOTAL		30		960			1.846	

COMPRA OVINOS

Fecha	Categoría	Cabezas	kg/Cab	kg total	U\$/kg	U\$/Cab	U\$ total
06/10/2011	ovejas	3	40	120	1,75	70	210
TOTAL		3		120			210

Ejercicio 2010 - 2011

VENTAS VACUNOS

Fecha	Categoría	Cabezas	kg/Cab	kg total	U\$/kg	U\$/Cab	U\$ total	Destino
09/08/2010	Novillos 2-3	3	400	1.200	0,95	380	1.140	feria
21/02/2011	Novillos 1-2	25	260	6.500	1,88	490	12.250	venta particular
09/06/2011	Toro	1	500	500	1,60	800	800	feria
20/06/2011	Novillos 1-2	7	280	1.820	1,81	470	3.290	venta particular
TOTAL		36		10.020			17.480	

VENTAS OVINOS

Fecha	Categoría	Cabezas	kg/Cab	kg total	U\$/kg	U\$/Cab	U\$ total	Destino
18/12/2010	Borregos 2d	57	35	1.995	1,16	41	2.315	
20/06/2011	Ovejas	40	38	1.520	1,45	55	2.200	venta particular
	Corderos/os	57	28	1.596	1,25	35	1.995	venta particular
	Borregos 2-4d	3	35	105	1,29	45	135	venta particular
TOTAL		157		5.216			6.645	

COMPRA OVINOS

Fecha	Categoría	Cabezas	kg/Cab	kg total	U\$/kg	U\$/Cab	U\$ total
11/03/2011	Camero	1	70	70	4,29	300	300
TOTAL		1		70			300

Ejercicio 2009 - 2010

VENTAS VACUNOS

Fecha	Categoría	Cabezas	kg/Cab	kg total	U\$S/kg	U\$S/Cab	U\$S total	Destino
04/01/2010	Novillos 1-2	39	260	10.140	1,20	312	12.168	venta particular
15/04/2010	Novillos 1-2	19	250	4.750	1,30	325	6.175	
23/04/2010	Vacas	4	350	1.400	1,00	350	1.400	feria
TOTAL		62		16.290			19.743	

VENTAS OVINOS

Fecha	Categoría	Cabezas	kg/Cab	kg total	U\$S/kg	U\$S/Cab	U\$S total	Destino
29/10/2009	Capones	29	42	1.218	1,07	45	1.305	feria
	Corderos	53	28	1.484	1,36	38	2.014	
10/06/2010	Ovejas	30	40	1.200	1,13	45	1.350	
TOTAL		112		3.902			4.669	

7.4 RESULTADOS PRODUCTIVO-ECONÓMICO DETALLADOS

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Superficie total	291	291	291	291	291	291
Superficie pastoreo	291	291	291	291	291	291
% Mejorado	2%	4%	4%	4%	4%	4%
Dotación vacunos (UG/ha)	0,43	0,52	0,55	0,56	0,59	0,64
Dotación ovinos (UG/ha)	0,16	0,18	0,17	0,17	0,15	0
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha)	0,61	0,71	0,74	0,75	0,76	0,80
Relación Ovino/Bovino	2,4	2,3	2,0	2,0	1,7	1,5
Oferta de forraje (kg pasto/kg animal)	5,5	4,7	3,7	3,2	5,9	7,8
<u>PRODUCCIÓN DE CARNE</u>						
Kg Carne vacuna/ha	45	60	70	84	79	90
Kg Carne ovina/ha	25	18	21	18	19	14
Kg Lana/ha	3	4	3	4	4	3
Prod. Carne equiv. (kg/ha)	78	87	98	112	107	112
% procreo vacuno	76%	67%	84%	91%	89%	92%
% procreo ovino	82%	75%	89%	82%	75%	84%
Kg ternero destetado / vaca entorada	106	97	144	130	154	161
<u>PRODUCTO BRUTO (U\$S/ha)</u>						
PB Vacunos	54	95	118	152	132	159
PB Carne ovina	28	22	39	23	25	20
PB Lana	7	9	8	12	10	10
Producto Bruto (U\$S/ha)	88	126	165	188	167	188
U\$S/kg vacuno vendido	1,21	1,74	1,72	1,93	1,87	1,65
U\$S/kg ovino vendido	1,20	1,27	1,92	1,38	1,46	1,58
U\$S/kg lana vendido	2,20	2,50	2,50	2,80	2,67	2,92
<u>COSTOS (U\$S/ha)</u>	40	60	79	73	80	101
<u>INGRESO NETO FAMILIAR (U\$S/ha)</u>	48	66	86	115	86	87

Historia de Innovación

Predio de la familia Riera - Amaral



Proyecto “Co-innovando para el desarrollo sostenible de la producción familiar en Rocha”

2012 - 2015

Octubre 2016

Equipo de Investigación:

MARÍA M. ALBICETTE, ALFREDO ALBÍN, MAURICIO BENVENUTO, ISABEL BORTAGARAY, ÓSCAR BLUMETTO, GERÓNIMO CARDOZO, ANDRÉS CASTAGNA, PABLO CLARA, LILIANA DEL PINO, SANTIAGO DOGLIOTTI, FELIPE GARCÍA, JUAN C. GILSANZ, CAROLINA LEONI, SERGIO MONTALDO, GRACIELA QUINTANS, MARIANA SCARLATO, SANTIAGO SCARLATO, ANDREA RUGGIA, MARIANA SILVERA, GUADALUPE TISCORNIA, VERÓNICA AGUERRE

TABLA DE CONTENIDOS

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	ETAPA 1: CARACTERIZACIÓN	6
2.1	LA FAMILIA Y EL SISTEMA DE GESTIÓN	6
2.1.1	La familia: integración, historia, ingresos	6
2.1.2	Objetivos de la familia.....	6
2.1.3	Acceso a bienes y servicios	7
2.1.4	Sistema de gestión y toma de decisiones.....	8
2.1.5	Vínculo con la zona, proyectos, capacitaciones y asistencia técnica	8
2.2	RECURSOS PREDIALES	9
2.2.1	Recursos humanos	9
2.2.2	Suelos	9
2.2.3	Pasturas.....	13
2.2.4	Infraestructura productiva.....	15
2.2.5	Caracterización ambiental	15
2.3	ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN	19
2.3.1	Descripción general	19
2.3.2	Uso del suelo otoño 2012	19
2.3.3	Estructura y funcionamiento del rodeo. Otoño 2012.....	20
2.3.4	Comercialización	23
2.3.5	Resultados productivos y económicos 2009 - 2012	23
3.	ETAPA 2: DIAGNÓSTICO	25
4.	ETAPA 3: RE-DISEÑO	28
4.1	OBJETIVOS GENERALES.....	28
4.2	OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN ESPECÍFICOS	28
4.3	HERRAMIENTAS - MEDIDAS DE MANEJO	28
4.3.1	Medidas generales	28
4.3.2	Manejo de pasturas-animales.....	28
4.3.3	Manejo de vacunos	28
4.3.4	Manejo de ovinos:	29
4.3.5	Manejo de pasturas	29
4.3.6	Opciones evaluadas	29
5.	ETAPA 4: IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO	33
5.1	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RE-DISEÑO.....	33
5.1.1	Manejo general	33

5.1.2	Vacunos	33
5.1.3	Ovinos.....	33
5.1.4	Pasturas	34
5.1.5	Ambiente	34
5.1.6	Gestión predial.....	35
5.2	EVOLUCIÓN DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD	35
5.2.1	Carga animal	35
5.2.2	Altura promedio de las pasturas del predio	36
5.2.3	Producción de forraje del predio	37
5.2.4	Doble estructura y composición botánica del Campo Natural	37
5.2.5	Pesos de recría de hembras	39
5.2.6	Resumen de manejos durante el entore y resultados de preñez.....	39
5.2.7	Kg de ternero destetado por vaca entorada.....	41
5.2.8	Producción de carne equivalente por hectárea	41
5.2.9	Resultado económico.....	42
5.2.10	Índice de Integridad Ecosistémica.....	42
5.2.11	Fauna asociada.....	43
5.2.12	Comunidades biológicas del suelo	44
5.2.13	Materia orgánica particulada	44
5.2.14	Planificación predial y organización del trabajo	45
5.2.15	Aprendizajes y cambios relevantes identificados por los productores	45
5.2.16	Valoración de la forma de trabajo y vínculo productor-técnico	47
6.	REFLEXIONES FINALES	48
7.	ANEXOS	50
7.1	SITIOS DE MUESTREO PARA ANÁLISIS DE SUELOS	50
7.2	RESULTADOS ANÁLISIS DE SUELOS	50
7.3	DETALLE DE COMPRAS Y VENTAS DE ANIMALES Y LANA	55
7.4	RESULTADOS PRODUCTIVO-ECONÓMICO DETALLADOS	58

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe se relata la experiencia de trabajo desarrollada en el marco del Proyecto “Co-innovando para el desarrollo sostenible de la producción familiar en Rocha”, llevado adelante por el Programa Nacional de Investigación en Producción Familiar del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) en coordinación con otras instituciones de la zona.

El objetivo del proyecto fue contribuir desde la investigación científica y el desarrollo tecnológico a la mejora de la sustentabilidad de los sistemas de producción familiar de la región Este del Uruguay y aportar al desarrollo del medio rural y a la mejora de la calidad de vida de los pobladores. Se desarrolló entre los años 2012 y 2015, en siete predios ubicados en el Departamento de Rocha, vinculados a la Sociedad de Fomento Rural (SFR) de Castillos y a la SFR Ruta 109, entidades de base de la Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR).

Se trabajó con una metodología de investigación innovadora y participativa que implicó: (i) trabajar con una visión sistémica, analizando aspectos económico-productivo, ambiental y social, (ii) trabajar con un equipo de investigación interdisciplinario, (iii) participación directa de las familias de productores, investigadores y técnicos, (iv) trabajar en red con actores locales.

A nivel de cada predio se buscó generar un proceso de cambio estratégico de “re-diseño predial” con el fin de mejorar su sustentabilidad. Para ello la metodología siguió cuatro etapas:

1. Caracterización del sistema predial: conocer cómo era el sistema y la familia, qué hacían y por qué, qué objetivos tenían, de cuáles recursos disponían, qué procesos productivos realizaban y qué resultados obtenían.
2. Diagnóstico predial: analizar la situación de inicio, discutiendo y acordando los puntos críticos positivos o fortalezas del sistema, y los puntos críticos negativos o debilidades del sistema.
3. Re-diseño: discutir y acordar alternativas de cambio de acuerdo a los puntos críticos identificados en la etapa de diagnóstico, evaluando su impacto a priori en la sustentabilidad del predio.
4. Implementación y monitoreo: acompañar durante la implementación del re-diseño acordado, apoyando la toma de decisiones, su ejecución y monitoreando el impacto de los cambios a nivel de la sustentabilidad del sistema. Para esto se realizaron diferentes mediciones y se utilizaron indicadores.

Este informe tiene como objetivo relatar el proceso desarrollado en el predio de la familia Riera – Amaral, en el que comenzamos a trabajar en marzo del 2012. Su vinculación fue a través de la SFR Ruta 109. En diciembre del 2012 se acordó el diagnóstico y en abril de 2013 la estrategia global de re-diseño del predio. Si bien en esas fechas se formalizaron los acuerdos, muchos cambios ya habían comenzado a implementarse con anterioridad.

El informe se estructura de forma similar a la metodología de trabajo empleada en el proyecto: el capítulo 1 corresponde a la caracterización, el capítulo 2 describe el

diagnóstico; en el capítulo 3 se presenta el re-diseño predial; en el capítulo 4 se detalla el proceso de implementación y el monitoreo de los cambios, y en el capítulo 5 se presenta una síntesis de todo el proceso.

|

2. ETAPA 1: CARACTERIZACIÓN

2.1 LA FAMILIA Y EL SISTEMA DE GESTIÓN

2.1.1 La familia: integración, historia, ingresos

Al inicio del proyecto en el predio vivían Otto (38) y Estela (37), y sus dos hijos Máximo (5) y Salvador (3). Otto se dedicaba tiempo completo a la producción en el predio y además colaboraba con la atención de los niños. Estela se encargaba principalmente de los niños y de las tareas domésticas, colaborando en las tareas productivas y también llevando registros productivos y económicos. Los niños concurrían a la escuela en pueblo Garzón. Los padres de Otto vivían en pueblo Garzón y algunos días a la semana el padre iba al predio y colaboraba en algunas tareas del campo.

Otto hizo hasta cuarto año de liceo. Estela completó el liceo, se fue a Montevideo a hacer Ciencias Económicas pero no alcanzó a anotarse en facultad por problemas familiares que ocurrieron ese año.

. Otto y Estela se conocían desde hace más de 17 años. Estela vivía en Rocha, Otto en el Pueblo Garzón y se veían los fines de semana. En ese entonces Estela trabajaba en una tienda y durante la temporada en Maldonado, y cuando tenía licencia se iba al predio. Otto hacía changas, hacía zafra de esquila, alambraba, trabajaba en plantaciones de eucaliptus. Cuando nació Máximo se radicaron de forma permanente en el predio.

Hace más de 100 años que la familia de Otto está trabajando en el predio que era de la familia de su madre y ella lo había heredado de su padre. Otto nació allí (hijo único), pero al comenzar la escuela se fue con su familia a la ciudad. El campo siguió siendo trabajado por los padres de Otto. Cuando Estela y Otto se trasladaron a vivir allí comenzaron a trabajar el campo en conjunto con los padres de Otto.

Los ingresos de la familia dependían exclusivamente del trabajo predial y durante algunos años se complementó con el trabajo de Estela durante los meses del verano en Maldonado

2.1.2 Objetivos de la familia

Los productores querían continuar con la actividad que venían desarrollando en el predio. Si bien sus hijos eran chicos, a los productores les gustaría que en un futuro ellos quedaran a cargo de la actividad y del predio.

Durante junio de 2012 se realizó una entrevista abierta a Otto y Estela con el fin de intercambiar sobre sus objetivos y las principales ideas que involucraban para ellos el concepto de sustentabilidad. En este sentido nos plantearon que su visión a futuro ó sustentabilidad implicaba:

- Vivir en el predio y criar a sus hijos chicos con ellos, manteniendo la casa en Rocha para ir algún fin de semana o visitar la familia.
- Planificar el predio como una empresa y que la misma de una buena renta, no con el objetivo de hacer plata sino de crecer porteras adentro ya pensando también en el futuro de sus hijos.
- Pensar en la educación de los hijos por ahora en la Escuela de la zona pero más adelante en otro lugar.
- Trabajar con el técnico asesor en planes a largo y corto plazo (año y medio) y que la señora siga llevando los números del predio y anotaciones ya que le gusta, es útil y lo hace muy prolijo.
- Mantener su muy buen porcentaje de preñez que lo logró entendiendo que la sobrecarga es un problema que la gente no asume y que se requiere un esfuerzo lograr buena pastura y manejar alambrados y el ganado.
- Cuidar el suelo y en lo posible manejar todo con siembra directa. Plantea la preocupación por el tema agua ya que la forestación ha hecho escasear las vertientes y la escorrentía. Observa con preocupación la minería.
- Manejar nuevas opciones para el destete precoz para no tenerlos encerrados y escuchar a los otros que tienen nuevas ideas que le puedan servir al predio.
- Mantener momentos de esparcimiento con la caza de jabalí y con sus amigos y observar los intereses de la señora de poder hacer algún trabajo durante el verano en la playa.
- Integrar el grupo y dedicar alguna jornada a la Fomento, esperando lograr un equipo técnico y de trabajo a través proyectos con el MGAP y otras instituciones. Hoy el asesor, que es un actor importante, atiende 40 predios lo que considera excesivo. Demostrar con los productores que hay una brecha que es posible solucionar.
- Promocionar y trabajar para que el predio nuevo de la Fomento puede hacer forraje de reserva y silos para apoyar a los productores. Ser capaces de hacer un protocolo de ingreso para el grupo El Canelón ante nuevos posibles integrantes.

Los productores plantearon que valoraban la vida en el predio y si bien tenían una casa en ciudad de Rocha (de la madre de Otto) con más comodidades, preferían la vida en campaña por ser más tranquilo y mejor para criar a sus hijos. Al decir de los productores *“me gusta acá, yo voy a la ciudad y enseguida me quiero volver (...) acá estamos muy tranquilos y felices”*. *“Acá tienes esa libertad que nadie influye en nada. A mí me gusta la libertad”*.

Valoraron mucho el tener tiempo libre y en general organizaban salidas los domingos con la familia, a las criollas, yerras y ferias.

2.1.3 Acceso a bienes y servicios

Al inicio del proyecto en el año 2012, los productores contaban con los bienes y servicios básicos para desarrollar su vida (Cuadro 1).

Cuadro 1. Acceso a bienes y servicios al inicio del proyecto (año 2012)

Aspectos de la calidad de vida y contexto	Valoración
Tipo y estado de la vivienda	Buena
Energía eléctrica	No*
Agua potable	Si
Conectividad vial (rutas y transporte)	Buen acceso en general
Vehículo	Camioneta y 2 motos
Distancia a centros poblados	7 km Garzón y 27 km de ciudad de Rocha
Conectividad digital (teléfono, celular, internet)	Sí, celular e internet
Acceso a salud básica	Sí, mutualista privada
Accesibilidad a centros educativos	Sí. Primaria en Garzón, liceo en Rocha
Acceso a capacitación	Si
Nivel de endeudamiento (relación nivel de deuda/patrimonio)	Deuda menor al 5% del patrimonio

* La energía eléctrica llegó en 2013.

2.1.4 Sistema de gestión y toma de decisiones

Las decisiones eran tomadas principalmente por Otto, acompañado por Estela. Anteriormente las decisiones se tomaban en conjunto con el padre. Estela se encargaba del registro de datos productivos y contables. En las decisiones importantes del predio Estela también opinaba, y terminaba siendo una decisión de la familia.

Otto planificaba las ventas anuales en función de las necesidades financieras en los distintos momentos del año.

Se llevaban registros individuales de pesos de la cría de hembras.

2.1.5 Vínculo con la zona, proyectos, capacitaciones y asistencia técnica

Al inicio del proyecto los productores ya participaban e integraban grupos, buscando tener mejores condiciones de venta, aprender con otros productores y estar informados. En el marco de su integración al Grupo “El Canelón”, vinculado a la SFR Ruta 109, Otto formaba parte de la Comisión Directiva de la SFR Ruta 109 (participaba en la gestión del predio colectivo que la Intendencia de Rocha le cedió en comodato a la SFR). También pertenecían a una Sociedad Criolla de la zona de Garzón.

Habían participado de proyectos anteriores como en el Programa Ganadero, mediante el cual realizaron mejoramientos de campo y en el Proyecto Producción Responsable realizando mejoramientos de campo y aguadas. Consideraban muy importante capacitarse, en este sentido habían realizado varios cursos, entre ellos de computación, varios del IPA (pasturas, manejo ganadero de cría), manejo de cría de cerdos.

Tuvieron asesoramiento técnico del Ing. Agr. Roberto Pazos, con una frecuencia cada 2 o 3 meses por medio del grupo El Canelón hasta principios del 2012.

2.2 RECURSOS PREDIALES

2.2.1 Recursos humanos

Las tareas vinculadas a la producción las realizaba principalmente Otto. Estela colaboraba puntualmente en algunas tareas productivas y llevaba los registros productivos y económicos. No contrataban mano de obra.

Para las tareas en el predio se estimó una disponibilidad de 1 equivalente hombre (EH)/año (2400 hs), el cual era 100% aportado por mano de obra familiar.

Para el ejercicios 2011/2012 (previo al proyecto) se estimó con la metodología de Balance de Trabajo un tiempo de trabajo dedicado exclusivamente al manejo de animales y pasturas de 2074 h/año.

2.2.2 Suelos

El predio cuenta con una superficie total de 231 ha, todas propiedad del padre de Otto (Cuadro 2). En la Figura 1 se presenta el croquis del predio con los tipos de suelos de acuerdo a CONEAT. En la Figura 2 y 3 se presentan los croquis de cada fracción con las subdivisiones.

Cuadro 2. Superficie predial

Nº padrón	Superficie	Tenencia	Localización	IC***
825	22	Usufructo*	7ª secc. Rocha	129
41052	8	Usufructo*	7ª secc. Rocha	119
826	18	Usufructo*	7ª secc. Rocha	133
827	54	Usufructo*	7ª secc. Rocha	133
35806	33	Usufructo*	7ª secc. Rocha	134
5302	54	Usufructo*	7ª secc. Rocha	134
721	27	Usufructo*	7ª secc. Rocha	134
5766 **	37	Usufructo*	7ª secc. Rocha	85

* El campo es propiedad del padre de Otto. ** Fracción separada ***IC: Índice CONEAT

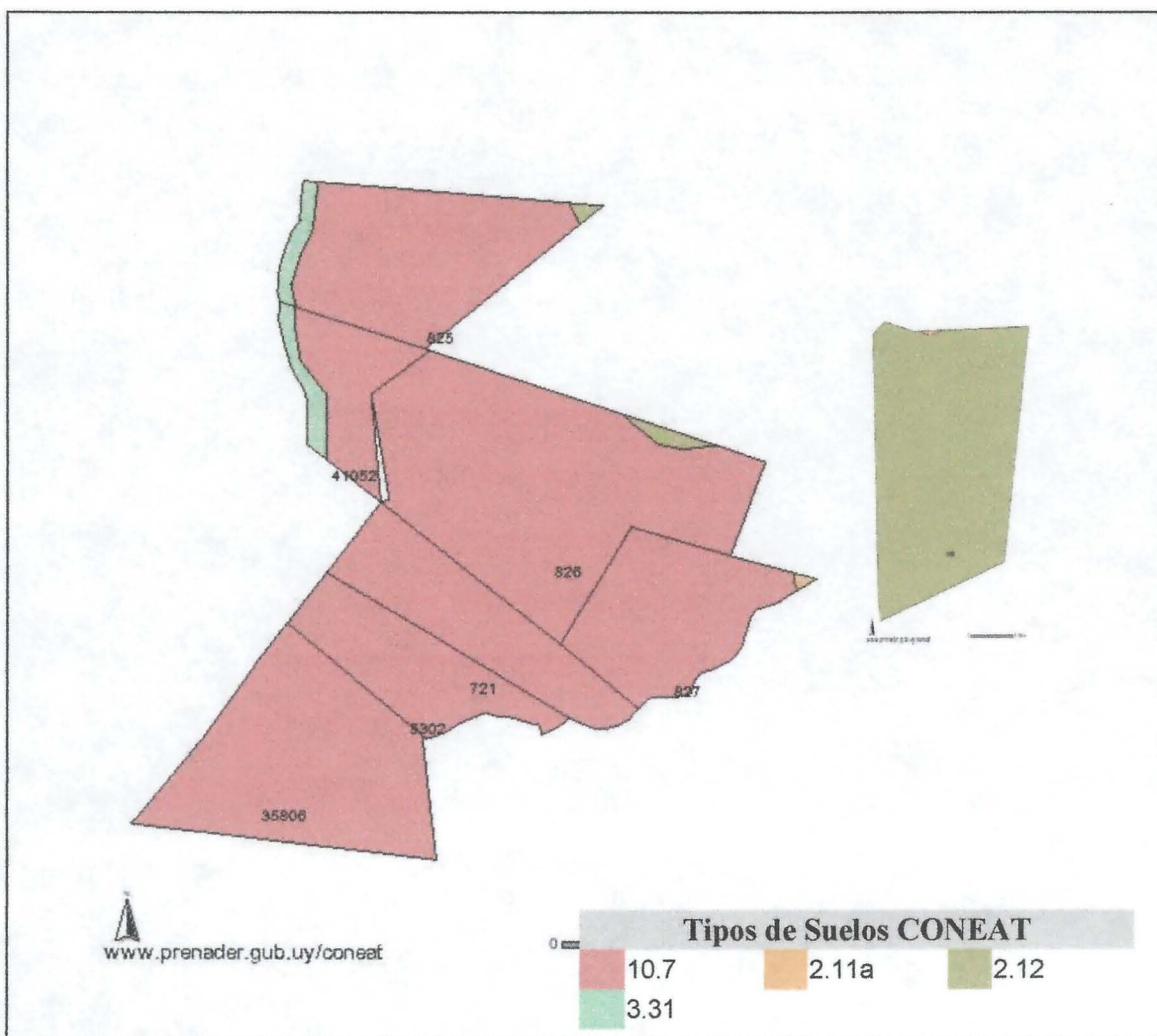


Figura 1. Croquis del predio con tipos de suelo CONEAT.



Figura 2. Croquis de la fracción principal con subdivisiones en potreros (año 2012)



Figura 3. Croquis de la fracción separada con un potrero (año 2012)

Los padrones del predio de la fracción principal se ubican sobre la unidad Alférez de la carta de suelos a escala 1:1.000.000 (D.S.F.) y los suelos pertenecen al grupo CONEAT 10.7. Corresponde a zonas de lomadas suaves y fuertes. La fracción separada se ubica sobre unidad Sierra de Polanco de la carta de suelos a escala 1:1.000.000 (D.S.F.) y los suelos pertenecen al grupo CONEAT 2.12. Corresponde a zonas de sierras no rocosas de relieve ondulado y ondulado fuerte.

A partir del relevamiento de campo, se identificaron 3 grandes unidades cartográficas, que a su vez pueden subdividirse en subunidades según los suelos presentes y las propiedades de los mismos (Figura 4).

Grupo A: Suelos de laderas medias y altas con elevada pendiente (8 a 15%). Según su ubicación topográfica se identificaron Inceptisoles (colinas de gran pendiente), Brunosoles (ladera media y alta) y Brunosoles y Argisoles (ladera baja)

Grupo B: Suelos de Bajos. Según la ubicación topográfica y la ocurrencia de períodos de inundación se identificaron Argisoles y Solonetz Solodizados (planicies altas sin anegamiento), gleysoles (planicies medias con períodos breves de anegamiento y suelos asociados a riberas de ríos con anegamiento frecuente), y argisoles (planicies bajas sin períodos de anegamiento).

Grupo C: Suelos de zonas altas, superficiales con pedregosidad y rocosidad asociada, se encontraron suelos tipo Inceptisoles y Litosoles.

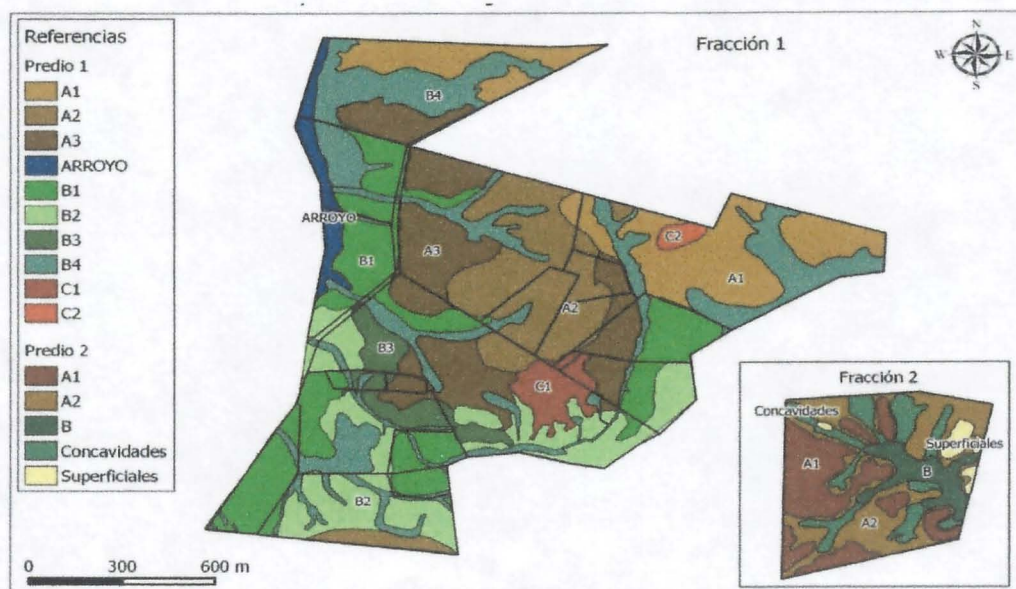


Figura 4. Mapa de unidades cartográficas de suelos

En términos generales, el 54% de la superficie del predio tiene suelos con una aptitud principalmente de uso pastoril, de la cual solo el 31 % presenta una alta aptitud de uso dada por su buena capacidad de almacenamiento de agua y alta fertilidad. Pero estos suelos ocupan posiciones bajas del paisaje, por lo que su alta capacidad de producir forraje es estacional (primavera-verano), y en otoño-invierno probablemente tengan períodos con exceso de humedad. El restante 46 % de la superficie del predio tiene posibilidad de uso agrícola, pero con restricciones (Cuadro 3).

Cuadro 3. Resumen de la Capacidad de Uso del suelo

Fracción principal (1)

Clase	Aptitud		Hectáreas	Porcentaje
IV	Agrícola	Baja	95,5	48,1
V		Alta	68,9	34,7
VI	Pastoril	Media	32,8	16,6
VII		Baja	1,1	0,6

Fracción separada (2)

Clase	Aptitud		Hectáreas	Porcentaje
IV	Agrícola	Baja	13,7	37,4
V		Alta	4,2	11,4
VI	Pastoril	Media	17,3	47,4
VII		Baja	1,4	3,8

I al IV ARABLES. De I a IV aumentan las limitantes V al VIII NO ARABLES. De V al VIII aumentan las limitantes

Los suelos del grupo A presentan una textura más pesada respecto a los del grupo B y C, que son más arenosos. Las características químicas están muy vinculadas al uso anterior y actual del potrero, aquellos que tuvieron praderas o mejoramientos tienden a tener mayores niveles de fósforo y menor contenido de potasio (Cuadro 4). Para más

detalles de los sitios muestreados y los análisis de suelos, ver Anexo 7.1 y 7.2 respectivamente.

Cuadro 4. Principales características físico químicas según unidad de suelo

Unidad de suelo	Horizonte	Profundidad	Clasificación textural	pH	M.O.	P	K
		cm		H ₂ O	%	ppm	meq/100 g suelo
A (zona ladera media, uso actual pradera)	A	18	Franco limoso	6.0	3.5	5.7	0.21
	AB	14	Franco	6.8	1.5	1.4	0.14
A (ladera media, campo natural potrero “Baño”)	A	12	Franco	6,4	4,53	3,7	0,67
	B	15	Franco	6,7	2,10	1,3	0,39
B (zona baja, uso actual pradera potrero “Los Sauces”)	A	18	Franco arenoso	6.4	2.03	9.7	0.18
	A2	22	Franco arenoso	7.0	1.23	3.1	0.09
C (zona alta, campo natural potrero “Baño”)	A1	7	Franco arenoso	5.6	4.70	9.8	0.58
	A2	30	Franco arenoso	6.4	0.75	2.7	0.21

M.O: Materia Orgánica P: fósforo K: potasio

2.2.3 Pasturas

El diagnóstico inicial sobre el estado de los recursos forrajeros fue realizado en marzo de 2012.

Campo Natural: En algunos potreros (Acosta y Fondo) se observó una alta proporción de suelo desnudo, presencia de hierbas enanas y baja cantidad de forraje (degradación severa). En esos potreros se habían manejado siempre las ovejas. En otros potreros (Baño) se observó baja cantidad de forraje en el estrato bajo, no había suelo desnudo y se constató alta presencia de gramilla.

Composición botánica del campo natural: Se identificaron un total de 66 especies. De las cuales, 15 de ellas ocuparon el 80% de la superficie y las 5 más importantes representaron el 57%. Estas fueron (Figura 5): *Cynodon dactylon*, *Axonopus affinis*, *Richardia humistrata*, *Paspalum notatum* y *Piptochaetium montevidense*. La presencia de doble estrato era de menos del 10% del área, compuesta principalmente por: Paja estreladora (*Erianthus angustifolius*), Cardilla (*Eryngium horridum*), Carqueja (*Baccharis trimera*) y Mio-mio (*Baccharis coridifolia*).



Gramilla (Cynodon dactylon)



Paspalum notatum



Axonopus affinis



Richardia humistrata



Piptochaetium montevidense

Figura 5. Principales especies de Campo Natural

Praderas y verdeos: Las siembras eran realizadas con laboreo poco profundo, aplicando previamente glifosato. Las especies utilizadas en las mezclas eran: Holcus, Trébol blanco, Lotus corniculatus y Festuca, ésta última como sugerencia inicial del proyecto.

La altura promedio de forraje y el forraje disponible (diciembre de 2012) para todo el predio era de 6,0 cm y 1533 kg MS/ha respectivamente. La oferta de forraje promedio (kg MS/kg PV) fue estimada para los 3 ejercicios anteriores al comienzo del proyecto siendo en promedio de 3,8 kg MS/kg PV.

2.2.4 Infraestructura productiva

Número total de potreros: 19. Permitía realizar un manejo adecuado del rodeo.

Estado de los alambrados: bueno

Contaban con embarcadero, mangas, cepo y balanza para animales.

Disponibilidad de agua para bebida animales: sin problemas, disponían de aguadas naturales y bebederos.

Sombra y abrigo para animales: sin problemas

2.2.5 Caracterización ambiental

2.2.5.1 *Integridad ecosistémica*

El impacto ambiental negativo más importante había sido causado por el sobrepastoreo que se tradujo en signos de erosión del suelo, pérdida de diversidad botánica, engramillamiento, escasa presencia de estructuras reproductivas de la vegetación herbácea y casi nula presencia de renuevos en comunidades leñosas. No obstante, gran parte del establecimiento se encontraba con un grado de naturalidad importante, que hacía posible la reversibilidad en el mediano plazo de alguno de los elementos mencionados. También, además de campo natural, había importantes áreas de ambientes valiosas desde el punto de vista de la biodiversidad: monte ribereño, humedal y monte serrano abierto.

El 13,5 % de la superficie del establecimiento se encontraba con algún tipo de cultivo forrajero, donde si bien continuaban siendo ambientes de pastizal, habían sido simplificados por una pérdida de riqueza en la composición botánica. Además, en mayor o menor grado, estos cultivos implicaban un período de tiempo de suelo desnudo que facilitaba procesos de erosión.

En el proyecto se aplicó el Índice de Integridad Ecosistémica (IIE), herramienta especialmente diseñada por éste equipo para evaluar la condición de los ecosistemas de un establecimiento en relación a un óptimo posible para una zona dada en campos bajo uso productivo, el cual tendría un valor de 5. El IIE ponderado obtenido para el establecimiento al inicio del proyecto fue de 3.6. En la Figura 6 se muestra el IIE por potrero.

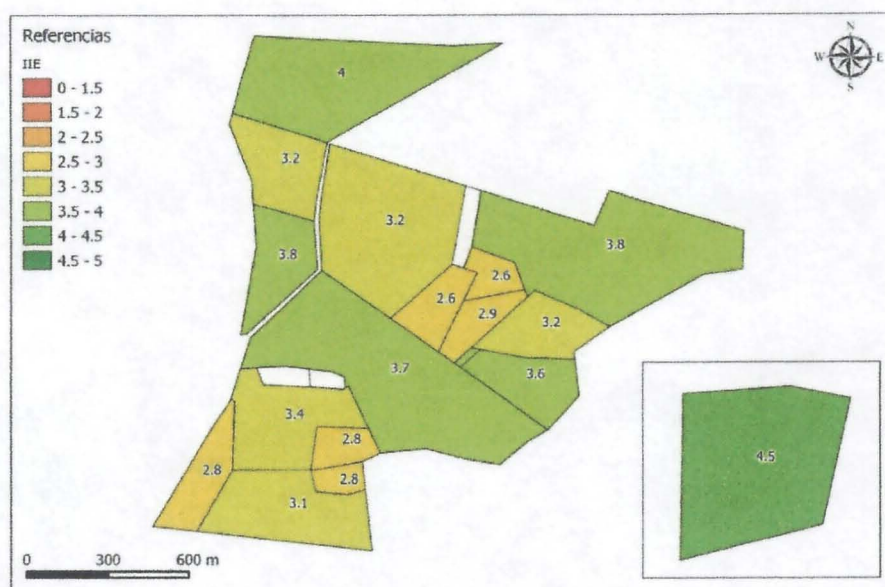


Figura 6. Índice de Integridad Ecosistémica (IIE) al inicio del proyecto (año 2012)

2.2.5.2 Fauna asociada

2.2.5.2.1 Aves

El monitoreo de aves realizado, reveló la presencia de 81 especies que de forma permanente o temporal utilizaban los ambientes comprendidos dentro del establecimiento; de ellas 10 son consideradas prioritarias para la conservación en Uruguay (Cuadro 5).

Cuadro 5. Aves prioritarias para la conservación y su estatus en el establecimiento

Nombre Común	Nombre científico	Frecuencia en el establecimiento	Abundancia en el establecimiento ¹
Gavilán ceniciento	<i>Circus cinereus</i>	ocasional	escaso
Cuervo de cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	ocasional	escaso
Monterita de cabeza gris	<i>Donacospiza albifrons</i>	habitual	poco común
Águila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	ocasional	escaso
Mirlo	<i>Gnorimopsar chopi</i>	habitual	poco común
Pajonlera de pico recto	<i>Limnortyx rectirostris</i>	habitual	escaso
Perdiz	<i>Nothura maculosa</i>	habitual	común
Ñandú	<i>Rhea americana</i>	habitual	común
Martineta	<i>Rynchotus rufescens</i>	ocasional	escaso
Viudita blanca grande	<i>Xolmis dominicanus</i>	habitual	escaso
Cardenal copete rojo	<i>Paroaria coronata</i>	habitual	común

¹ Orden de menor a mayor abundancia: escaso / poco común / común

Entre las especies registradas existían generalistas (viven en varios ambientes) y otras especialistas que viven solo en determinados ambientes, ej.: espejos de agua, montes o vegetación de bañados. Otra forma de clasificar las especies presentes fue por sus hábitos alimenticios, conocidos como gremios (ver Figura 7), donde se destacó la presencia de especies en todos los gremios lo cual resultó un buen indicador de salud

ambiental y la gran abundancia de especies insectívoras, que refuerza el valor de las aves como controladores biológicos de las poblaciones de insectos.

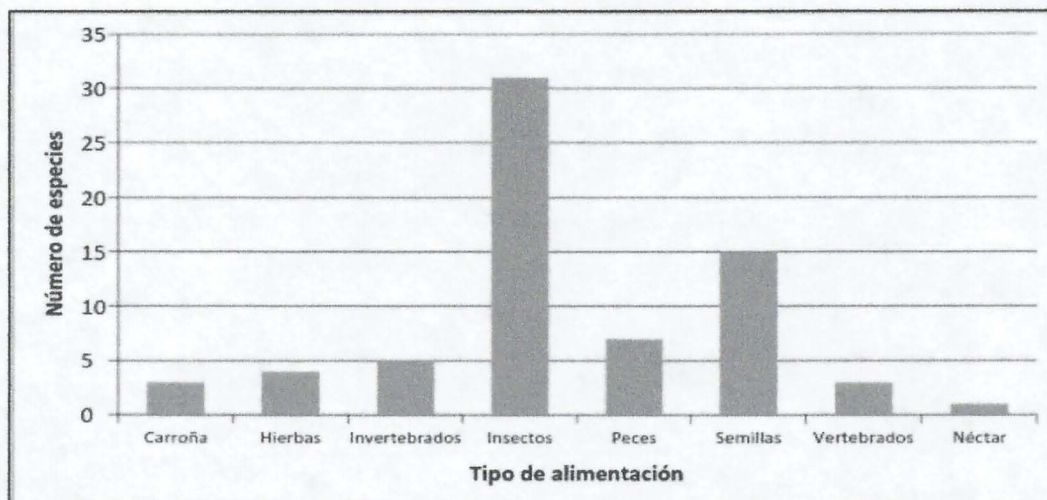


Figura 7. Gremios de alimentación de las especies de aves registradas en el establecimiento

2.2.5.2.2 Arañas

El análisis de caracterización de las poblaciones de arañas encontradas en el establecimiento (Figura 8) mostró una clara dominancia de las especies tejedoras de telas orbiculares, lo cual es normal para ambientes de pastizal. En las praderas se encontró una menor diversidad de gremios, no estando presentes dos de ellos (cazadoras corredoras del suelo y tejedoras errantes de telas sábanas).

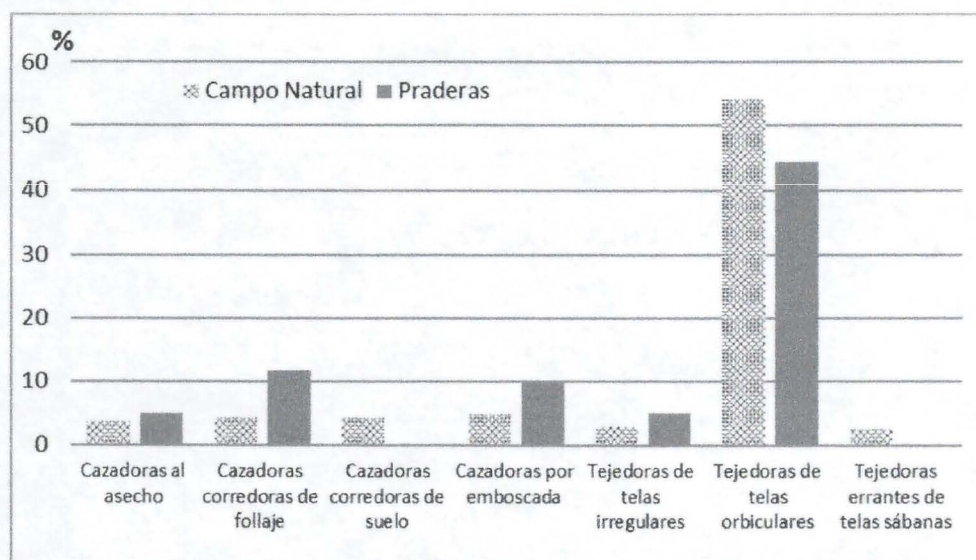


Figura 8. Gremios de arañas según estrategia de captura registradas en el establecimiento.

2.2.5.3. Comunidades biológicas del suelo

Las comunidades biológicas del suelo intervienen en los ciclos de nutrientes y en la dinámica de la materia orgánica, secuestran carbono regulando la emisión de gases con efecto invernadero, modifican la estructura física del suelo y actúan sobre el régimen hídrico y la erosión. Las comunidades microbianas están involucradas directamente en todos los procesos biológicos y afectan los procesos físicos y químicos. La fauna interviene en los procesos edáficos, directamente por la modificación física de los residuos y del suelo, e indirectamente a través de las interacciones con la comunidad microbiana.

Las comunidades microbianas se evaluaron mediante la técnica de desprendimiento de CO₂ a 25°C que mide la tasa de respiración (mg CO₂/kg suelo seco/día). La macrofauna del suelo se evaluó mediante conteo, determinando densidad (N° individuos/m²) y biomasa (g/0,0625 m²), para artrópodos y lombrices. Para dos potreros de campo natural (CN) con diferente intensidad de uso de suelo (principalmente carga animal), se tomaron de 3 a 5 muestras independientes para su análisis. En el Cuadro 6 se presentan los datos obtenidos en el 2013.

Cuadro 6. Evaluación de las comunidades biológicas del suelo en 2013

	Potrero Acosta (CN)		Potrero Baño (CN)		Promedio del Proyecto (CN)
	Pot.	Imp.	Pot.	Imp.	
Respiración del suelo (mg CO ₂ /kg suelo seco/día)	55	47	32	35	49
N° artrópodos/m ²	328	s/d	412	s/d	362
Biomasa artrópodos (g/0,0625 m ²)	0,15	s/d	0,10	s/d	0,30
N° lombrices/m ²	72	s/d	532	s/d	196
Biomasa lombrices (g/0,0625 m ²)	0,25	s/d	0,69	s/d	0,32

Pot. = valores promedio del potrero; Imp. = valores promedio del sitio imperturbado; CN = campo natural

2.2.5.4 Materia orgánica particulada

En el otoño de 2013 se tomaron muestras de suelos en tres profundidades: 0–3 cm; 3–6cm y 6–18cm para analizar materia orgánica particulada (MOP). La materia orgánica particulada se define como la materia orgánica del suelo de entre 0.053 mm y 2 mm de tamaño. La MOP es fácilmente descomponible y sirve para muchas funciones del suelo.

Es una fuente de alimento o de energía para los organismos del suelo y de nutrientes para las plantas y también mejora la estructura del suelo. Este análisis permitiría ver qué valores iniciales de MOP había en los campos naturales y praderas del predio.

Las muestras se encuentran en el Laboratorio de Suelos de INIA La Estanzuela y están siendo analizadas. Al momento, se cuenta con resultados de materia orgánica total (%)

de campo natural (Potrero Baño) siendo de 6.22; 4.95 y 3.51 para las profundidades de 0 a 3 cm, 3 a 6 cm y 6 a 18 cm respectivamente.

2.3 ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN

2.3.1 Descripción general

La principal actividad de producción en el predio era la producción de ganadería mixta (vacuna y ovina). La producción ovina la venían desarrollado desde hace más de 10 años, y la vacuna desde hace 8 - 10 años.

En relación a los vacunos la especialización productiva era la cría, donde los principales productos vendidos eran: terneros y vacas de refugo gordas.

En los ovinos se realizaba ciclo completo, donde los principales productos vendidos eran corderos mamoneros, ovejas y lana.

2.3.2 Uso del suelo otoño 2012

La base forrajera principal era el campo natural (Cuadro 7). Además se manejaba un total de 43 ha de verdeos y praderas, y 6 ha de mejoramiento de Lotus Maku.

Las praderas se sembraban con laboreo (generalmente se trataba de hacer un laboreo poco profundo, de aproximadamente 8 a 10 cm, previa aplicación de glifosato). Se habían sembrado mezclas de: Holcus + Trébol blanco + *Lotus corniculatus*, Holcus + Trébol blanco, y en otoño 2012: Festuca + Trébol blanco.

Los verdeos utilizados en otoño eran de Raigrás y en verano de Sorgo forrajero. No se realizaban reservas forrajeras.

Cuadro 7. Uso del suelo (año 2012)

Campo natural	189	ha	83%
Mejoramientos de campo	6	ha	3%
Praderas	25	ha	11%
Verdeos invierno	8	ha	4%
Monte nativo	3	ha	
SUPERFICIE TOTAL	231	ha	
SUPERFICIE PASTOREO	228	ha	
ÁREA MEJORADA	39	ha	17%

Criterios generales del manejo del pastoreo:

- El área mejorada se manejaba en pastoreo rotativo, subdividiendo con eléctrico.
- El área de campo natural se manejaba mediante pastoreo continuo/diferido.
- Algunos potreros se reservaban durante algunos meses para ser asignados a las categorías más sensibles durante períodos críticos (invierno, destete, entore).
- Se intentaba que los ovinos permanecieran de forma continua solamente en 2 potreros (Acosta y Fondo), intentando asignar el resto de los potreros a los vacunos con mayores requerimientos.

2.3.3 Estructura y funcionamiento del rodeo. Otoño 2012

2.3.3.1 Vacunos

Al inicio del proyecto, la especialización productiva era la cría. Hasta el año 2004 Otto y Estela arrendaban otro campo de 140 ha, y el sistema productivo era de ciclo completo, vendiendo novillos gordos. Al tener que entregar el área arrendada, optó por reducir el componente de invernada, vendiendo novillos de 1-2 años de 400 kg durante los ejercicios 09/10 y 10/11. En el año 2012 se optó finalmente por convertirse en criador vendiendo terneros al destete. En el Cuadro 8 se presenta el stock vacuno para otoño de 2012.

Cuadro 8. Stock vacuno (otoño 2012)

VACUNOS	Cabezas	UG/cab	UG
Toros	4	1,2	4,8
Vacas preñadas	92	1	92
Vacas con ternero	2	1,2	2,4
Vacas falladas	8	1	8
Vacas viejas gordas	5	1	5
Vaquillonas 1-2 años	33	0,7	23
Temeras	34	0,4	14
TOTAL	178		149

2.3.3.1.1 Manejo del rodeo de cría

Razas vacas: Red Angus y Cruza Angus*Hereford

Raza toros: Red Angus

Época y duración del entore: noviembre hasta principios de marzo

Edad al primer entore: 2 años

Destete temporario/precoz: realizaba destete precoz a las terneras hembras (no realizaba a los machos dado que el menor peso de destete afectaría directamente el peso de venta). Las vacas con terneros machos eran manejadas sobre sorgo forrajero, realizándose destete temporario durante 12-13 días en diciembre-enero.

Diagnóstico de gestación: ecografía en otoño.

Manejo diferencial por condición corporal, vacas de 1er cría, etc.: si

Los resultados reproductivos logrados en los últimos ejercicios previos al inicio del proyecto eran buenos y mostraban una estabilidad en los años con un preñez promedio

del rodeo general de 84%. Sin embargo existieron diferencias importantes entre las categorías y sobre todo una baja preñez en las vaquillonas, menor al 65% (Cuadro 9).

Cuadro 9. Resultados de preñez vacuna 2009 - 2012

2012	Entoradas	Prenadas	Vacias	% preñez
Vaquillonas	27	26	1	96%
Vacas falladas	15	15	0	100%
Vacas dest. Precoz	24	22	2	92%
Vacas paridas	33	29	4	88%
	99	92	7	93%
2011	Entoradas	Prenadas	Vacias	% preñez
Vaquillonas	23	14	9	61%
Vacas falladas	15	15	0	100%
Vacas paridas	52	44	8	85%
	90	73	17	81%
2010	Entoradas	Prenadas	Vacias	% preñez
Vaquillonas	21	15	6	71%
Vacas falladas	30	28	2	93%
Vacas paridas	50	48	2	96%
	101	91	10	90%
2009	Entoradas	Prenadas	Vacias	% preñez
Vaquillonas	29	18	11	62%
Vacas paridas	50	46	4	92%
	79	64	15	81%

2.3.3.1.2 Manejo de la recría

Edad y momento de destete: las hembras se destetaban de forma precoz a los 2-3 meses. Los machos se destetaban en abril al momento de venderlos.

Tipo de pastura utilizada: durante el otoño las terneras pastoreaban campo natural, ingresando a praderas o verdeos en el invierno.

Uso de suplemento: se suplementaban las terneras durante el invierno (1 % del peso vivo) con ración con 15% de proteína.

Otto y Estela mencionaron que históricamente tenía problemas muy grandes de desarrollo en las vaquillonas, debido a que durante los inviernos las hembras eran muy poco priorizadas, dada la necesidad de criar bien los machos que debían venderse gordos. Como consecuencia de esto, años anteriores presentaba bajos porcentajes de preñez en vaquillonas. Al segundo entore, el problema de desarrollo se intentaba “corregir” mediante el destete precoz y asignando praderas a esta categoría.

Al convertirse de ciclo completo a criador (en el año 2012), este problema se fue solucionando, alcanzado pesos adecuados durante la recría de las hembras.

2.3.3.2 Ovinos

Hasta el año 2009 manejaban aproximadamente 700 ovinos, los años siguientes fueron reduciendo el peso relativo del rubro, principalmente porque Otto y Estela prefería trabajar con vacunos.

El rubro ovino, al inicio del proyecto (Cuadro 10) se manejaba en base a los criterios del padre de Otto. Sin embargo Otto manifestó que en caso de seguir manteniendo ovinos en el establecimiento, era necesario un cambio en el sistema. Planteó la posibilidad de probar carneros Merino Dohne, como forma de mejorar la producción de carne y afinar la lana.

Cuadro 10. Stock ovino (Otoño 2012):

OVINOS	Cabezas	UG/cab	UG
Carneros	1	0,22	0,2
Ovejas de cría	124	0,2	24,8
Capones	104	0,2	20,8
Borregas 2d sin enc	8	0,2	1,6
corderos/as	28	0,12	3,4
TOTAL	265		51

2.3.3.2.1 Manejo general de la majada

Razas ovejas: Ideal

Raza carneros: Ideal

Época y duración de la encarnerada: febrero-marzo

Edad a la primer encarnerada: 2 dientes

Época y tipo de esquila: noviembre

2.3.3.3 Carga animal

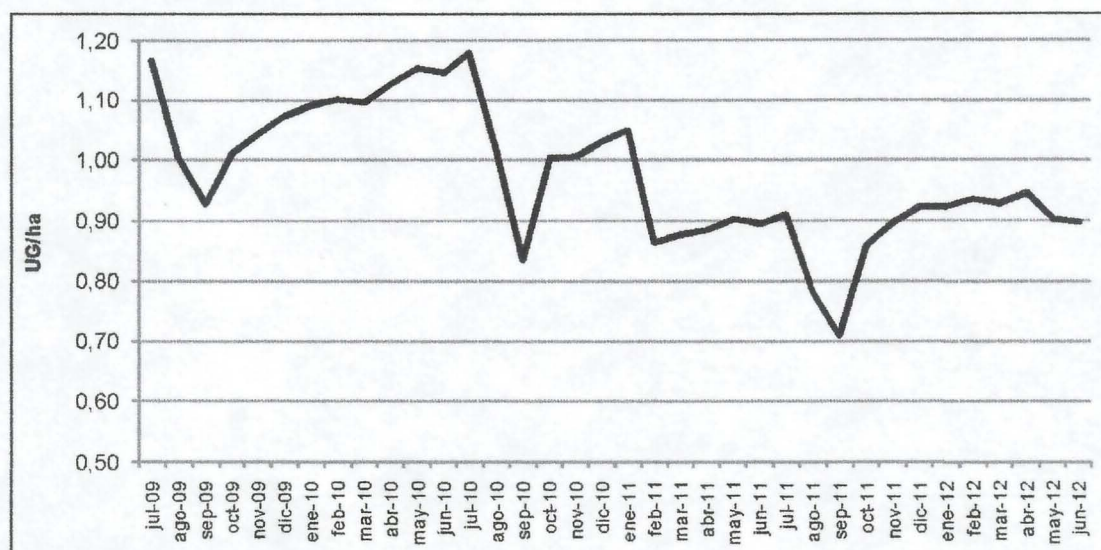
La carga animal de todo el sistema existente al inicio del proyecto se presenta en el Cuadro 11. Existía un mayor peso relativo de los vacunos, que representaban más del 73% de toda la carga, que los ovinos, con un 25% de la misma..

Cuadro 11. Carga animal a inicio del proyecto (Otoño 2012)

UG VACUNOS	149
UG OVINOS	51
UG EQUINOS	4,8
SUPERFICIE PASTOREO	228
TOTAL UG	204
DOTACIÓN (UG/ha)	0,90

La carga y la relación ovino/vacuno fueron reconstruidas para los 3 ejercicios previos al inicio del proyecto. El manejo había sido con carga moderada/alta (0,9 UG/ha) y una relación ovino/vacuno de 1,9 (Anexo 7.4). A pesar de tener una relación ovina/vacuna moderada a baja, la distribución de los animales, en potreros separados, determinaron algunas situaciones de sobrecarga ovina.

La evolución de la carga (Figura 9) muestra una tendencia a la baja de 1,15 a 0,9 UG/ha, más allá de las fluctuaciones estacionales o puntuales.



Reconstruido en base a registros prediales.

Agosto/2010: se vendieron los últimos novillos y el sistema pasa a ser netamente criador

Figura 9. Evolución de la carga animal (reconstruido en base a registros prediales)

2.3.4 Comercialización

Compra/venta de animales y productos: venta directa, frigorífico y feria

Compra de insumos pasturas: Rocha

Compra de productos sanitarios: Rocha

Compra de suplementos: molino San José

2.3.5 Resultados productivos y económicos 2009 - 2012

Desde el punto de vista productivo y económico el establecimiento tuvo resultados dispares en los últimos tres años previos al proyecto. Mientras que, desde el punto de vista productivo, el sistema tenía una producción equivalente promedio de 115 kg/ha, desde el punto de vista económico los resultados fueron cambiando entre los años. En este caso, un aumento mayor del producto bruto, explicado por un incremento en los precios, respecto a los costos, determinó que los ingresos netos o el margen económico se haya más que duplicado desde el ejercicio 2009-2010 al 2011-2012 (Cuadro 12). Ver también Anexo 7.3 y 7.4.

Cuadro 12. Resultados productivo-económico (años 2009-2012)

	2009-2010	2010-2011	2011-2012
Superficie total	234	234	234
Superficie pastoreo	231	231	231
% Mejorado	18%	18%	18%
Dotación vacunos (UG/ha)	0,76	0,66	0,63
Dotación ovinos (UG/ha)	0,21	0,20	0,16
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha)	0,99	0,88	0,82
Relación Ovino/Bovino	1,9	2,0	1,8
Oferta de forraje (kg pasto/kg animal)	3,6	4,1	3,7
<u>PRODUCCIÓN DE CARNE</u>			
Kg Carne vacuna/ha	96	96	110
Kg Carne ovina/ha	10	3	-5
Kg Lana/ha	5	5	4
Prod. Carne equiv. (kg/ha)	118	112	116
% procreo vacuno	76%	76%	79%
% procreo ovino	62%	65%	48%
Kg ternero destetado / vaca entorada	118	114	151
<u>PRODUCTO BRUTO (U\$S/ha)</u>			
PB Vacunos	96	150	207
PB Carne ovina	9	8	-10
PB Lana	11	15	11
Producto Bruto (U\$S/ha)	115	173	208
U\$S/kg vacuno vendido	0,98	1,53	1,99
U\$S/kg ovino vendido		1,83	1,25
U\$S/kg lana vendido	2,20	3,00	2,50
<u>COSTOS (U\$S/ha)</u>	80	120	131
<u>INGRESO NETO FAMILIAR (U\$S/ha)</u>	35	53	77

3. ETAPA 2: DIAGNÓSTICO

El plantearse un plan global de mejora predial fue un gran desafío, dado que si bien existían puntos críticos negativos, también existían muchos puntos críticos positivos (Cuadro 13).

Particularmente en la producción de ganado vacuno los resultados eran buenos, pero mejorables. En este sentido, los principales problemas identificados fueron: producción física mejorable, principalmente en ovinos, producción de forraje mejorable y cuidado de los recursos naturales mejorable. Específicamente, existía sobrepastoreo, sobre todo en los potreros con ovinos que favorecía la presencia de suelo desnudo y gramilla y poca renovación de comunidades leñosas.

Desde el punto de vista del rodeo vacuno, se identificó como un área importante mejorar la recría de las hembras de reposición, proceso que ya habían iniciado Otto y Estela años atrás y debía consolidarse. Por otra parte, más allá de los muy buenos resultados reproductivos obtenidos en vacas con ternero al pie, se consideraron como áreas de mejora evitar la implementación de forma estructural del destete precoz a terneras hembras y el uso de sorgo forrajero para las vacas con ternero macho.

Cuadro 13. Puntos críticos positivos (+) y negativos (-) identificados en el sistema

Atributo	Criterio de diagnóstico	Puntos críticos		
Productividad	Eficiencia productiva	(+) Buenos niveles de producción vacuna (-) Recría de hembras y preñez de vaquillonas. (-) Niveles de producción ovinos mejorables		
		(-) Productividad de campo natural, verdeos y praderas mejorable		
	Eficiencia económica	(+) Ingreso familiar muy bueno pero mejorable (-) Altos costos para preñar vacas paridas (destete precoz y sorgo forrajero) (+) Buena valorización de productos vendidos (vacunos)		
		Estabilidad Confiabilidad Adaptabilidad Resiliencia	Calidad de vida	(+) Satisfacción con el modo de vida. (+) Buena disponibilidad de tiempo libre.
			Fragilidad del sistema	(+) Trabajo realizado por mano de obra familiar
Estabilidad productiva	(+) Conocimiento y aplicación de técnicas adecuadas (-) Área mejorada basada en secuencia de cultivos anuales (+) Base forrajera diversificada (+) Campo natural como base forrajera principal (+) Disponibilidad de agua no limitante.			
	Conservación de recursos naturales		(+/-) Degradación del campo natural en algunos potrero (+/-) Presencia de monte nativo, pero falta de renuevo de especies leñosas (-) Zonas riparias sin preservar (-) Utilización de laboreo convencional en siembras de verdeos y praderas (+) Alta diversificación en el ambiente	
			Diversificación productiva e ingresos	(-) Baja diversificación de actividades productivas
Autodependencia		Dependencia financiera y de insumos	(+) Bajo nivel de endeudamiento (+) Baja dependencia de insumos externos	
			Acceso a conocimiento y toma de decisiones	(+) Participación en redes locales/grupos (+) Apertura del productor a planteos externos (+) Registros productivos y económicos, y su empleo para la toma de decisiones (+/-) Planificación a corto y mediano plazo en algunos aspectos vinculados a pasturas y animales

A continuación se presenta el árbol de problemas (Figura 10), donde se plantean los principales puntos críticos negativos acordados. Muchos de ellos están conectados, algunos son la causa de otros, en este sentido, las flechas son las principales relaciones causales. Este árbol permite jerarquizar y conectar los puntos críticos negativos, lo que permite visualizar aspectos claves a trabajar en la etapa de re-diseño.

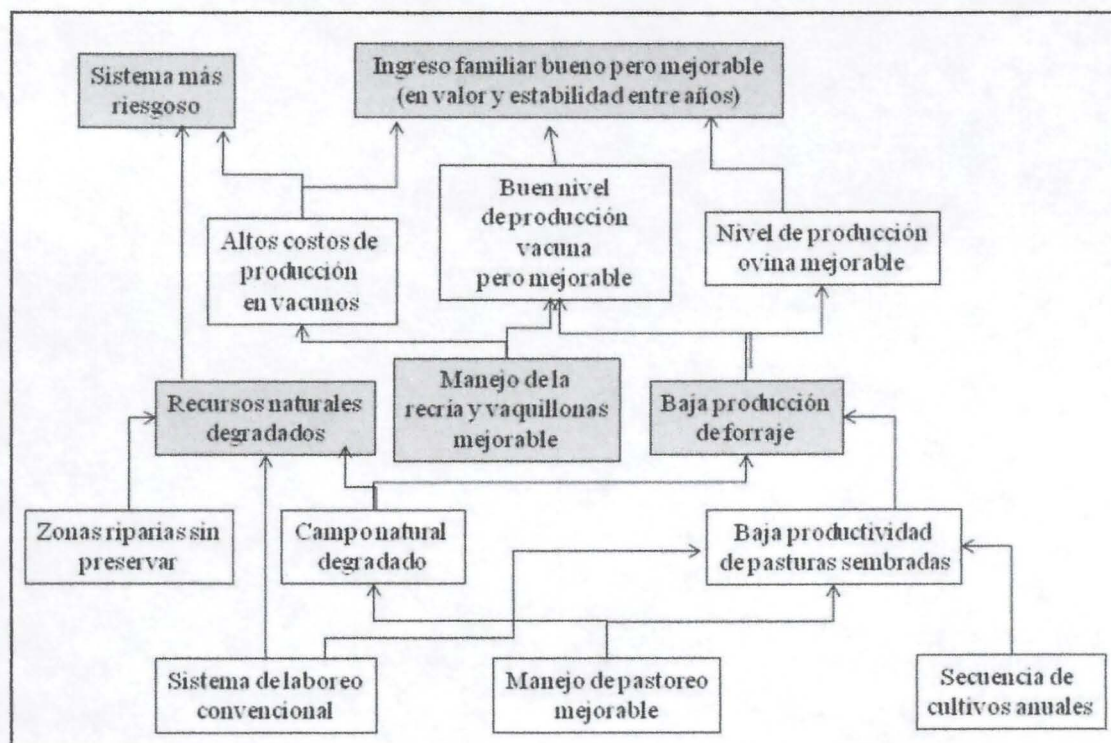


Figura 10. Árbol de problemas del predio

4. ETAPA 3: RE-DISEÑO

4.1 OBJETIVOS GENERALES

Mejorar el ingreso económico y estabilizarlo entre años. Incrementar la producción de carne en base a medidas de bajo costo económico, que no degraden o mejoren, el estado de los recursos naturales, y no complejicen el manejo del sistema.

4.2 OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN ESPECÍFICOS

- Incrementar la producción de forraje (campo natural y áreas mejoradas)
- Incrementar el número de vacas a entorar por año, mantener entre años la tasa de procreo vacuno y los pesos al destete de los terneros
- Reducir costos del manejo de vacas paridas (evaluar la necesidad del sorgo forrajero y del destete precoz estructural)
- Mejorar recría de vaquillonas de reposición
- Retener y criar vaquillonas de refugio (venta de vaquillonas gordas o preñadas)
- Incrementar y mantener la tasa de procreo de ovinos
- Incrementar la producción de carne ovina manteniendo producción de lana

4.3 HERRAMIENTAS - MEDIDAS DE MANEJO

4.3.1 Medidas generales

Planificación a 3 años: medidas de manejo por estación/mes, proyección de stock, compra-venta de animales / flujo financiero.

4.3.2 Manejo de pasturas-animales

- Ajuste de la carga animal / Incremento de la oferta de forraje / Incremento de la altura y cantidad de forraje.
- Asignación diferencial de pasturas a categorías críticas en distintos momentos del año en función de requerimientos de animales y optimización de la producción y calidad de las pasturas.

4.3.3 Manejo de vacunos

- Recría de todas las terneras y mejorar eficiencia del proceso.
- Diagnóstico de ciclicidad ovárica a mitad de entore, y realización de medidas tácticas en función de los resultados obtenidos.
- Manejo sanitario (plan sanitario)

4.3.4 Manejo de ovinos:

- Época de encarnerada (según momento de venta de corderos)
- Revisación de carneros
- Esquila pre-parto
- Cambio de raza: carneros Merino Dohne
- Manejo sanitario (plan sanitario)

4.3.5 Manejo de pasturas

- Campo natural: manejo en función de la altura de forraje, manejo estacional.
- Mejoramientos de campo: siembra o resiembra, ajuste de fertilización, cierres estratégicos, etc.
- Pasturas sembradas: estabilizar rotación forrajera (verdeos – pradera con gramínea perenne), siembra directa, ajuste de fertilización, manejo en función de altura de forraje, manejo estacional, etc.

4.3.6 Opciones evaluadas

En función de lo anterior se elaboraron dos propuestas, que diferían en el producto a vender, y permitían aumentar la producción entre 30 y 40 kg de carne equivalente/ha, respecto a la actual del sistema:

- En la opción 1 (Cuadro 14) se planteaba vender las vaquillonas de refugo gordas o preñadas y tener un pie de cría de 120 vacas.
- En la opción 2 (Cuadro 15) se vendían las terneras de refugo al destete manteniendo un pie de cría de 143 vacas.
- En ambas propuestas se propuso mantener una majada de 100 ovejas para encarnerar.

En abril 2013 se discutió el plan de rediseño con Otto y Estela. En términos generales se acordó con la propuesta. Se inclinaron por la propuesta de re-diseño 1, con recría y engorde de las vaquillonas de refugo (Cuadro 16). Sin embargo, plantearon como alternativa al engorde de las vaquillonas de refugo hasta 400 kg, la opción de venderlas con 1 año a 1,5 años con 300 kg aproximadamente. Otto y Estela tuvieron buenas experiencias en los últimos años con la venta de este tipo de animal al expendio municipal. La ventaja de esa alternativa es que se reduce una categoría para el invierno, por lo cual podría manejarse la posibilidad de aumentar un poco el número de vacas a entorar.

En junio de 2013 se re-discutió el plan con Otto y Estela, y se realizó una pequeña modificación, dejando de engordar las vaquillonas de refugo, y aumentando el pie de cría a 125-130 vientres.

Cuadro 14. Opción 1 de Rediseño

OTTO RIERA - PROPUESTA DE RE-DISEÑO 1: venta de vaquillonas de refugo gordas o preñadas

STOCK ESTIMADO A INVIERNO

VACUNOS	Cab	UG/cab	UG
toros	4	1,2	4,8
vacas cría	120	1	120
vacas invernada	12	1	12
vaquillonas 1-2	51	0,7	36
terneras	51	0,5	26
	238		198
OVINOS	Cab	UG/cab	UG
carneros	3	0,22	0,66
Ovejas cría	100	0,2	20
Corderos repos	20	0,15	3,0
	123		24
EQUINOS	Cab	UG/cab	UG
Caballos	4	1,2	4,8
Total Unidades Ganaderas		226	
Superficie pastoreo		228	
DOTACION (UG/ha)		0,99	

VACUNOS:

Vacas entoradas por año	120
% destete vacunos	95%
Terneros/as que nacen por año	102
Terneras a reponer por año	24

VENTAS VACUNOS	Cab	kg/cab	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S
Terneros	51	175	2,10	120	21.420
Vaquillonas gordas	27	410	1,73	711	19.105
Vacas gordas	24	440	1,60	704	16.896
	102			TOTAL	57.511

OVINOS:

Ovejas encarnadas por año	100
% destete ovinos	90%
Corderos/as que nacen por año	90
Corderas a reponer por año	20

VENTA OVINOS	Cab	kg/cab	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S
Corderos mamonos	70	30	1,60	48	3.360
Lana		131	5		2.153
	70			TOTAL	5.513

TOTAL INGRESOS GANADERÍA	63.024
---------------------------------	---------------

PRODUCCIÓN KG CARNE EQUIV. / I	155,1
---------------------------------------	--------------

Supuestos:

Se retienen todas las terneras hembras, se reponen con al 20% del rodeo
 Las vaquillonas de refugo se venden a los 2-3 años (antes del 3er invierno)
 Las vaquillonas se venden gordas o preñadas (según precios, disponibilidad de comida, etc.)
 De las 24 vacas que se venden por año, la mitad sale antes de invierno
 Los corderos se venden como mamonos en diciembre, se retienen corderas (20% de majada)

Cuadro 15. Opción 2 de Rediseño

OTTO RIERA - PROPUESTA DE RE-DISEÑO 2: venta de terneras refugio al destete

STOCK ESTIMADO A INVIERNO

VACUNOS	Cab	UG/cab	UG
toros	5	1,2	6
vacas cría	143	1	143
vacas invernada	14	1	14,3
vaquillonas 1-2	29	0,7	20
terneras	29	0,5	14
	220		198

OVINOS	Cab	UG/cab	UG
carneros	3	0,22	0,66
Ovejas cría	100	0,2	20
Corderas repos.	20	0,15	3,0
	123		24

EQUINOS	Cab	UG/cab	UG
Caballos	4	1,2	4,8

Total Unidades Ganaderas **226**

Superficie pastoreo **228**

DOTACION (UG/ha) **0,99**

VACUNOS:

Vacas entoradas por año	143
% destete vacunos	85%
Terneros/as que nacen por año	122
Terneras a reponer por año	29

VENTAS VACUNOS	Cab	kg/cab	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S
Terneros	61	175	2,40	420	25.526
Terneras	32	140	2,00	280	9.009
Vacas gordas	29	440	1,60	704	20.134
	122			TOTAL	54.669

OVINOS:

Ovejas encarneradas por año	100
% destete ovinos	90%
Corderos/as que nacen por año	90
Corderas a reponer por año	20

VENTA OVINOS	Cab	kg/cab	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S
Corderos mamonos	70	30	1,60	48	3.360
Lana		431	5		2.153
	70			TOTAL	5.513

TOTAL INGRESOS GANADERÍA **60.181**

PRODUCCIÓN KG CARNE EQUIV. / HA **142,6**

Supuestos:

se retienen terneras para reponer el 20% del rodeo

de las vacas gordas que se venden por año, la mitad sale antes de invierno

los corderos se venden como mamonos en diciembre, se retienen corderas (20% de majada)

Cuadro 16. Proyección Opción 1 de re-diseño

OTTO RIERA - PROYECCION DE ENTORES Y VENTAS - PARA PROPUESTA DE RE-DISEÑO 1:

Proyección entore 2013-2014

	Cabezas	Preñez esperada	Terneros
Vaquillonas	25	95%	24
Vacas 1er cria	31	85%	26
Vacas paridas	64	90%	58
TOTAL	120	90%	108

Proyección entore 2014-2015

	Cabezas	Preñez esperada	Terneros
Vaquillonas	24	95%	23
Vacas falladas	0	95%	0
Vacas 1er cria	24	85%	20
Vacas paridas	72	90%	65
TOTAL	120	90%	108

Proyección entore 2015-2016

	Cabezas	Preñez esperada	Terneros
Vaquillonas	24	95%	23
Vacas falladas	12	95%	10
Vacas 1er cria	20	85%	17
Vacas paridas	64	90%	57
TOTAL	120	90%	107

Proyección ventas Ej. 2013-2014

	Categoría	Cabezas	Peso	U\$/kg	U\$/cab	U\$
ene-14	Vaquill gordas	0				0
abr-14	Terneros	51	175	2,4	420	21.486
jun-14	Vacas gordas	34	440	1,60	704	23.936
		85			TOTAL	45.422

(asumo 5% perdidas despues de diagnostico)
(algunas pueden salir unos meses después)

Proyección ventas Ej. 2014-2015

	Categoría	Cabezas	Peso	U\$/kg	U\$/cab	U\$
ene-15	Vaquill gordas	12	360	1,68	605	7.258
abr-15	Terneros	51	175	2,4	420	21.548
jun-15	Vacas gordas	24	440	1,60	704	16.896
		87			TOTAL	45.702

(hoy hay 36 terneros, se dejan 12 para engorde)
(asumo 5% perdidas despues de diagnostico)

Proyección ventas Ej. 2015-2016

	Categoría	Cabezas	Peso	U\$/kg	U\$/cab	U\$
ene-16	Vaquill gordas	27	360	1,68	605	16.339
abr-16	Terneros	51	175	2,4	420	21.427
jun-16	Vacas gordas	24	440	1,60	704	16.896
		102			TOTAL	54.662

(asumo 5% perdidas despues de diagnostico)

Recien en el ejercicio 2015-2016 se estabiliza el sistema, y se llegan a vender los 102 animales por año. Los ejercicios anteriores hay parte de la ganancia que no es en efectivo, corresponde a capitalización en el campo por retención de hembras de refugio que salen mas adelante como gordas.

En caso de ser necesario, esta retención de hembras para engorde se puede hacer más paulatinamente.

5. ETAPA 4: IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO

5.1 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE RE-DISEÑO

5.1.1 Manejo general

La principal estrategia discutida y acordada fue la de incrementar los niveles de producción de carne por ha, a partir de mejorar la eficiencia y productividad individual de los animales en base a un aumento de la oferta de forraje. A partir de la mejora del manejo del pastoreo -en particular del campo natural- y el empleo de medidas de manejo de bajo costo y alto impacto productivo, se esperaba una mejora en la tasa de destete y en el peso de venta de los animales (terneros, corderos, vacas).

5.1.2 Vacunos

Desde el invierno del 2012 y durante todos los inviernos se realizó un manejo diferencial de las terneras, suplementándolas con ración comercial (15% proteína cruda, asignación 1% del peso vivo) y manejándolas de forma estratégica sobre praderas y verdeos o campo natural reservado.

Respecto al rodeo de cría, se mantuvieron medidas de manejo que ya se venían realizando como: destete definitivo en marzo, diagnóstico de preñez en otoño, manejo de las vacas según categoría, estado fisiológico y condición corporal, época y duración del entore y destete temporario a inicio de entore.

En enero de 2013 se utilizó por primera vez el diagnóstico actividad ovárica, con el objetivo de evaluar la necesidad de mantener los manejos estructurales: destete precoz a las terneras hembras y destete temporario sumado a pastoreo de sorgo forrajero a los terneros machos. Dado que no aparecieron vacas en anestro profundo se decidió redefinir el manejo, destinándose el sorgo forrajero (junto a destete temporario) a aquellas vacas en anestro superficial. Este manejo se mantuvo durante los dos siguientes entores, con resultados muy similares.

A partir del entore 2012-2013 se fue incrementando gradualmente el número de vacas a entorar hasta llegar a 131 vacas en el entore 2015-2016.

5.1.3 Ovinos

Durante el año 2013 Otto asumió el manejo del rubro ovino, que hasta ese momento venía manteniéndose a cargo de su padre. La primera medida fue la venta de animales de refugio y capones en noviembre de 2013, reteniendo las ovejas en mejores condiciones.

Se decidió abandonar el sistema lanero que se venía usando (con retención de capones), e implementar un sistema criador con venta de corderos mamones a fin de año. Desde el punto de vista del manejo del pastoreo, se decidió abandonar el manejo que venía

realizando de concentrar los ovinos únicamente en 2 potreros (Acosta y Fondo), pasando a manejar la majada en un número mayor de potreros en función del estado fisiológico de las ovejas y de la altura y cobertura del campo natural.

Con miras a mejorar la producción de carne (% de destete y peso de los corderos) y la calidad de la lana (finura) se encarnó toda la majada con Merino Dohne en otoño de 2013.

A partir del año 2014 se comenzó a hacer esquila pre-parto (a principios de setiembre). En noviembre de 2014, debido a problemas recurrentes de enfermedades podales y a mortandad de animales, Otto y Estela decidieron liquidar la majada. En diciembre se retomó la producción ovina, a partir de un negocio de capitalización con una majada (de un tercero) de ovejas Texel de muy buena genética. Al finalizarse el negocio en diciembre de 2015, Otto y Estela pretenden formar una majada Texel a partir de las corderas que recibió como parte de pago por el negocio.

Tanto para ovinos como vacunos, estaba previsto formular un plan sanitario. Si bien, se ajustaron los principales aspectos del manejo de sanidad, no quedó establecido como plan. Desde el proyecto no se logró contar con apoyo específicos de un técnico veterinario.

5.1.4 Pasturas

En relación al manejo del campo natural, el principal cambio en el manejo fue la reducción de la carga de ovinos en los potreros Fondo y Acosta, que anteriormente eran manejados únicamente con la majada. Luego de algunos meses fue posible su utilización con vacunos en algunos momentos del año.

En las áreas sembradas, se definió una rotación forrajera de verdeos y praderas, con el objetivo de limpiar las chacras de malezas para lograr implantar una pradera en base a Festuca que pudiera persistir por 4 años o más. Dado que ya existía un potrero que venía manejándose con verdeos, fue posible implantar una pradera en base a Festuca, desde el inicio del proyecto (otoño 2012). Este manejo se mantuvo durante los años posteriores.

Desde el punto de vista del manejo de las pasturas sembradas, se intentó optimizar el manejo del pastoreo a partir del ajuste de la altura remanente pos pastoreo, el alivio estratégico durante parte del verano, y el incremento del uso de urea en las pasturas y verdeos en función de las necesidades de forraje durante otoño, invierno y primavera. Por problemas de disponibilidad de maquinaria en la zona, recién fue posible el uso de siembra directa en otoño de 2014.

5.1.5 Ambiente

Desde el área ambiental se concurrió al establecimiento periódicamente (una vez por estación). Además de realizar los muestreos correspondientes, estas visitas generaron un espacio de diálogo entre productores y técnicos del equipo ambiental, que permitió entre otras cosas, discutir conceptos relacionados a los impactos de la actividad productiva sobre distintos componentes del ecosistema. A su vez se presentaron aspectos que

pueden considerarse en la toma de decisiones y sus posibles consecuencias sobre el ambiente.

Se discutió la importancia del doble estrato en la presencia de aves, sin que por esto se afecte el desempeño productivo. También se trató la importancia de mantener las áreas de pasturas sembradas sobre determinadas áreas estratégicas, mejorando su perennidad y no extenderse a nuevas zonas. El productor conocía mucho sobre aves y por ello siempre fue un actor válido para percibir cambios en las poblaciones y monitorear cambios.

El proceso permitió identificar las siguientes oportunidades de mejora:

- Manejar las zonas bajas, pastizales húmedos y zonas de protección de cañadas y arroyos incluyendo la recuperación de monte nativo.
- Trabajar en la reducción del engramillamiento en algunos potreros.
- Trabajar en la regeneración de monte serrano y evitar quemas.

5.1.6 Gestión predial

En el marco del proyecto se trabajó en la proyección de animales a entorar y encarnerar para los años siguientes, estimando la cantidad de animales a vender por año.

Durante cada visita mensual, se planificó el manejo de las distintas categorías de animales y los distintos potreros para los siguientes meses.

Si bien ya existían previo al proyecto muy buenos registros de pesadas y compra-venta de animales, se incorporó desde junio de 2012 el registro mensual detallado de costos. Esta actividad estuvo a cargo de Estela.

5.2 EVOLUCIÓN DE INDICADORES DE SUSTENTABILIDAD

5.2.1 Carga animal

La carga animal del sistema se mantuvo dentro de los rangos previos a la implementación del proyecto (Figura 11), con una leve tendencia a aumentar, particularmente la carga vacuna. La contribución de los ovinos a la carga total del predio muestra una tendencia firme a la baja en todo el periodo, previo y durante el proyecto. En seis años analizados, las UG/ha ovinas se redujeron a la mitad, mientras que los vacunos aumentaron su peso relativo. Ver también Anexo 7.4.

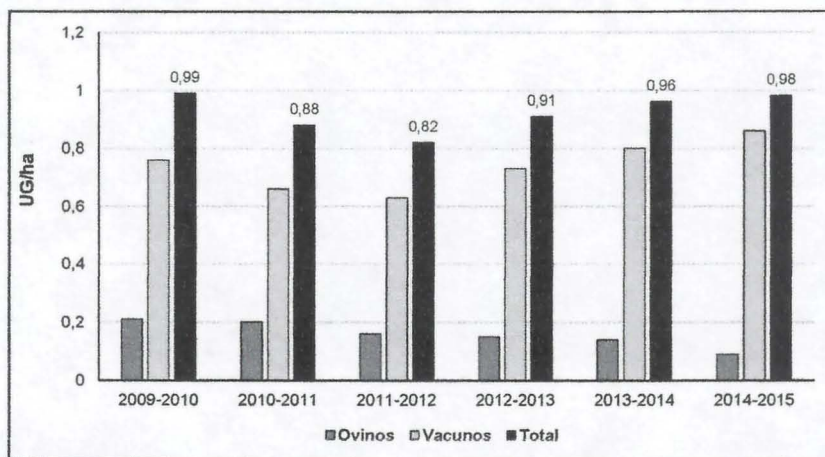


Figura 11. Evolución de la carga animal total, vacuna y ovina según ejercicio

5.2.2 Altura promedio de las pasturas del predio

La evolución de altura promedio de todo el predio es indicador de la cantidad de pasto que hubo en cada estación (Figura 12). Cada centímetro de pasto equivale a 250 kg de materia seca/ha. El trabajar con más pasto permite producir más pasto y estar mejor preparados cuando hay déficit de lluvia.

Cuando se comenzó a medir la cantidad de pasto, se registraron valores por debajo de lo sugerido como adecuado (verano, otoño, invierno y primavera 2013), los cuales fueron mejorando notoriamente para el segundo año (2014). Durante estos dos años los registros de lluvia fueron muy buenos. En el tercer año (2015) se registraron menores valores de lluvia, pero los valores de altura de pasto, si bien bajaron, permitieron mantener e incluso mejorar el resultado productivo. Esto se explica por una muy adecuada gestión del forraje, que permite que el mismo se transforme en carne.

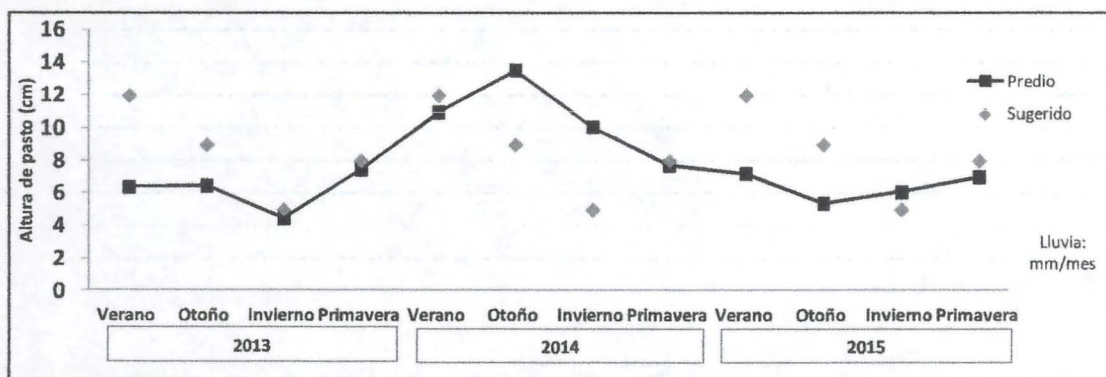


Figura 12. Evolución de la altura promedio de pasto del predio y lluvias

5.2.3 Producción de forraje del predio

La producción de pasto fue diferente entre los años (Figura 13), así también como el aporte de cada uno de los recursos forrajeros que maneja el predio. El Campo Natural es la base del sistema y siempre explicó la mayor parte de la producción, pero el aporte de las pasturas y los verdeos cambió de un año a otro. Para el periodo 2014-2015 puede observarse los efectos claros de la seca verano-otoñal, afectando la producción total y a las pasturas sembradas particularmente.

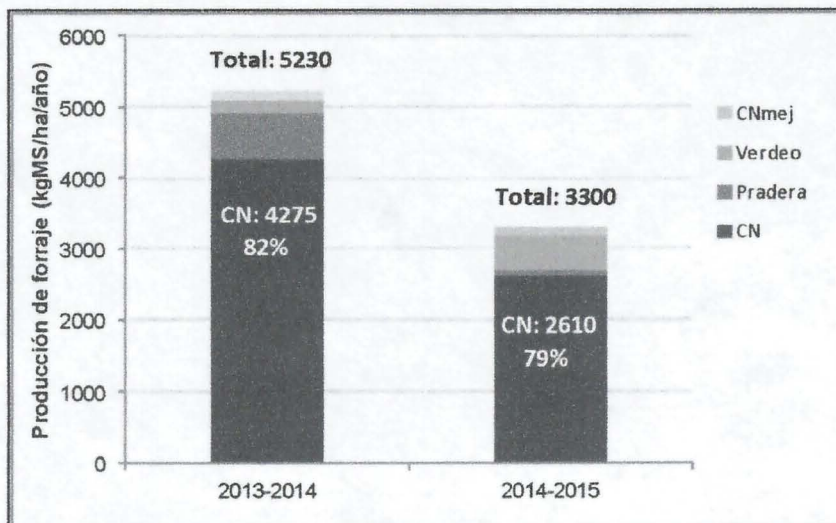


Figura 13. Producción de forraje por año según tipo de recurso forrajero

5.2.4 Doble estructura y composición botánica del Campo Natural

El área de doble estrato en los potreros evaluados dentro del establecimiento ocupaban inicialmente en promedio un 10%, mientras que hacia fines del proyecto 16%. Es importante mencionar que esta evolución no fue constante (Figura 14) y hubo una fuerte variación a lo largo del tiempo, asociada a los periodos de crecimiento y al consumo animal. El punto de partida de cada potrero y el manejo diferencial que tuvieron algunos potreros respecto a otros explica que la evolución sea muy diferente entre ellos.

Se constataron diferencias en la evolución del estrato superior agrupando toda la diversidad de especies que lo componen en tres grandes grupos: sub-arbustivas, rosetas y pajas. Las pajas (estrelladora, mansa, espartillo y otras) tendieron a incrementar su importancia y son el componente más fluctuante a lo largo del tiempo, en cambio las sub-arbustivas (carqueja, mio-mio y otros) tienden a ser muy estables. Por último la evolución de las rosetas (fundamentalmente cardilla) fue diferente según la situación inicial de los potreros.

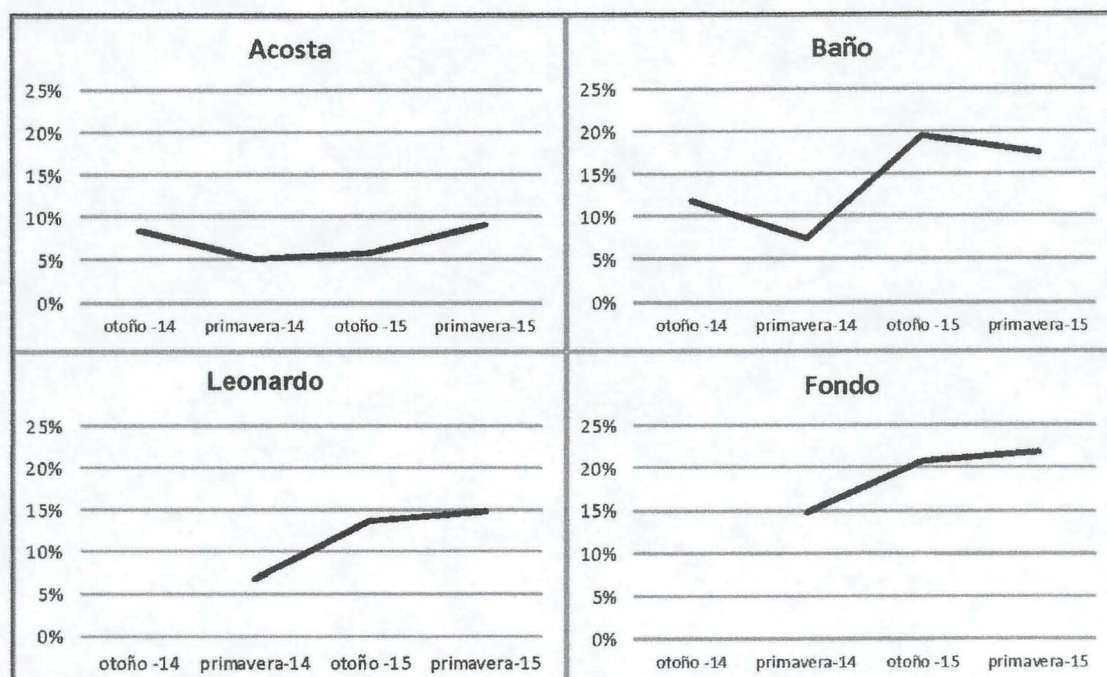


Figura 14. Evolución del estrato alto (%) para cada potrero estudiado

Con relación a la composición botánica del campo natural, las 19 especies presentadas en los Cuadros 17 y 18, representan más del 85% de la superficie en ambos muestreos.

Dentro de las especies que aumentaron su contribución (Cuadro 17) podemos destacar *P. pumillum* y *A. affinis*, ambas gramíneas postradas y muy asociadas a condiciones de mayor humedad, como lo fueron esos años. En el mismo sentido, asociado a los años húmedos, aumentaron las ciperáceas y juncáceas. El otro grupo que aumentó su importancia luego de dos años fueron algunas gramíneas estivales de valor forrajero como: *P. notatum*, *P. plicatulum*, *C. selloana* y *A. ternatus*.

Cuadro 17. Especies de campo natural que aumentaron

Nombre común	Nombre científico	% aumento
no tiene	<i>Paspalum pumillum</i>	6%
Pasto chato	<i>Axonopus affinis</i>	5%
Junco	<i>Cyperus sp.</i>	3%
Junco	<i>Juncus sp.</i>	2%
Pastito tierno	<i>Panicum hyans</i>	2%
Pasto cadena	<i>Paspalum plicatulum</i>	2%
Canchalagua	<i>Sisyrinchium</i>	2%
Pasto horqueta	<i>Paspalum notatum</i>	2%
Cola de lagarto	<i>Coelorhachis selloana</i>	1%
Cola de liebre	<i>Bothriochloa laguroides</i>	1%
no tiene	<i>Danthonia rhizomata</i>	1%
no tiene	<i>Andropogon ternatus</i>	1%

Al considerar las especies que redujeron su presencia con el tiempo (Cuadro 18) de destacan, por un lado *R. humistrata*, una hierba enana, en este sentido las hierbas enanas se redujeron en un 8%. Por otro lado la gramilla (*C. dactylon*), especie invasora de gran colonización, se redujo en un 7%. También se reducen dos gramíneas anuales invernales (*V. australis* y *G. fragilis*), ambas indicadores de tapices degradados y abiertos. Por último hay que señalar la reducción de *P. montevidense*, principal gramínea perenne invernale de nuestros campos.

Cuadro 18. Especies de campo natural que disminuyeron

Nombre común	Nombre científico	% reducción
no tiene	<i>Richardia humistrata</i>	-7%
Gramilla	<i>Cynodon dactylon</i>	-7%
Flechilla fina	<i>Piptochaetium montevidense</i>	-3%
Gaudinia	<i>Gaudinia fragilis</i>	-2%
Vulpia	<i>Vulpia australis</i>	-2%
Cardilla	<i>Eryngium horridum</i>	-2%
no tiene	<i>Trachipogon montufari</i>	-1%

5.2.5 Pesos de recría de hembras

La evolución del peso de la recría se muestra en la Cuadro 19. Los pesos a entore para los 3 años del proyecto fueron más que suficiente para garantizar una buena preñez en esta categoría. En el mismo cuadro queda claro que más allá de las variaciones entre años, las ganancias fueron buenas desde el comienzo, y ya para el año de vida, las terneras superan en todos los casos los 260 kg.

Cuadro 19. Evolución del peso de la recría según año de nacidas

FECHA	1er otoño (destete)	Fin del 1er invierno	Primavera (1 año)	2o otoño	Fin del 2o invierno	2 años (ENTORE)
Edad (meses)	6-8	9-10	12	18-20	22-23	24-26
Nacidas en 2011	167	211	263	317	323	392
Nacidas en 2012	173	225	268	315	320	413
Nacidas en 2013	187	196	272	290	320	388
Nacidas en 2014	170	240	269			

5.2.6 Resumen de manejos durante el entore y resultados de preñez

En la Figura 15 se esquematizan las principales medidas de manejo tomadas sobre los animales durante el período de entore para cada año del proyecto y sus resultados. Lo más importante fue el uso de la información para la toma de decisión sobre bases seguras.

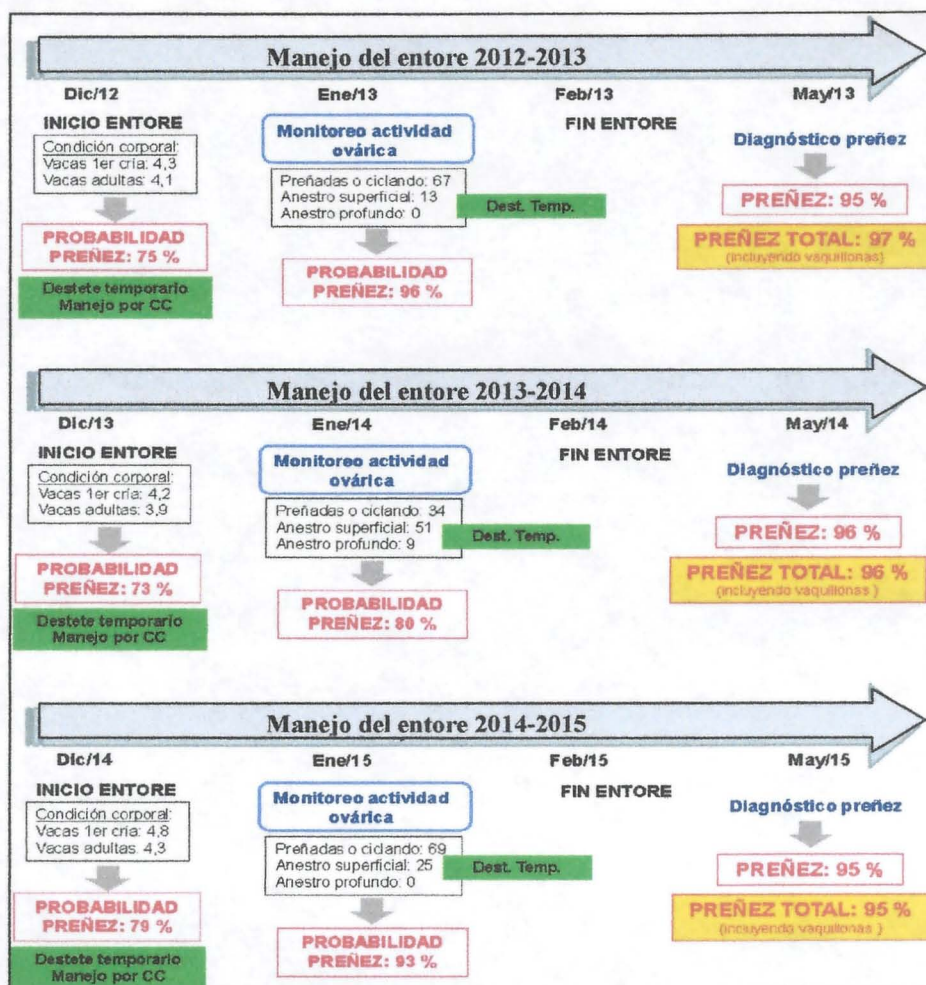


Figura 15- Esquema de las medidas de manejo realizadas durante período de entore y los resultados de preñez para cada año

En Cuadro 20 se muestra la evolución del porcentaje de preñez por categoría para los 3 años anteriores al proyecto y los 3 años del proyecto. La preñez del ganado parido, que ya era buena, se mantuvo en niveles altos. La preñez en las vaquillonas aumentó considerablemente. Al mejorar estos niveles de preñez, desaparece la categoría de vacas sin ternero. Por otro lado, esta evolución positiva de la preñez se produce en paralelo a un incrementando progresivo del número de vientres totales entorados.

Cuadro 20. Evolución del porcentaje de preñez por categoría y el número de vientres entorados

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vaquillonas	71%	61%	91%	100%	100%	97%
Vacas paridas	96%	85%	89%	96%	95%	95%
Vacas sin ternero	93%	100%	100%	-	-	-
Preñez total	90%	81%	93%	97%	96%	95%
Vientres entorados	101	90	99	120	123	124

5.2.7 Kg de ternero destetado por vaca entorada

Este indicador nos permite integrar además de la eficiencia reproductiva del rodeo, el peso final de los terneros. Se destaca que los kg de ternero destetado por vaca entorada se incrementó y estabilizó en los últimos ejercicios (Figura 16). No solo se logró tener más terneros (por un aumento de la preñez y del número de vacas entoradas) sino que cada ternero tuvo mejor peso.

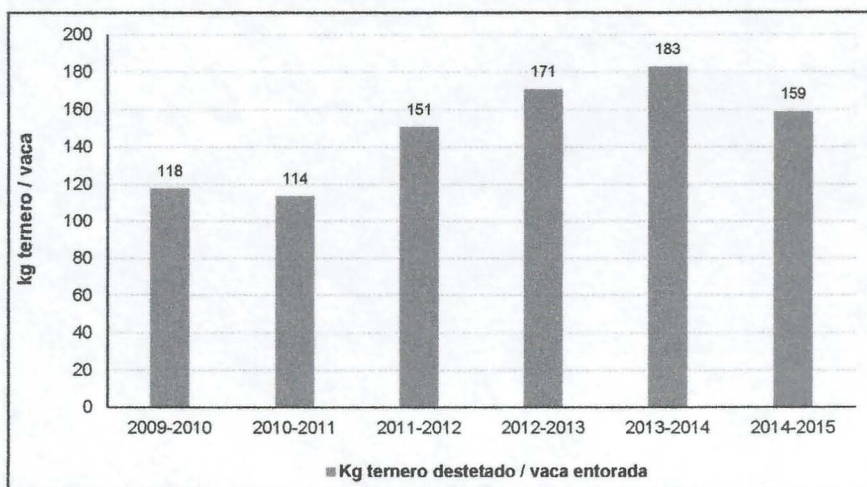


Figura 16. Evolución de los Kg de ternero destetado por vaca entorada

5.2.8 Producción de carne equivalente por hectárea

La producción de carne (Figura 17) aumentó en el primer ejercicio del proyecto, y logró mantenerse estable, incluso en ejercicios con menores registros de lluvia. La adecuada gestión del pasto permitió ser muy eficientes para transformarlo en producto animal (Anexo 7.3 y 7.4).

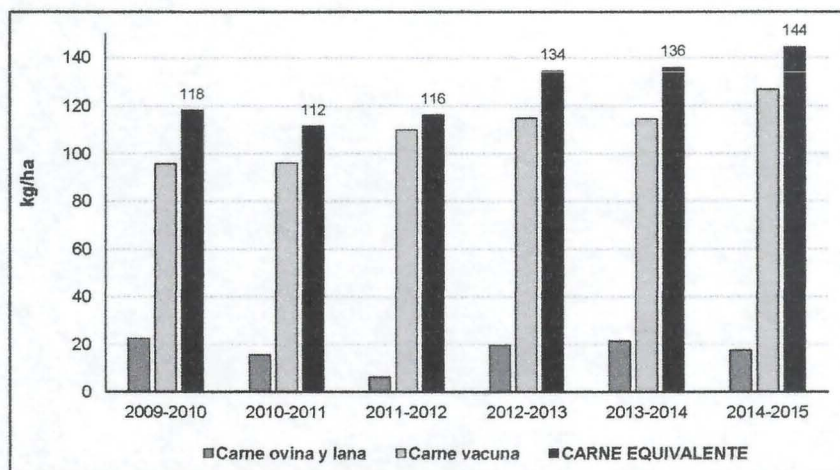


Figura 17. Evolución de la producción de carne ovina, vacuno y equivalente por ha

5.2.9 Resultado económico

Los resultados económicos en los sistemas ganaderos están fuertemente afectados por los precios de venta de los productos y por la relación insumo/producto, en tal sentido se puede ver cómo a lo largo de los años del proyecto los costos fueron estables (Figura 18), con tendencia a la baja. Las variaciones en el producto bruto se deben casi exclusivamente a las variaciones de los precios, ya que la producción de carne fue alta y estable, con un aumento año a año. Se puede señalar también que en el año final del proyecto, donde se dan los peores resultados de los últimos tres años, se consigue un mayor ingreso que en los años previos al proyecto, con precios menores (Anexo 7.3 y 7.4).

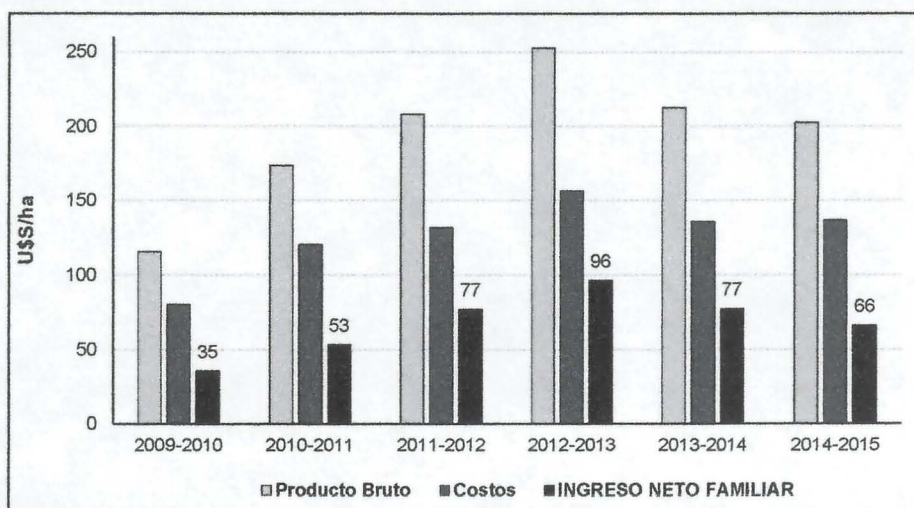


Figura 18. Evolución del producto bruto, los costos y el ingreso neto familiar

5.2.10 Índice de Integridad Ecosistémica

Al comienzo del proyecto se aplicó el Índice de Integridad Ecosistémica (IIE) obteniendo un valor general para el establecimiento de 3.6 y al finalizar el proyecto se obtuvo un valor de 3.7.

El valor global del establecimiento se mantuvo en niveles considerados buenos aunque con oportunidades de mejora. Al observar la calificación de los potreros individuales (Figuras 19 y 20), puede apreciarse que hubo variaciones tanto al alza como decrecientes. Los descensos se produjeron en zonas donde se intensificó el uso del suelo con la siembra de cultivos forrajeros y las mejoras se observaron en potreros de campo natural que mejoraron principalmente en aspectos estructurales como el doble estrato herbáceo y arbustos.

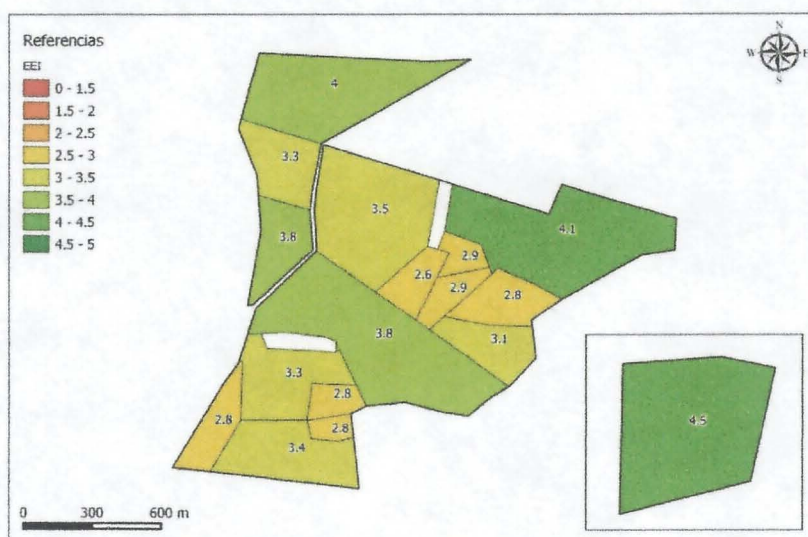


Figura 19. Índice de Integridad Ecosistémica (IIE) para cada potrero al final del proyecto (2015)

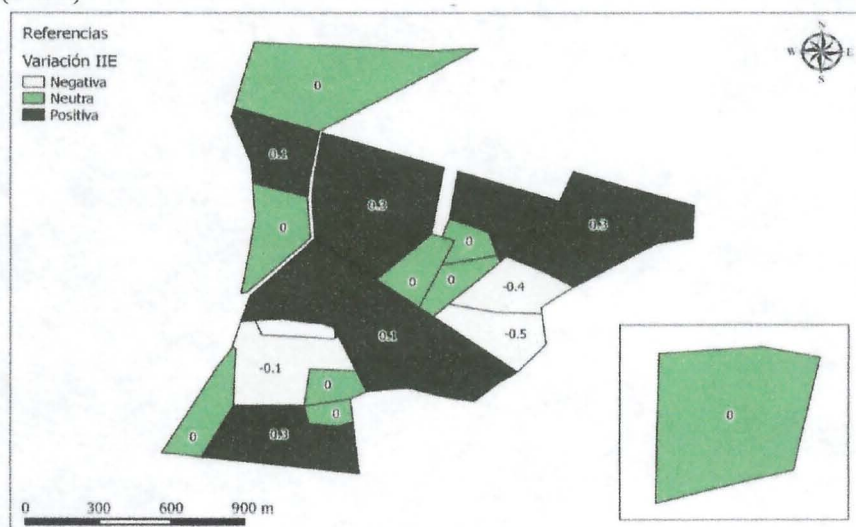


Figura 20. Variación del Índice de Integridad Ecosistémica (IIE) entre el inicio (2012) y el final del proyecto (2015), para cada potrero

5.2.11 Fauna asociada

A lo largo del proyecto la riqueza de aves (número total de especies) registrada en transectas se mantuvo bastante estable siendo 68 en 2013, 70 en 2014 y 66 en 2015, lo cual probablemente esté implicando un efecto neutro del manejo productivo realizado en estos tres años. Los resultados fueron diferentes a nivel de potrero siendo 60 en el potrero Baño-Acosta, 73 en el potrero CN-fondo y 53 en praderas. Cabe destacar que en el campo natural se registró un mayor número de especies de aves con relación a las praderas, y que la presencia de árboles es otro elemento que favorece la aparición de algunas de ellas y aumenta la diversidad.

En relación al estudio de arañas aún, resta finalizar la etapa de evaluación en el laboratorio del último muestreo realizado al final del proyecto, por tal motivo no se presenta aquí la evolución de este indicador.

5.2.12 Comunidades biológicas del suelo

En el año 2015 (Cuadro 21) todas las mediciones realizadas para estimar la tasa de respiración del suelo mostraron valores en un 56% inferior a los de 2013. Esto se explica principalmente por la alta sensibilidad de dichas comunidades a la sequía. Es importante resaltar que al momento de los muestreos había un déficit hídrico entre 200 y 300 mm para el trimestre Febrero-Abril, respecto a los promedios históricos de la zona.

Por otra parte, las comunidades de artrópodos y lombrices también fueron menores a las observadas en 2013 y se destaca particularmente la baja población de lombrices observadas, tanto respecto a los sitios imperturbados como al promedio de los datos observados en el proyecto para un uso de suelo semejante.

Cuadro 21. Evaluación de las comunidades biológicas del suelo en 2015

	Potrero Acosta (CN)		Potrero Baño (CN)		Promedio del Proyecto (CN)
	Pot.	Imp.	Pot.	Imp.	
Respiración del suelo (mg CO ₂ /kg suelo seco/día)	19	4	19	21	26
N° artrópodos/m ²	200	64	184	168	175
Biomasa artrópodos (g/0,0625 m ²)	0,06	0,01	0,06	0,05	0,04
N° lombrices/m ²	20	112	0	136	20
Biomasa lombrices (g/0,0625 m ²)	0,01	0,13	0,00	0,18	0,03

Pot. = valores promedio del potrero, Imp. = valores promedio del sitio imperturbado, CN = campo natural.

5.2.13 Materia orgánica particulada

Muestras de suelo para análisis de materia orgánica particulada fueron tomadas también en otoño de 2015 en los mismos sitios que las tomadas en 2013. Las mismas fueron enviadas al Laboratorio de Suelos de INIA La Estanzuela, y estamos aguardando los resultados. Se presentan los datos de materia orgánica total (%) para los campos naturales, por profundidad, para los años 2013 y 2015 (Cuadro 22). Los valores fueron similares en ambos años para las tres profundidades.

Cuadro 22. Materia orgánica (%) por profundidad para los campos naturales para los años 2013 y 2015.

Profundidad (cm)	Materia orgánica (%)	
	2013	2015
0 a 3	6.2	6.7
3 a 6	4.9	4.7
6 a 9	3.4	3.7

5.2.14 Planificación predial y organización del trabajo

Uno de las bases principales para lograr los resultados descritos anteriormente fue la mejora en la planificación y organización del predio. En el entendido que si bien el rediseño implica realizar diversos ajustes en el manejo del sistema, para que los mismos pudieran ser implementados con éxito debían ser pensados en el contexto de funcionamiento de todo el predio y con un horizonte temporal de largo plazo.

Esta organización distinta a la que venían teniendo los productores fue identificada por el equipo de investigación, pero también fue resaltada como uno de los cambios relevantes realizados en el predio por Otto y Estela en el marco del proyecto (entrevista ene/2014): *“Yo estoy más organizado, al estar más organizado, después que tienes todo ordenado te va sobrando tiempo porque tienes todo bastante encaminado”. “En el manejo del ganado por ejemplo, cómo se separan por categorías, por estado, por edad. (...) El manejo después es más fácil.”*

Como forma de cuantificar la reducción del trabajo y la mayor disponibilidad de tiempo para realizar otras actividades se utilizó la metodología del Balance de Trabajo. Por medio de una entrevista (julio/2015), se relevaron las actividades, los participantes y tiempos de trabajo dedicados exclusivamente al manejo de animales y pasturas para los ejercicios 2011/2012 (previo al proyecto) y 2014/2015 (último año del proyecto). El tiempo de trabajo dedicado exclusivamente al manejo de animales y pasturas se redujo un 21%, pasando de 2074 horas/año al inicio a 1625 horas/año al final del proyecto. Esto implica que disponen de más tiempo para otro tipo de tareas, donde se incluyen tareas de mantenimiento, gestión, capacitación, trabajo extra predial y tiempo libre.

Asimismo, estos cambios determinaron un aumento de 59% en la productividad en carne equivalente de la mano de obra familiar que, entre inicio y fin del proyecto, pasó de 13,3 a 21,1 kg carne equivalente/hora. En términos del ingreso neto familiar por hora de trabajo se incrementó un 11%, pasando de 8,9 U\$S/hora en el año previo al proyecto a 9,8 U\$S/hora en el último año de implementación del proyecto.

5.2.15 Aprendizajes y cambios relevantes identificados por los productores

Para definir los aprendizajes y cambios más relevantes para Otto y Estela, se realizó una entrevista específica (enero 2014), en donde conversamos en torno a dos preguntas disparadoras ¿Cuáles eran los cambios más importantes a partir del proyecto? y ¿Cuáles eran los aprendizajes más recientes? Los cambios generados en el manejo del predio, no

fueron solamente un cambio en las prácticas, sino que tuvieron un sustento en nuevos conocimientos, habilidades, actitudes o aspiraciones. Muchos de estos cambios se vieron reflejados en lo recogido en la entrevista. A modo de ejemplo se plantean algunos de estos en el Cuadro 23.

Cuadro 23. Cambios más relevantes identificados por los productores

Cambio en la visión del sistema predial:

“Agrandé el predio porteras hacia adentro”

“Ver cosas que no veíamos antes”

“Ver otros indicadores en el campo que son muy buenos y que a veces no nos damos cuenta de que existían y que eran muy importantes. Por ejemplo, los animales, los bichos. La aparición de ciertas pasturas que son indicadores de un buen manejo del campo además de la fauna y todo eso”

“Como que uno veía más los bichos que era lo que nos daba plata. Pero no el estudio del suelo, el estudio del agua tampoco, el de los pajaritos menos que menos. Ves lo que te remunera en pesos. Pero no ves el conjunto, el entorno que hay”.

“Y nosotros por ejemplo ahora vamos a ver cómo está el suelo, qué valores tiene el suelo, el estudio del agua, los pájaros que están acá, que habitan, la humedad del suelo, el registro de lluvias. Hasta de las pasturas. El peso del ganado. El diagnóstico ovárico también. Se hacen muchos registros diferentes.”

Aprendizajes y cambio en rutinas y prácticas productivas:

“En el manejo del ganado por ejemplo, cómo se separan por categorías, por estado, por edad. El manejo después es más fácil.”

“El uso de técnicas de bajo costo, por ejemplo eso de la técnica ovárica (diagnóstico de actividad ovárica) te ayuda para saber a qué animales les tienes que dar mejor de comer, no darle de comer a una vaca que no te va a producir nada”.

“Yo hacía destete precoz, que quieras o no lleva su mano de obra. Ahora se trata de no hacerlo. Tratar de hacer bien los deberes para no tener que llegar a destete precoz”.

“El manejo de pasturas ha sido muy importante. He aprendido mucho del manejo de pasturas, de la altura, de ver cosas que no veíamos antes. El pasto lo pisábamos nomás. Sabíamos que estaba alto o bajo.”

“Lo que es campo natural se va a mantener siempre. No se va a tocar más la pastura natural. Y mejorar bien los mejoramientos viejos que hay. Que sean más productivos”.
“Se han hecho mejoramientos también, se ha plantado festuca que no se plantaba”

Cambios en rutinas y prácticas de gestión:

“Yo estoy más organizado, al estar más organizado, después que tienes todo ordenado te va sobrando tiempo porque tienes todo bastante encaminado”.

“El tema pasturas ya lo tenemos pensado con tiempo”.

“Se venía trabajando más o menos bien pero ahora se está trabajando mucho mejor. Se tiene más control sobre los números”.

Confianza:

"Me siento capaz de seguir caminando solo"

Ayudar a promover cambios en otros productores

"Nosotros vamos a ser como un vínculo más para INIA, mostrar a otros productores".

"Nosotros siempre los impulsamos que no tengan miedo al cambio. Dentro del grupo han cambiado mucho. Les ha cambiado la cabeza. En el tema de manejo".

"Hemos estado más visitados que nunca en nuestra vida... Viste como no estamos solos, cuando menos queremos esperar tenemos una visita. Nosotros también servimos como muestra para otros productores que también quieren intentar cambiar, querer progresar."

5.2.16 Valoración de la forma de trabajo y vínculo productor-técnico

Para profundizar en la valoración de la forma de trabajo y vínculo productor-técnico en una entrevista (enero 2014) se conversó en torno a la siguiente pregunta: "En términos del vínculo con los técnicos, ¿qué les parece que hace la diferencia de este proyecto?, si hay algo que les parece diferente".

En este sentido los aspectos destacados por Otto y Estela fueron los siguientes:

- *"El técnico viene todos los meses, es continuado, es algo que lo tienes todo el año. El control es más frecuente. Un seguimiento..."*
- *"Para nosotros es como una familia. Tenemos muy buena relación con todos, son todos sociables".*
- *"Son muchas las puntas que se tocan: sanidad, manejo de pasturas, lo social, los pájaros, muchos técnicos específicos en cada rama, que a veces cuando dependíamos del técnico de la fomento era un técnico más para el campo y no para todo..."*

6. REFLEXIONES FINALES

En el transcurso de estos 3 años de trabajo en el marco del proyecto, desde el equipo de técnicos de INIA creemos se han cumplido exitosamente los objetivos planteados.

El predio de la familia Riera - Amaral venía transitando un camino de mejora de su sistema. Los productores ya venían realizando algunos cambios estratégicos (orientación productiva, manejo del rodeo de cría) y estaban logrando buenos resultados productivos y económicos. En este sentido, desde el proyecto se apoyó e intentó contribuir a la mejora de un proceso que los productores ya venían realizando. Para el equipo del proyecto fue realmente un desafío pensar cómo mejorar el sistema, que ya venía encaminado y tomando medidas para mejorar, fue un proceso de aprendizaje muy importante.

Cambios más importantes.

- Cambios en el manejo de las pasturas: criterios para asignar los pastoreos según el estado del campo y las categorías y estado de los animales, y rotación forrajera.
- Ajuste en el manejo de la recría y mejora de % de preñez en vaquillonas.
- Mejora de los kg de ternero/ vaca entorada.
- Aumento del pie de cría vacuno y reducción del ovino con reorientación productiva.

En un período relativamente corto de tiempo (3 años), se lograron muchos cambios positivos. Estos cambios en los resultados prediales, fueron cuantificados a partir del monitoreo de los indicadores en el marco del proyecto, pero también fueron percibidos por los productores.

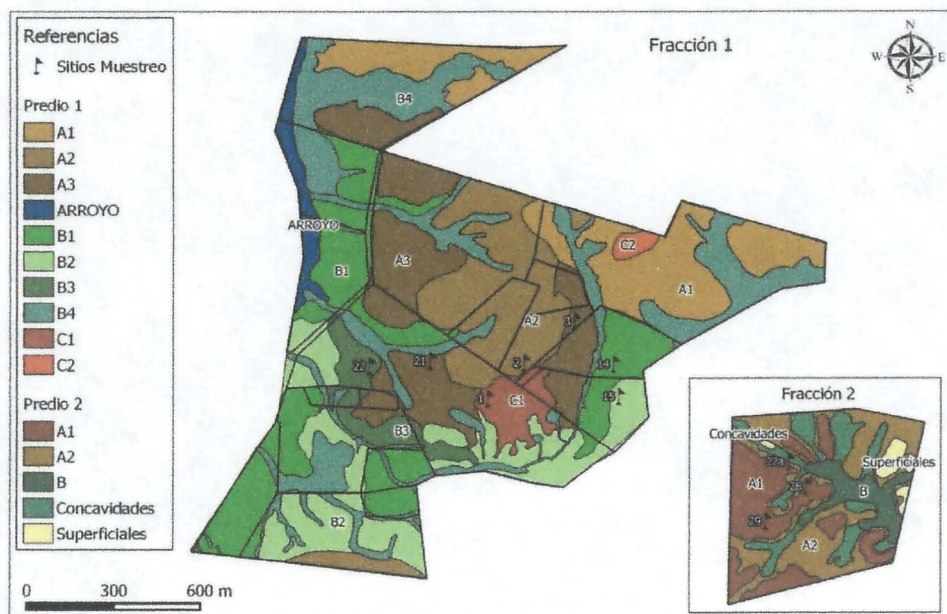
Todos los cambios realizados en el predio tuvieron impacto en los indicadores monitoreados durante el proyecto. La productividad del predio mejoró, se incrementó y estabilizó la producción de carne y los resultados reproductivos en los últimos 3 ejercicios, lo cual repercutió positivamente en los ingresos de la familia. Por otro lado, desde el punto de vista de la producción de forraje, si bien existieron fuertes oscilaciones asociadas a las condiciones climáticas, se observó una mejoría en la altura de pasturas. En relación al estado del ambiente, se mantuvo en un buen nivel, estabilizado y con una leve tendencia a la mejoría.

El proceso de trabajo en el predio permitió que se realizaran cambios en el manejo y en las prácticas de producción, pero basados en la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades, actitudes o aspiraciones. Los productores se apropiaron realmente de los cambios, apoyándose en el técnico para su implementación, pero buscando entender el por qué de las cosas que se proponían, para poder valerse por sí mismos para continuarlas. Sin duda esto va de la mano, por un lado con las características de personales de los productores, su capacidad de aprendizaje, crítica, e interés por la búsqueda de nuevos conocimientos, y por otro, por el enfoque y la metodología de trabajo conjunto entre productores y técnicos.

Este proceso fue posible y exitoso gracias a la apertura, confianza y contribución de la familia Riera - Amaral para con el equipo del proyecto.

7. ANEXOS

7.1 SITIOS DE MUESTREO PARA ANÁLISIS DE SUELOS



7.2 RESULTADOS ANÁLISIS DE SUELOS

A continuación se presentan los resultados físicos y químicos para cada uno de los muestreos realizados. El número de la muestra corresponde al número de banderita que figura en el mapa anterior.

Las referencias se presentan para las primeras tablas, y son similares para todas las restantes.

Potrero: “Baño”.

Uso actual: campo natural

Número de análisis: 3, zona alta, ladera media y bajo

Muestra	Horiz	Prof. cm	Arcilla %	Limo %	Arena %	Dap g cc ⁻¹	P total %	CC mm 10cm ⁻¹	CMP mm 10cm ⁻¹	AD mm horiz	AD mm horiz
1 (zona alta)	A ₁	7	18.8	17.2	64.0	1.22	53.9	27.6	9.35	16.5	11.5
	A ₂	30	8.0	17.9	74.0	1.42	46.4	27.6	3.48	9.0	27.0
	AC	17	0.8	27.1	72.1	1.41	46.8	27.6	1.23	10.4	17.6
	C	10	1.4	30.0	70.6	1.37	48.2	27.6	2.77	8.8	8.8

Horiz: horizonte; Prof.: profundidad del horizonte en cm; Dap: Densidad aparente; CC: capacidad de campo; CMP: punto de marchitez permanente; AD: agua disponible

Muestra	Horiz.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		H_2O	%	$\mu g\ g^{-1}$	$meq\ 100g^{-1}$							%
1 (Zona alta)	A ₁	5.6	4.70	9.8	2.0	1.6	0.58	0.03	4.8	9.1	4.3	47.0
	A ₂	6.4	0.75	2.7	1.2	1.1	0.21	0.00	2.2	4.7	2.5	53.5
	AC	6.4	0.63	1.9	1.2	1.3	0.20	0.02	1.7	4.4	2.7	61.6
	C	6.2	0.49	2.0	1.5	1.5	0.21	0.00	2.1	5.2	3.2	60.4

M.O: materia orgánica; P: fósforo; Ca: calcio; Mg: magnesio; K: potasio; Na: sodio; Ac. Tit: acidez titulable; CIC: capacidad de intercambio catiónico; BT: bases totales; Sat: porcentaje saturación en bases.

Muestra	Horiz	Prof.	Arcilla	Limo	Arena	Dap	P total	CC	CMP	AD	AD
		cm	%		$g\ cc^{-1}$		%	$mm\ 10cm^{-1}$		mm horiz	
21 (zona ladera media)	A	12	18.6	34.1	47.3	1.22	54.0	28.2	10.4	17.7	21.2
	Bt ₁	15	24.8	35.5	39.9	1.35	48.9	23.9	12.1	11.7	17.5

Muestra	Horiz.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		H_2O	%	$\mu g\ g^{-1}$	$meq\ 100g^{-1}$							%
21 (zona ladera media)	A	6.4	4.53	3.7	6.2	2.7	0.67	0.14	3.6	13.3	9.7	72.9
	Bt ₁	6.7	2.10	1.3	7.0	2.7	0.39	0.13	3.0	13.1	10.1	77.2

Muestra	Horiz	Prof.	Arcilla	Limo	Arena	Dap	P total	CC	CMP	AD	AD
		cm	%		$g\ cc^{-1}$		%	$mm\ 10cm^{-1}$		mm horiz	
22 (zona bajo)	A	21	25.0	31.3	43.7	1.31	50.4	25.4	12.2	13.1	27.5
	Bt ₁	11	29.8	52.7	27.5	1.13	57.3	26.4	21.1	5.3	5.8
	Bt ₂	20	39.8	32.7	27.5	1.43	46.2	25.2	17.7	7.5	15
	Bt ₃	12	44.6	23.2	32.2	1.44	45.7	25.0	18.9	6.0	7.8
	BC	14	42.2	36.2	21.6	1.40	47.0	27.6	19.1	8.5	11.9

Muestra	Horiz.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		H_2O	%	$\mu g\ g^{-1}$	$meq\ 100g^{-1}$							%
22 (zona bajo)	A	6.8	2.90	3.1	5.4	4.6	0.54	0.62	2.4	13.6	11.1	82
	Bt ₁	7.4	2.01	1.5	7.6	7.3	0.58	1.21	0	16.7	16.7	100
	Bt ₂	7.9	1.07	1.1	9.2	9.4	0.59	1.86	0	21.0	21.0	100
	Bt ₃	9.0	1.05	1.2	23.7	8.5	0.40	2.49	0	35.1	35.1	100
	BC	9.0	1.49	1.3	22.7	8.5	0.29	2.93	0	34.4	34.4	100

Potrero: Pradera 2012

Uso actual: Pradera

Número de muestras: 2. Zona alta y ladera media.

Muestra	Horiz	Prof.	Arcilla	Limo	Arena	Dap	P total	CC	CMP	AD	AD
		cm		%		g cc ⁻¹	%		mm 10cm ⁻¹		mm horiz
2 (zona alta)	Ap	28	17,2	30,5	52,3	1.29	51.3	34.0	23.4	10.6	29.7
	A ₂	13	20,5	35,1	44,4	1.35	49.1	29.6	20.1	9.5	12.4
	AC	10	44,1	21,9	34,0	1.40	47.2	23.6	14.8	8.8	8.8

Muestra	Hor.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		H ₂ O	%	µg g ⁻¹						meq 100g ⁻¹		%
2 (zona alta)	Ap	5.9	3.1	17.5	3.1	1.7	0.46	0.05	5.0	10.3	5.3	51.4
	A ₂	6.1	2.1	4.9	3.0	1.7	0.22	0.04	3.3	8.3	5.0	59.9
	AC	6.5	1.8	1.0	7.4	3.5	0.28	0.15	2.5	13.9	11.3	81.7

Muestra	Horiz	Prof.	Arcilla	Limo	Arena	Dap	P total	CC	CMP	AD	AD
		cm		%		g cc ⁻¹	%		mm 10cm ⁻¹		mm horiz
3 (zona ladera media)	A	18	10.3	60.7	29.0	1.24	53.1	33.2	16.2	16.9	30.4
	AB	14	20.4	50.1	29.5	1.37	48.4	26.3	14.9	11.4	15.9
	Bt ₁	13	35.8	44.4	19.8	1.40	47.1	21.9	10.4	11.4	14.8
	Bt ₂	23	31.9	51.8	16.2	1.42	46.6	21.0	9.3	11.7	26.9
	BC	13	29.6	48.9	21.5	1.42	46.4	21.8	11.3	10.4	13.5
	C	10	38.6	40.4	21.0	1.44	45.7	20.0	10.4	9.5	9.5

Muestra	Horiz.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		H ₂ O	%	µg g ⁻¹						meq 100g ⁻¹		%
3 (zona ladera media)	A	6.0	3.5	5.7	2.6	2.6	0.21	0.39	4.8	10.7	5.9	55
	AB	6.8	1.5	1.4	2.4	3.0	0.14	0.61	3.3	9.5	6.2	65
	Bt ₁	7.1	1.3	0.9	5.6	7.7	0.41	1.94	0	15.7	15.7	100
	Bt ₂	7.8	0.9	0.9	5.7	8.9	0.42	2.97	0	18.0	18.0	100
	BC	8.2	0.7	1.0	6.3	9.6	0.41	3.4	0	19.7	19.7	100
	C	8.8	0.7	0.7	7.8	10.8	0.49	4.37	0	23.5	23.5	100

Potrero: Festuca + TB 2012

Uso actual: pradera

Muestra	Horiz	Prof.	Arcilla	Limo	Arena	Dap	P total	CC	CMP	AD	AD
		cm		%		g cc ⁻¹	%	mm 10cm ⁻¹		mm horiz	
14	A	18	18.5	40.2	41.3	1.31	50.4	31.0	19.4	11.6	21.4
	Bt ₁	13	34.1	39.2	26.7	1.4	47.1	23.2	12.9	10.2	13.2
	Bt ₂	23	46.4	30.9	22.7	1.35	49.1	27.3	13.6	13.7	31.3
	BC	13	33.9	41.4	24.7	1.42	46.3	21.8	12.1	9.7	12.6
	C	10	33.8	39.1	27.1	1.42	46.4	22.3	13.0	9.3	9.3

Muestra	Horiz.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		H ₂ O	%	µg g ⁻¹	meq 100g ⁻¹						%	
14	A	6.3	2.65	3.9	2.7	2.6	0.43	0.42	3.7	9.9	6.2	62.4
	Bt ₁	7.6	1.36	0.7	10.9	7.1	0.44	2.57	0	21.0	21.0	100
	Bt ₂	8.0	1.36	0.9	9.5	7.6	0.34	3.63	0	21.1	21.1	100
	BC	8.7	0.92	1.7	7.6	7.6	0.27	4.86	0	20.4	20.4	100
	C	9.0	0.98	1.3	27.0	8.0	0.34	5.04	0	40.4	40.4	100

Potrero: Los Sauces

Uso actual: pradera

Muestra	Horiz	Prof.	Arcilla	Limo	Arena	Dap	P total	CC	CMP	AD	AD
		cm		%		g cc ⁻¹	%	mm 10cm ⁻¹		mm horiz	
15	A ₁	18	6.1	32.5	61.4	1.34	49.5	17.7	4.31	13.4	24.1
	A ₂	22	12.2	30.1	57.7	1.39	47.6	17.0	6.32	10.7	23.5
	Bt ₁	10	16.5	30.9	52.6	1.41	46.9	17.8	8.04	9.7	9.7

Muestra	Horiz.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		H ₂ O	%	µg g ⁻¹	meq 100g ⁻¹						%	
15	A	6.4	2.03	9.7	2.6	2.5	0.18	0.19	1.6	7.0	5.4	77
	A ₂	7.0	1.23	3.1	3.5	2.6	0.09	0.11	0.0	6.2	6.2	100
	Bt ₁	7.2	0.98	2.1	6.9	4.6	0.17	0.22	0.0	11.9	11.9	100

Potrero: Fracción separada

Uso actual: campo natural.

Muestra	Horiz	Prof.	Arcilla	Limo	Arena	Dap	P total	CC	CMP	AD	AD
		<i>cm</i>		<i>%</i>		<i>g cc⁻¹</i>	<i>%</i>		<i>mm 10cm⁻¹</i>		<i>mm horiz</i>
28	A	23	9.9	65.2	24.9	1.32	50.0	24.1	8.21	8.2	15.9
	Bt ₁	16	23.7	42.1	34.2	1.25	52.8	29.4	12.9	12.9	16.5

Muestra	Horiz.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		<i>H₂O</i>	<i>%</i>	<i>µg g⁻¹</i>					<i>meq 100g⁻¹</i>			<i>%</i>
28	A	6.2	3.91	2.0	6.6	4.7	0.74	0.12	5.0	17.1	12.1	70.6
	Bt ₁	6.7	1.94	0.6	7.2	5.9	0.49	0.18	4.0	17.7	13.8	77.5

Muestra	Horiz	Prof.	Arcilla	Limo	Arena	Dap	P total	CC	CMP	AD	AD
		<i>cm</i>		<i>%</i>		<i>g cc⁻¹</i>	<i>%</i>		<i>mm 10cm⁻¹</i>		<i>mm horiz</i>
29	A	21	10.5	42.3	47.2	1.27	52.1	24.0	7.3	16.7	35.1
	Bt ₁	18	44.6	28.8	26.6	1.35	49.1	30.1	19.9	10.2	18.3

Muestra	Horiz.	pH	M.O	P	Ca	Mg	K	Na	Ac tit	CIC	BT	Sat
		<i>H₂O</i>	<i>%</i>	<i>µg g⁻¹</i>					<i>meq 100g⁻¹</i>			<i>%</i>
29	A	6.3	3.32	2.8	3.9	3.5	0.24	0.10	4.1	11.9	7.8	65.7
	Bt ₁	6.7	2.67	0.5	9.1	8.8	0.33	0.39	4.2	22.8	18.6	81.7

7.3 DETALLE DE COMPRAS Y VENTAS DE ANIMALES Y LANA

Ejercicio 2011-2012

VENTAS VACUNOS

Fecha	categoría	Nº cab	Kg/cab	Kg total	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S total
17/07/11	toros	2	618,5	1237	1,25	773	1.546
17/07/11	vacas	5	440	2200	1,75	770	3.850
27/09/11	vacas	3	440	1320	1,7	748	2.244
30/09/11	terneros	24	334	8016	2,09	698	16.753
18/02/12	vacas	4	350	1400	1,03	360	1.440
	novillito	1	300	300	1,43	430	430
25/04/12	terneros	37	191	7067	2,5	478	17.668
15/06/12	vacas	5	470	2350	1,54	724	3.619
Total		81		23890			47.550

VENTAS OVINOS

Fecha	categoría	Nº cab	Kg/cab	Kg total	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S total
21/12/11	corderos mamones	32	28	896	1,25	35	1.120
Total		32		896			1.120

LANA

	Animales esquilados	Kg total	kg/animal	total U\$S	U\$S/kg
Adultos		1000		2500	2,50
Corderos					
TOTAL	0	1000		2500	

Ejercicio 2010-2011**VENTAS VACUNOS**

Fecha	categoría	N° cab	Kg/cab	Kg total	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S total
02/09/10	novillos 1-2	31	400	12400	1,6	640	19.840
16/11/10	vacas	7	504,857143	3534	1,410299943	712	4.984
11/12/10	terneros	28	300	8400	1,55	465	13.020
27/01/11	vacas inv	33	360	11880	1,3	468	15.444
29/04/11	terneros	15	150	2250	2,45	368	5.513
Total		114		38464			58.801

VENTAS OVINOS

Fecha	categoría	N° cab	Kg/cab	Kg total	U\$S/kg	U\$S/cab	U\$S total
16/07/10	ovejas	40	40	1600	1,8624	74	2.980
	capones	19	42	798	1,8768	79	1.498
18/01/11	ovejas	40	40	1600	1,7856	71	2.857
	capones	10	42	420	1,8336	77	770
Total		109		4418			8.105

LANA

	Animales esquil	Kg total	kg/animal	total U\$S	U\$S/kg
Adultos		1200		3600	3,00
Corderos					
TOTAL	0	1200		3600	

Ejercicio 2009-2010**VENTAS VACUNOS**

Fecha	categoría	N° cab	Kg/cab	Kg tot	U\$\$/kg	U\$\$/cab	U\$\$(total)
26/07/09	vacas	20	470	9400	0,9	423	8.460
06/10/09	novillos 2-3	3	400	1200	1,11	444	1.332
	novillos 1-2	23	400	9200	1,11	444	10.212
10/10/09	vacas	13	450	5850	0,85	383	4.973
04/03/10	vacas	4	380	1520	1	380	1.520
Total		63		27170			26.497

COMPRAS VACUNOS

Fecha	categoría	N° cab	Kg/cab	Kg tot	U\$\$/kg	U\$\$/cab	U\$\$(total)
03/01/10	ternero para toro	1	200	200	3,5	700	700
Total		1		200			700

LANA

	Animales esquil	Kg total	kg/animal	total U\$\$(total)	U\$\$/kg
Adultos		1200		2640	2,20
Corderos					
TOTAL	0	1200		2640	

7.4 RESULTADOS PRODUCTIVO-ECONÓMICO DETALLADOS

	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015
Superficie total	234	234	234	234	234	234
Superficie pastoreo	231	231	231	231	231	231
% Mejorado	18%	18%	18%	18%	18%	18%
Dotación vacunos (UG/ha)	0,76	0,66	0,63	0,73	0,80	0,86
Dotación ovinos (UG/ha)	0,21	0,20	0,16	0,15	0,14	0,09
DOTACIÓN TOTAL (UG/ha)	0,99	0,88	0,82	0,91	0,96	0,98
Relación Ovino/Bovino	1,9	2,0	1,8	1,4	1,2	0,7
Oferta de forraje (kg pasto/kg animal)	3,6	4,1	3,7	3,5	4,9	5,8
<u>PRODUCCIÓN DE CARNE</u>						
Kg Carne vacuna/ha	96	96	110	115	115	127
Kg Carne ovina/ha	10	3	-5	11	11	9
Kg Lana/ha	5	5	4	4	4	3
Prod. Carne equiv. (kg/ha)	118	112	116	134	136	144
% procreo vacuno	76%	76%	79%	93%	96%	89%
% procreo ovino	62%	65%	48%	84%	78%	70%
Kg temero destetado / vaca entorada	118	114	151	171	183	159
<u>PRODUCTO BRUTO (U\$S/ha)</u>						
PB Vacunos	96	150	207	220	181	197
PB Carne ovina	9	8	-10	17	11	-10
PB Lana	11	15	11	16	21	15
Producto Bruto (U\$S/ha)	115	173	208	253	212	202
U\$S/kg vacuno vendido	0,98	1,53	1,99	2,09	1,72	1,60
U\$S/kg ovino vendido		1,83	1,25	1,73	0,97	0,91
U\$S/kg lana vendido	2,20	3,00	2,50	4,50	5,09	4,50
<u>COSTOS (U\$S/ha)</u>	80	120	131	156	135	136
<u>INGRESO NETO FAMILIAR (U\$S/ha)</u>	35	53	77	96	77	66

3) Anexo 3: Lista de participantes de la actividad de difusión, indicando nombre, apellido, entidad donde trabaja, teléfono, correo electrónico y dirección

Charla Taller " CONOCIMIENTO DEL PROYECTO UFFIP DE LA GANADERIA FAMILIAR EN URUGUAY y FACTIBILIDAD DE SU APLICACIÓN EN CRIANCEROS DE LA ARAUCANIA"

Encargado : Jaime Píñeira Vargas - INIA Carillanca

Fecha: 23 Noviembre 2016 / Lugar: Vilcún

Nº	NOMBRE	RUT	CARGO / INSTITUC.	COMUNA	TELÉFONO	E-MAIL
1	Belén Figueroa Verdejo		Técnico PDTI Llaima	Vilcún		
2	Arnoldo Burgos Sanhueza		Técnico PDTI Llaima	Vilcún		
3	Rocío Montecinos Rivera		Técnico PDTI Llaima	Vilcún		
4	Pamela Guarda Asenjo		Técnico PDTI Llaima	Vilcún		
5	Pedro Matus Silva		Técnico PDTI Llaima	Vilcún		
6	Carola Silva Cabrera		Técnico PDTI Llaima	Vilcún		
7	Daniela Torres Lara		Jefe Técnico PDTI Llaima	Vilcún		
8	<i>Almendra López</i>			<i>Vilcún</i>		
9	<i>VICTOR CHAHIN</i>		<i>PROSECTOR GANADERO</i>	<i>VILCÚN</i>		
10	<i>Blas Garrido</i>		<i>B. Aguilar</i>	<i>Vilcún</i>		
11	<i>Arnoldo Burgos</i>		<i>Tec. Poti</i>	<i>Vilcún</i>		

**Charla Taller " CONOCIMIENTO DEL PROYECTO UFFIP DE LA GANADERIA FAMILIAR EN URUGUAY y FACTIBILIDAD DE SU APLICACIÓN
EN CRIANCEROS DE LA ARAUCANIA"**

Encargado : Jaime Piñeira Vargas - INIA Carillanca

Fecha: 23 Noviembre 2016 / Lugar: Vilcún

Nº	NOMBRE	RUT	CARGO / INSTITUC.	COMUNA	TELÉFONO	E-MAIL
12	José Baument		Agricultor	Vilcún		
13	NELSON PEREZ S.		Agricultor	Vilcún		
14	Soné Gutiérrez		Agricultor	Vilcún		
15	Marcia Uibel B.		Médico Veterinario/ Agricultore	Vilcún		
16	Juán Villalobos		Ganadero Agricultor	Vilcún		
17	Germán Hoffmann		Agricultor	Vilcún		
18	Reinaldo Flores		Agricultor	Vilcún		
19	Tito Sequedín		Agricultor	Vilcún		
20	Miguel Riquelme		Agricultor	Vilcún		
21	Roberto Cencin		Agricultor	Vilcún		
22	ALVARO ESCOBAR		AGRICULTOR	VILCUN		

Charla Taller " CONOCIMIENTO DEL PROYECTO UFFIP DE LA GANADERIA FAMILIAR EN URUGUAY y FACTIBILIDAD DE SU APLICACIÓN
EN CRIANCEROS DE LA ARAUCANIA"

Encargado : Jaime Piñeira Vargas - INIA Carillanca

Fecha: 23 Noviembre 2016 / Lugar: Vilcún

Nº	NOMBRE	RUT	CARGO / INSTITUC.	COMUNA	TELÉFONO	E-MAIL
23	Pedro Matus		7 Tec PSTI	Vilcún		
24	Gloria Rancino		5 Agricultor GTT	Vilcún		
25	Jaime Piñeira V.		INIA CARILLANCA	Vilcún		
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						

Charla Taller " CONOCIMIENTO DEL PROYECTO UFFIP DE LA GANADERIA FAMILIAR EN URUGUAY y FACTIBILIDAD DE SU APLICACIÓN EN CRIANCEROS DE LA ARAUCANIA"

Encargado : Jaime Piñeira Vargas - INIA Carillanca

Fecha: 30 Noviembre 2016 / Lugar: INDAP - Temuco

Nº	NOMBRE	RUT	CARGO / INSTITUC.	COMUNA	TELÉFONO	E-MAIL
1	Claudia Stockebrand		ENCARGADA INDAP PROGRAMAS FOMENTO	Temuco		
2	Hector Abarzúa		Productor Vilcún	Vilcún		
3	Alvaro Escobar		Productor Vilcún	Vilcún		
4	Tito Seguel Inostroza		Agricultor Vilcún	Vilcún		
5	Carlos Salazar		PDTI Indap. Dirección Regional			
6	Luis Villa Candia		Agricultor	Vilcún		
7	Fabian A. Yáñez Lara		Ejecutivo INDAP Curautín	Curautín		
8	MARCIA Quirzel		Productor ./M.V	Vilcún		
9	Quelma Delgado S		INDAP - DR	TCO		
10	Constanza Catalin		INDAP - Profesional apoyo	TCO		
11	Jaime Piñeira Vargas		Investigador INIA Carillanca	Temuco		

Charla Taller " CONOCIMIENTO DEL PROYECTO UFFIP DE LA GANADERIA FAMILIAR EN URUGUAY y FACTIBILIDAD DE SU APLICACIÓN EN CRIANCEROS DE LA ARAUCANIA"

Encargado : Jaime Piñeira Vargas - INIA Carillanca

Fecha: 30 Noviembre 2016 / Lugar: INDAP - Temuco

Nº	NOMBRE	RUT	CARGO / INSTITUC.	COMUNA	TELÉFONO	E-MAIL
12	Adrián Catulco S		Investigador INIA Carillanca	Temuco		
13	Robinson Jara Lobos		Unidad Gestión Territorial DR INDAP	Temuco		
14	Gloria Canciano		GTT Claveles de Carne	Vilcún		
15	Carolina Figueroa		Unidad Pueblos Originarios INDAP	Temuco		
16	José Baumert		GTT Claveles de Carne	Vilcún		
17	Piandro Jara		UNIDAD ORGANIZ	TEMUCO		
18	Verónica Vergara		INIA Carillanca	Temuco		
19	Ginette Bodillo		Prof Apoyo INDAP	Temuco		
20	Rosa Román		Prof. Apoyo INDAP	TEMUCO		
21						
22						

Charla Taller " CONOCIMIENTO DEL PROYECTO UFFIP DE LA GANADERIA FAMILIAR EN URUGUAY y FACTIBILIDAD DE SU APLICACIÓN EN CRIANCEROS DE LA ARAUCANIA"

Encargado : Jaime Piñeira Vargas - INIA Carillanca

Fecha: 07 Diciembre 2016 / Lugar: INIA QUILAMAPU- Chillán

Nº	NOMBRE	RUT	CARGO / INSTITUC.	COMUNA	TELÉFONO	E-MAIL
1	Pablo Osses		SAT Ganadero Panal	Panal		
2	César Pereira		SAT Ganadero Panal	Panal		
3	Felipe Morales		Prodesal Pencabue	Pencabue		
4	Rafael Valdovinos		Prodesal Pencabue	Pencabue		
5	Abelardo Villavicencio		INIA Quilmapu	Chillán		
6	Jaime Piñeira		INIA Carillanca	Temuco		
7	VICTOR KRAM		INIA Quilmapu	Chillán		
8	Suzana Vergara		INIA Carillanca	Temuco		
9						
10						
11						

Anexo 4: Material entregado en las actividades de difusión



ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA URUGUAYA EN LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE CO-INNOVACIÓN PARA LA GANADERÍA FAMILIAR Y SU FACTIBILIDAD DE APLICACIÓN PARA EL DESARROLLO DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN CHILE




1



Antecedentes generales

La Agricultura Familiar (AF) en La Araucanía adolece en general de los mismos problemas que se presentan en otras regiones del Cono Sur: falta de asociatividad, problemas de comercialización, presión sobre los recursos naturales y alejamiento de información técnica actualizada para abordar soluciones integrales en el predio.

Agrupación de productores de la raza Clavel de carne de Vilcún



- Proyecto Mejora en la Sostenibilidad de la Ganadería Familiar de Uruguay (UFFIP).
- Proyecto Co-innovando para el desarrollo sostenible de sistemas de producción familiar de Rocha

La gira, se llevó a cabo entre los días 6 y 11 de noviembre gracias a un financiamiento otorgado por el FIA.



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



- El Proyecto **Mejora en la Sostenibilidad de la Ganadería Familiar de Uruguay (UFFIP)** se enmarca en el Programa de la Diplomacia Agrícola del gobierno de Nueva Zelanda en el que participan INIA, Plan Agropecuario y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay.
- Su período de ejecución va desde noviembre de 2013 a junio de 2017.
- Su meta es mejorar la viabilidad y rentabilidad de los predios familiares sin dañar ni comprometer los recursos naturales



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



ENFOQUE DEL PROYECTO

La propuesta permite una nueva mirada al progreso en el sector ganadero familiar con un enfoque integral del sistema de producción considerando los recursos naturales, las necesidades y aspiraciones de la familia, el sistema de producción y el contexto local, permitiendo alinear el conocimiento técnico con la experiencia de los productores.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



ENFOQUE DEL PROYECTO

Se han formado equipos interinstitucionales que están trabajando en áreas clave de los sistemas de producción, pasturas y extensión.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

5



ENFOQUE DEL PROYECTO



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

6



METODOLOGÍA DE TRABAJO

El proyecto tuvo cobertura nacional.

Se realizó un DIAGNÓSTICO de la situación actual de cada PREDIO FOCO en base a una herramienta desarrollada por un equipo del proyecto, que permitió tener una caracterización global de la población de productores involucrados.



A partir del diagnóstico se definieron 24 **predios FOCO**.

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

REFERENCIAS:
● Predio Foco en región de Norte
● Predio Foco en región de Centro
● Predio Foco en región de Sur

7



METODOLOGÍA DE TRABAJO



Cada Predio FOCO cuenta con un grupo de productores **vecinos**, apoyados por un/a Facilitador/a para el diagnóstico, apoyo en la definición de metas, toma de decisiones y seguimiento.

8



Criterios utilizados para seleccionar a los predios que se transformaron en predios FOCO.

- El productor/a debía estar dispuesto a considerar diferentes opciones de manejo.
- Debía estar preparado/a para compartir su información en público.
- El ingreso principal debe provenir del predio.
- Preferentemente, el o la productor/a debe estar vinculado a una organización formal, con la cual mantenga una buena relación..
- Llevar registros o estar dispuesto a llevarlos.
- Ser alguien respetado en la zona, con buena reputación.
- Tener estabilidad en la tierra.
- Ser la persona que toma las decisiones.

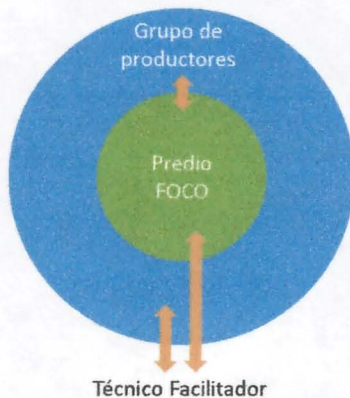


Compromisos que asume el productor de un predio FOCO.

- Participar durante el período que dure el proyecto.
- Ser responsable de todas las decisiones.
- Acceder a elaborar un Plan Predial con apoyo del Técnico Facilitador.
- Organizar un día de campo al año en su predio.
- No aceptar regalos de empresas privadas. Las decisiones tienen que ser parte de su estrategia empresarial.



Rol del Técnico Facilitador



- Brinda asistencia técnica y coordina las actividades con el Predio FOCO.
- Organiza la recopilación de datos, análisis y presentación al productor y al Grupo de productores del Predio FOCO.
- Apoya al productor del Predio Foco a desarrollar un plan predial.
- Apoya las reuniones del Grupo del Predio Foco.
- Apoya en la preparación del Día de Campo anual

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

11



Rol del Grupo de Productores del Predio FOCO



- Se encuentra compuesto por 8 – 15 productores y puede incluir técnicos o referentes de la zona.
- Designar un Presidente del Grupo del Predio FOCO.
- Participar en las reuniones para intercambiar ideas y experiencias.
- Establecer un calendario de actividades.
- Apoyar en la presentación del Día de Campo abierto a la comunidad.

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

12



Compromiso que asume el Proyecto UFFIP



- Proporcionar un Técnico Facilitador durante el período de ejecución del proyecto para asesoramiento, monitoreo y seguimiento del sistema de producción.
- Soporte de equipos técnicos e investigadores de las instituciones involucradas en temas demandados por los productores.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

13



Actividades desarrolladas por el Proyecto UFFIP

- Reuniones grupales en el Predio FOCO, cada 3 o 4 meses y anualmente, un Día de Campo abierto a la comunidad.
- Desarrollo de líneas de investigación y validación de tecnologías sobre manejo del campo natural y pasturas sembradas, en función de las inquietudes, conocimientos y experiencias de productores y facilitadores.



14



Actividades desarrolladas por el Proyecto UFFIP

- Desarrollo de un "set de herramientas" para productores y técnicos que apoye la toma de decisiones considerando aspectos económicos, sociales y ambientales.
- Desarrollo de una estrategia de transferencia de tecnología y mejora de las "capacidades" para su implementación a nivel nacional.
- Identificación y fortalecimiento de Redes Rurales para generar intercambio de información y conocimiento y apoyar la toma de decisiones.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

15



DE VISITA EN TACUAREMBÓ



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

16



ESTABLECIMIENTO DE ALICIE PÉREZ. PASO ATAQUES, RIVERA.

Ruta 28 Km 80 (a 1,5 Km de Ruta 27)

Alicie comienza la explotación hace unos 33 años aproximadamente con 20 vacunos y 200 lanares, antes su actividad principal era de ciclo completo en ovinos con venta de lana, capones gordos y ovejas de descarte. En la actualidad la actividad principal es la ganadería con venta de terneros y vacas de descarte. Desde el 2012 se integra Alvaro (hijo) y se explotan un área total de 143 ha como socios propietarios.

Uso del suelo (ha)

Superficie de pastoreo ganadero (ha) 143

Campo natural 138

Campo natural mejorado 5

Reporte productivo

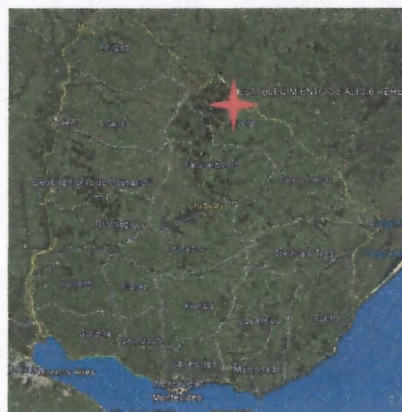
Carga Total 1.29 UG/ ha

Porcentaje de señalada en ovinos

de Vacas: 69%

de Vaquillonas 83%

Producto Carne Equivalente 100,7 kg/ha



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



Estrategia de ventas

Vacunos

Se vende los terneros machos en otoño con unos 130 Kg y las vacas de invernada con unos 400 Kg al momento que se desteta los terneros de sus madres.

Ovinos

Se consume algunos durante el año y se venden ovejas de descarte en invierno. La lana se remite a la Central Lanera en diciembre. Se trabaja principalmente con la raza Corridale.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



Metas de Largo Plazo

- Obtener un ingreso equivalente a 30.000 pesos uruguayos líquidos por mes, (alrededor de U\$1.000.-)
- Estabilizar el rodeo de cría ajustado a la capacidad del campo.
- Mejorar la recría de hembras para encostar 100% a los 2 años.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

19



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

20



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

21



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

22



Experiencia como Predio Foco.

- Aun no existe un Plan Predial, sin embargo para ellos el grupo ha entregado importantes sugerencias para la toma de decisiones al interior del predio.
- Existe un importante aprendizaje surgido del diálogo entre otros productores con mayor experiencia y el facilitador.
- Antes de ser predio foco, las decisiones eran tomadas de acuerdo a lo que se les ocurría, sin mayor apoyo técnico.
- Entre los principales avances descritos por el productor se cuentan:
 - Acortamiento del período de "entore" (encaste), el cual originalmente va desde diciembre a marzo, considerando el repase.
 - Mejora en la infraestructura para el manejo animal.
 - Reducción de la carga animal.

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

23



PROYECTO CO-INNOVANDO PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN FAMILIAR DE ROCHA - URUGUAY

(2012 y 2015)





Objetivo

Aplicar el enfoque de co-innovación en sistemas ganaderos familiares criadores sobre campo natural, evaluando el impacto de la implementación de cambios estratégicos (re-diseño) en la sustentabilidad de 7 predios, procurando compartir los resultados obtenidos a nivel regional.



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

25



Metodología

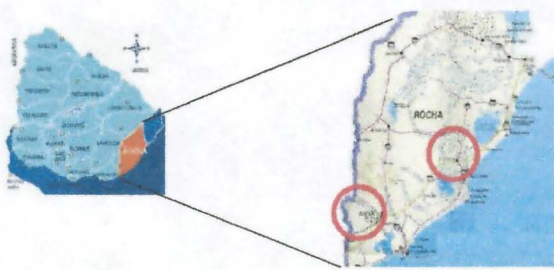
Aplica el enfoque de investigación-acción participativo denominado "co-innovación".



Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

26

INIA



✓ 7 predios de productores ganaderos familiares criadores sobre campo natural.

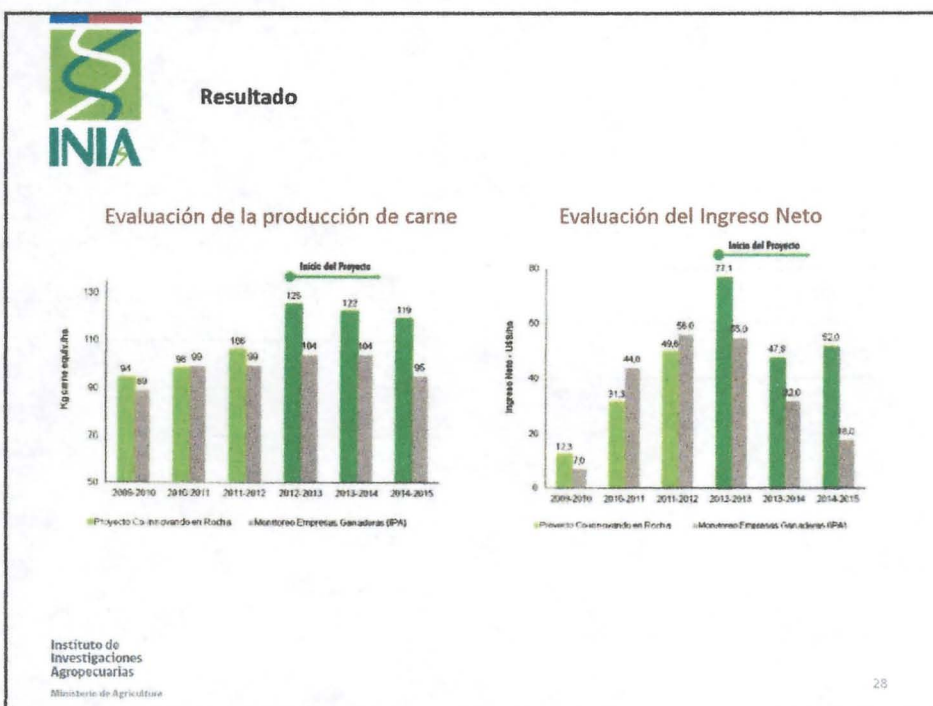
✓ Seleccionados con las organizaciones e instituciones locales.

✓ Representan la diversidad de la región.

✓ Estudios de caso.

✓ 3 años de trabajo 2012-2015.

Ministerio de Agricultura





DE VISITA EN ROCHA

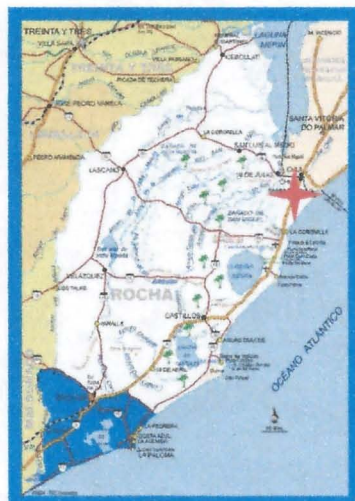
Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

29



PREDIO DE LA FAMILIA PEREYRA- OLIVERA

Ubicación: Costa de India Muerta, X Sección policial – Rocha.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

30

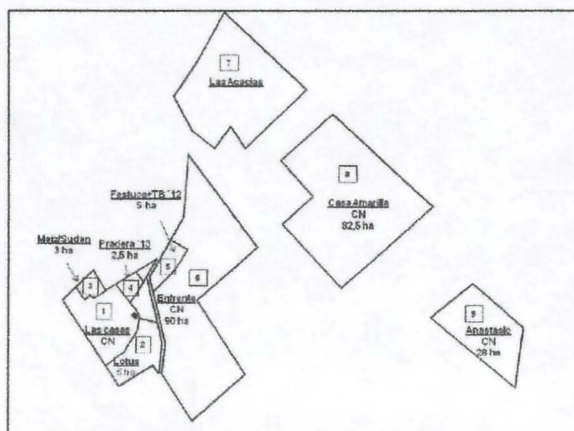


Figura 2. Croquis del predio con sus fracciones y subdivisiones (junio 2012)



Cuadro 1. Acceso a bienes y servicios al inicio del proyecto (año 2012)

Aspectos de la calidad de vida y contexto	Valoración
Tipo y estado de la vivienda	Buena
Energía eléctrica	Si
Agua potable	Pozo perforado
Conectividad vial (rutas y transporte)	Ruta 15 a 8 km. donde pasan ómnibus
Vehículo	Camioneta y 2 autos rotos
Distancia a centros poblados	25 km de Rocha por Ruta 15
Conectividad digital (teléfono, celular, internet)	Si. Teléfono e internet.
Acceso a salud básica	Si.
Accesibilidad a centros educativos	(Ya no lo requieren)
Acceso a capacitación	Si
Nivel de endeudamiento (relación nivel de deuda patrimonial)	Deuda por leasing de la camioneta.

Cuadro 2. Superficie predial

N° padrón	Superficie	Tenencia*	Localización	IC
2555	41	Arrendado	9ª secc. Rocha	84
13289	16	Arrendado	9ª secc. Rocha	84
4039	9	Arrendado	9ª secc. Rocha	84
10770	74	Arrendado	9ª secc. Rocha	84
4141	26	Arrendado	9ª secc. Rocha	104
4035	97	Arrendado	9ª secc. Rocha	103
5040	28	Arrendado	9ª secc. Rocha	78

*El campo es propiedad del padre, estaba arrendado a 5 años



Cuadro 8. Stock vacuno (otoño 2012)

VACUNOS	Cabezas	UG/cab	UG
Toros	3	1,2	3,6
Vacas entoradas	96	1	96
Vaquillonas 1-2 años	41	0,75	30,8
Terberos	11	0,4	4,4
Terberas	37	0,4	15
TOTAL	188		150

Cuadro 9. Stock ovino (Otoño 2012):

OVINOS	Cabezas	UG/cab	UG
Carneros	5	0,22	1,1
Ovejas de cría	210	0,2	42
Ovejas descarte	47	0,2	9,4
corderos/as	148	0,15	22,2
TOTAL	410		75

Cuadro 10. Carga animal a inicio del proyecto (Otoño 2012)

UG VACUNOS	150
UG OVINOS	75
UG EQUINOS	6
SUPERFICIE PASTOREO	291
TOTAL UG	230
DOTACIÓN (UG/ha)	0,79

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

33



Cuadro 12. Puntos críticos positivos (+) y negativos (-) identificados en el sistema

Atributo	Criterio diagnóstico	Puntos críticos
Productividad	Eficiencia productiva	(+/-) Niveles de producción por superficie y animal mejorables. Acentuado por la situación de poblamiento del campo.
	Eficiencia económica	(-) Productividad de campo natural, verdes y praderas mejorable (+/-) Ingreso familiar mejorable (-) Valorización de productos vendidos
	Calidad de vida	(+) Alta satisfacción con el modo de vida. (+) Conformidad con el tiempo libre disponible
Estabilidad Confiable Adaptabilidad Resiliencia	Fragilidad del sistema	(+) Trabajo realizado por mano de obra familiar
	Estabilidad productiva	(+/-) Conocimiento y aplicación de técnicas adecuadas (+/-) Base forrajera diversificada (+) Campo natural como principal recurso forrajero (+) Buena disponibilidad de agua
	Conservación de recursos naturales	(-) Algunos potreros con campo natural degradado (-) Vegetación de zonas de bajos y humedales degradada y con la implementación de prácticas inadecuadas (quemado, corte) (+) Presencia de monte nativo (-) Sistema de laboreo convencional utilizado en siembras de verdes y praderas
	Diversificación productiva y de ingresos	(+) Buena diversificación de rubros
	Dependencia financiera y de insumos	(+) Bajo nivel de endeudamiento (+) Producción de otros rubros para autoconsumo familiar y complemento puntual de ingresos prediales. (+) Baja dependencia de insumos externos
	Acceso a conocimiento y toma de decisiones	(+) Participación en redes locales, grupos (+) Apertura del productor a planteos externos (+) Existencia de algunos registros productivos y económicos (-) No se planifica a mediano y largo plazo

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

34

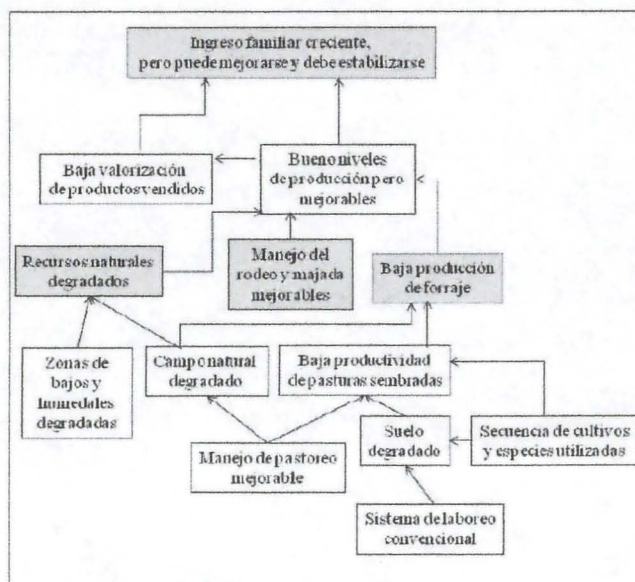


Figura 9: Árbol de problemas del predio



OBJETIVOS GENERALES

Mejorar el ingreso económico y estabilizarlo entre años. Incrementar la producción de carne en base a medidas de bajo costo económico y que no degraden, o mejoren, la calidad de los recursos naturales.

OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN ESPECÍFICOS

- Estabilizar el número de vacas a entorar por año de acuerdo a la disponibilidad de alimento.
- Incrementar y mantener entre años la tasa de procreo.
- Reducir la edad de 1^{er} entore a 2 años en todas las vaquillonas / mejora de la cría de las hembras de reposición
- Incrementar y homogeneizar el peso al destete de los terneros / Venta de todos los terneros en el otoño.
- Incrementar el peso de las vacas de refugio a vender
- Mejorar la genética del rodeo vacuno (recambio de toros)
- Incrementar la producción de forraje (campo natural y áreas mejoradas)
- Definición del objetivo productivo en ovinos



HERRAMIENTAS - MEDIDAS DE MANEJO

Medidas generales

Planificación a 3 años: medidas de manejo por estación/mes, proyección de stock, compra-venta de animales / flujo financiero.

Manejo de pasturas-animales

- Ajuste de la carga animal / Incremento de la oferta de forraje / Incremento de la altura y cantidad de forraje
- Asignación diferencial de pasturas a categorías críticas en distintos momentos del año en función de requerimientos de animales y optimización de la producción y calidad de las pasturas (Terneras y vaquillonas en invierno, Vaquillonas a entorar en salida de invierno, Terneros/as al destete, Vacas 1er cría en invierno, pre y posparto, Vacas preñadas en otoño, Vacas en baja condición corporal – remoción de restos secos a fin de verano, reserva de potreros para destete, categorías críticas en invierno, parto, etc.).

Manejo de pasturas:

- Campo natural: manejo en función de la altura de forraje, manejo estacional, etc.
- Mejoramientos de campo: siembra o resiembra, ajuste de fertilización, cierres estratégicos, etc.
- Pasturas sembradas: estabilizar rotación forrajera (verdeos – pradera con gramínea perenne), siembra directa, ajuste de fertilización, manejo en función de altura de forraje, manejo estacional, etc.



Manejo de vacunos

- Reducción del período de entore a 90 días como máximo (entore de las vaquillonas más temprano)
- Recambio de toros / Revisación de toros
- Destete temporario a inicio de entore
- Diagnóstico de ciclicidad ovárica a mitad de entore (medidas tácticas en función de los resultados obtenidos)
- Destete en marzo – principios de abril
- Diagnóstico de gestación en otoño (clasificación de preñeces tempranas y tardías)
- Manejo diferencial de vacas preñadas (según condición corporal) y falladas.
- Manejo de vacas preñadas según condición corporal
- Suplementación estratégica invernal a terneras (y vaquillonas) con concentrado o verdeos y praderas.
- Manejo sanitario (plan sanitario – antiparasitarios, vacunas, etc.)

Manejo de ovinos

- Época de encamurada en marzo/abril (para venta corderos mamones)
- Flushing pre-encamurada
- Revisación de carneros
- Mantener el uso de carneros de razas carniceras
- Manejo sanitario (plan sanitario – antiparasitarios, vacunas, etc.)

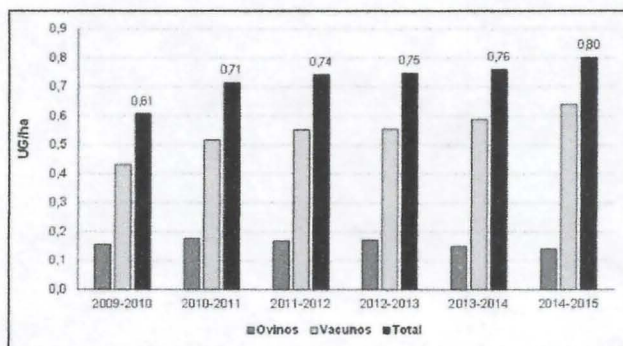


Figura 10. Evolución de la carga animal total, vacuna y ovina según ejercicio

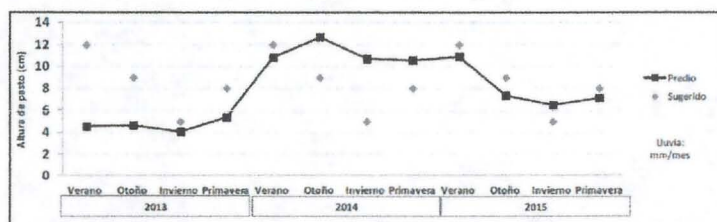


Figura 11. Evolución de la altura promedio de pasto del predio y precipitaciones

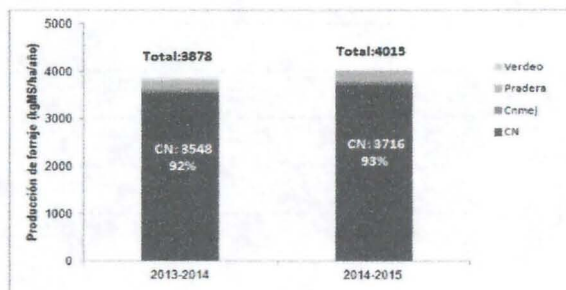


Figura 12. Producción de forraje por año según tipo de recurso forrajero



Cuadro 18. Evolución del peso de la recría según año de nacidas

FECHA	1er otoño (destete)	Fin del 1er invierno	Primavera (1 año)	2o otoño	Fin del 2o invierno	2 años (ENTORE)
Edad (meses)	6-8	9-10	12	18-20	22-23	24-26
Nacidas en 2011				282	293	328
Nacidas en 2012	154	170	225	296	324	379
Nacidas en 2013	159	202	245	292	306	
Nacidas en 2014	157	181				

Cuadro 19. Evolución del porcentaje de preñez por categoría y el número de vientres entorados

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vaquillonas			100%	97%	96%	100%
Vacas paridas			91%	88%	94%	97%
Preñez total	67%	84%	93%	91%	95%	97%
Vientres entorados	89	99	96	109	113	113

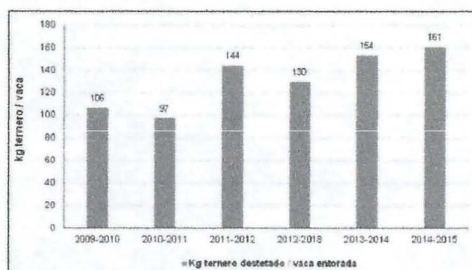


Figura 15. Evolución de los Kg de ternero destetado por vaca entorada

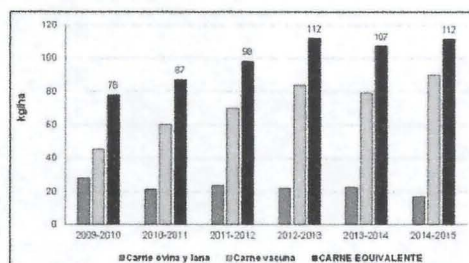


Figura 16. Evolución de la producción de carne ovina, vacuno y equivalente por ha

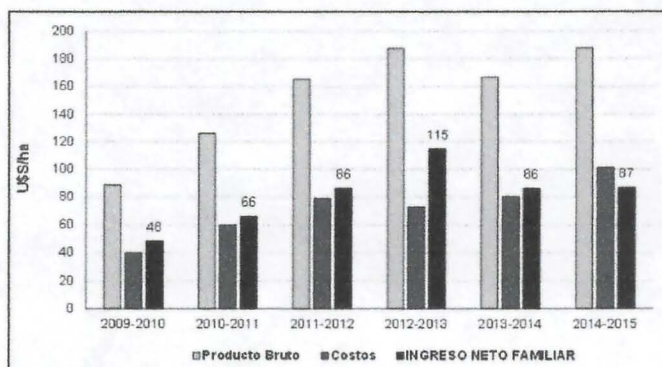
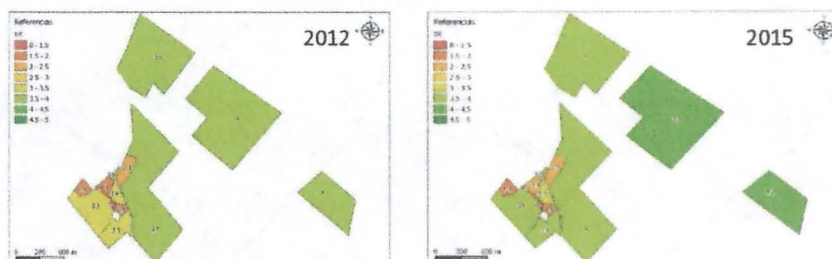


Figura 17. Evolución del producto bruto, los costos y el ingreso neto familiar



RESULTADOS



Índice de integridad ecosistémica (IIE) para cada potrero año (2012 y 2015)

NOTA: el Índice de Integridad Ecosistémica (IIE), es una herramienta especialmente diseñada por éste equipo del proyecto para evaluar la condición de los ecosistemas de un establecimiento en relación a un óptimo posible para una zona dada en campos bajo uso productivo, el cual, en condiciones ideales, tendría un valor de 5.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

45



Cardilla



Mio-mio

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

46



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

47

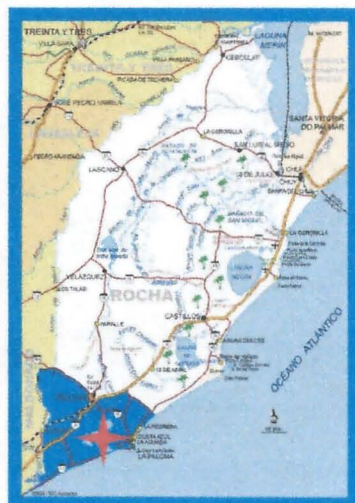


PREDIO DE DON OTTO RIERA Y ESTELA AMARAL

Ubicación: Seccional VII de Rocha, localidad de Garzón.



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura



48



Figura 2. Croquis de la fracción principal con subdivisiones en potreros (año 2012)



Figura 3. Croquis de la fracción separada con un potrero (año 2012)



Cuadro 1. Acceso a bienes y servicios al inicio del proyecto (año 2012)

Aspectos de la calidad de vida y contexto	Valoración
Tipo y estado de la vivienda	Buena
Energía eléctrica	No*
Agua potable	Si
Conectividad vial (rutas y transporte)	Buen acceso en general
Vehículo	Camioneta y 2 motos
Distancia a centros poblados	7 km Garzón y 27 km de ciudad de Rocha
Conectividad digital (teléfono, celular, internet)	Si, celular e internet
Acceso a salud básica	Si, mutualista privada
Accesibilidad a centros educativos	Si, Primaria en Garzón, liceo en Rocha
Acceso a capacitación	Si
Nivel de endeudamiento (relación nivel de deuda/patrimonio)	Deuda menor al 5% del patrimonio

Cuadro 2. Superficie predial

N° padrón	Superficie	Tenencia	Localización	IC***
825	22	Usufructo*	7ª secc. Rocha	129
41052	8	Usufructo*	7ª secc. Rocha	119
826	18	Usufructo*	7ª secc. Rocha	133
827	54	Usufructo*	7ª secc. Rocha	133
35806	33	Usufructo*	7ª secc. Rocha	134
5302	54	Usufructo*	7ª secc. Rocha	134
721	27	Usufructo*	7ª secc. Rocha	134
5766**	37	Usufructo*	7ª secc. Rocha	85

* El campo es propiedad del padre de Otto. ** Fracción separada ***IC: Índice CONEAT



Cuadro 7. Uso del suelo (año 2012)

Campo natural	189	ha	83%
Mejoramientos de campo	6	ha	3%
Praderas	25	ha	11%
Verdeos invierno	8	ha	4%
Monte nativo	3	ha	
SUPERFICIE TOTAL	231	ha	
SUPERFICIE PASTOREO	228	ha	
ÁREA MEJORADA	39	ha	17%



Cuadro 8. Stock vacuno (otoño 2012)

VACUNOS	Cabezas	UG/cab	UG
Toros	4	1,2	4,8
Vacas preñadas	92	1	92
Vacas con ternero	2	1,2	2,4
Vacas falladas	8	1	8
Vacas viejas gordas	5	1	5
Vaquillonas 1-2 años	33	0,7	23
Terneras	34	0,4	14
TOTAL	178		149

Cuadro 10. Stock ovino (Otoño 2012):

OVINOS	Cabezas	UG/cab	UG
Carneros	1	0,22	0,2
Ovejas de cría	124	0,2	24,8
Capones	104	0,2	20,8
Borregas 2d sin enc	8	0,2	1,6
corderos/as	28	0,12	3,4
TOTAL	265		51

Cuadro 11. Carga animal a inicio del proyecto (Otoño 2012)

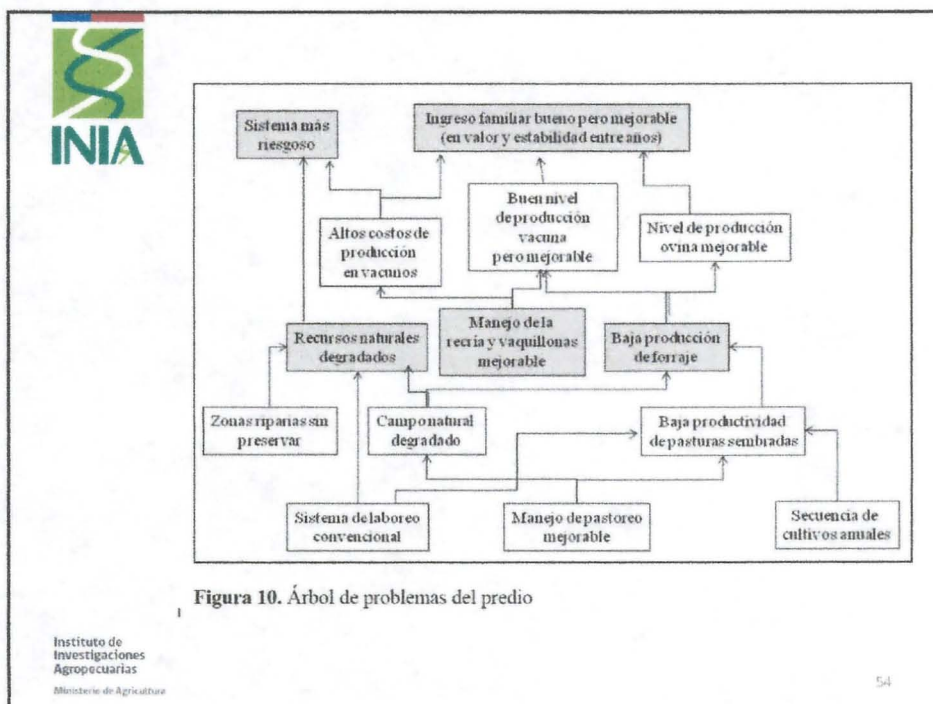
UG VACUNOS	149
UG OVINOS	51
UG EQUINOS	4,8
SUPERFICIE PASTOREO	228
TOTAL UG	204
DOTACIÓN (UG/ha)	0,90

Cuadro 13. Puntos críticos positivos (+) y negativos (-) identificados en el sistema

Atributo	Criterio de diagnóstico	Puntos críticos
Productividad	Eficiencia productiva	(-) Buenos niveles de producción vacuna
		(-) Recría de lecheros y preñes de vaquillonas
	Eficiencia económica	(-) Niveles de producción ovina mejorables
		(-) Productividad de campo natural, verdes y praderas mejorable
Estabilidad Confiablez Adaptabilidad Resiliencia	Calidad de vida	(-) Ingreso familiar muy bueno pero mejorable
		(-) Otros cosas para preñar vacas paridas (destete precoz y sorgo forrajero)
	Fragilidad del sistema	(-) Buena valorización de productos vendidos (vacunos)
		(-) Satisfacción con el modo de vida
	Estabilidad productiva	(-) Buena disponibilidad de tiempo libre
		(-) Trabajo realizado por mano de obra familiar
	Conservación de recursos naturales	(-) Conocimiento y aplicación de técnicas adecuadas
		(-) Área mejorada basada en secuencia de cultivos anuales
	Diversificación productiva e ingresos	(+) Base forrajera diversificada
		(-) Campo natural como base forrajera principal
	Dependencia financiera y de insumos	(-) Disponibilidad de agua no limitante
		(-) Degradación del campo natural en algunos potreros
Autodependencia	Acceso a conocimiento y toma de decisiones	(-) Presencia de monte nativo, pero falta de renuevo de especies leñosas
		(-) Zonas riparias sin preservar
	Baja producción de forraje	(+) Utilización de laboreo convencional en siembras de verdes y praderas
		(-) Alta diversificación en el ambiente

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

53



54



OBJETIVOS GENERALES

Mejorar el ingreso económico y estabilizarlo entre años. Incrementar la producción de carne en base a medidas de bajo costo económico, que no degraden o mejoren, el estado de los recursos naturales, y no complejicen el manejo del sistema.

OBJETIVOS DE PRODUCCIÓN ESPECÍFICOS

- Incrementar la producción de forraje (campo natural y áreas mejoradas).
- Incrementar el número de vacas a entorar por año, mantener entre años la tasa de procreo vacuno y los pesos al destete de los terneros.
- Reducir costos del manejo de vacas paridas (evaluar la necesidad del sorgo forrajero y del destete precoz estructural).
- Mejorar recría de vaquillonas de reposición.
- Retener y criar vaquillonas de refugio (venta de vaquillonas gordas o preñadas).
- Incrementar y mantener la tasa de procreo de ovinos.
- Incrementar la producción de carne ovina manteniendo producción de lana.



HERRAMIENTAS - MEDIDAS DE MANEJO

Medidas generales

Planificación a 3 años: medidas de manejo por estación/mes, proyección de stock, compra-venta de animales / flujo financiero.

Manejo de pasturas-animales

- Ajuste de la carga animal / Incremento de la oferta de forraje / Incremento de la altura y cantidad de forraje.
- Asignación diferencial de pasturas a categorías críticas en distintos momentos del año en función de requerimientos de animales y optimización de la producción y calidad de las pasturas.

Manejo de vacunos

- Recría de todas las terneras y mejorar eficiencia del proceso.
- Diagnóstico de ciclicidad ovárica a mitad de entore, y realización de medidas tácticas en función de los resultados obtenidos.
- Manejo sanitario (plan sanitario)



Manejo de ovinos:

- Época de encarnera (según momento de venta de corderos)
- Revisación de carneros
- Esquila pre-parto
- Cambio de raza: carneros Merino Dohne
- Manejo sanitario (plan sanitario)

Manejo de pasturas

- Campo natural: manejo en función de la altura de forraje, manejo estacional.
- Mejoramientos de campo: siembra o resiembra, ajuste de fertilización, cierres estratégicos, etc.
- Pasturas sembradas: estabilizar rotación forrajera (verdeos – pradera con gramínea perenne), siembra directa, ajuste de fertilización, manejo en función de altura de forraje, manejo estacional, etc.



RESULTADOS

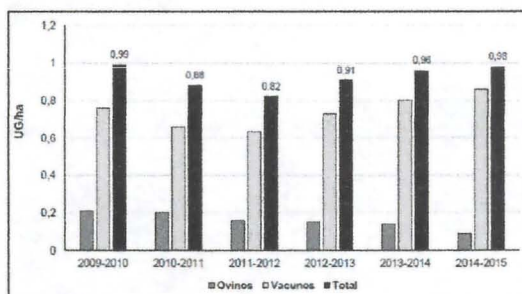


Figura 11. Evolución de la carga animal total, vacuna y ovina según ejercicio

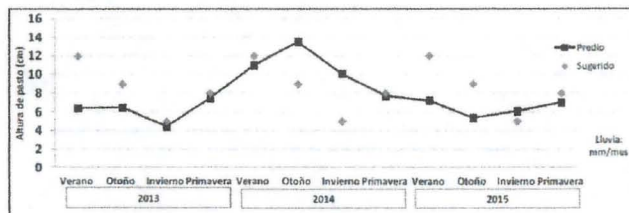


Figura 12. Evolución de la altura promedio de pasto del predio y lluvias

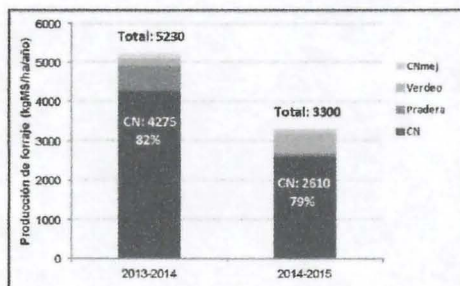


Figura 13. Producción de forraje por año según tipo de recurso forrajero

Cuadro 19. Evolución del peso de la cría según año de nacidas

FECHA	1er otoño (destete)	Fin del 1er invierno	Primavera (1 año)	2o otoño	Fin del 2o invierno	2 años (ENTORE)
Edad (meses)	6-8	9-10	12	18-20	22-23	24-26
Nacidas en 2011	167	211	263	317	323	392
Nacidas en 2012	173	225	268	315	320	413
Nacidas en 2013	187	196	272	290	320	388
Nacidas en 2014	170	240	269			

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

59



Cuadro 20. Evolución del porcentaje de preñez por categoría y el número de vientres entorados

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Vaquillonas	71%	61%	91%	100%	100%	97%
Vacas pandas	96%	85%	89%	96%	95%	95%
Vacas sin ternero	93%	100%	100%	-	-	-
Preñez total	90%	81%	93%	97%	96%	95%
Vientres entorados	101	90	99	120	123	124

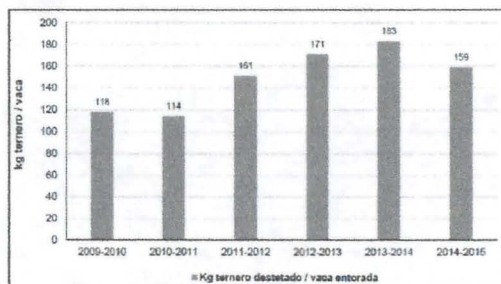


Figura 16. Evolución de los Kg de ternero destetado por vaca entorada

Instituto de Investigaciones Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

60

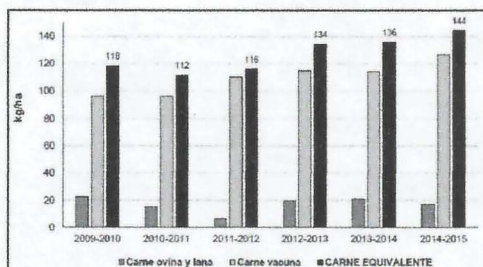


Figura 17. Evolución de la producción de carne ovina, vacuno y equivalente por ha

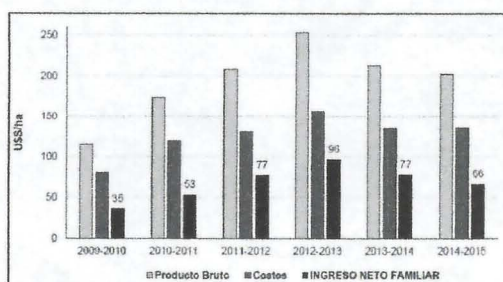
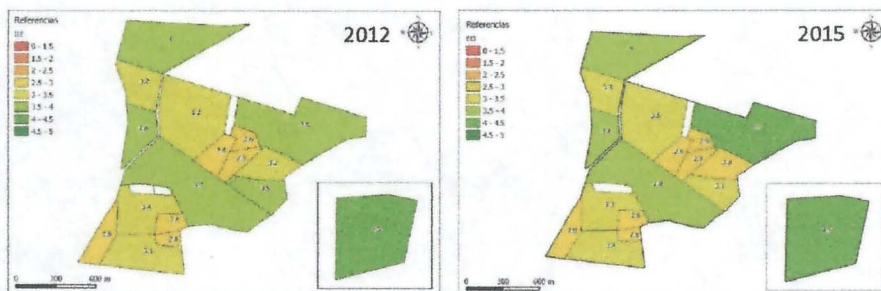


Figura 18. Evolución del producto bruto, los costos y el ingreso neto familiar

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

61



Índice de integridad ecosistémica (IIE) para cada potrero año (2012 y 2015)

NOTA: el Índice de Integridad Ecosistémica (IIE), es una herramienta especialmente diseñada por éste equipo del proyecto para evaluar la condición de los ecosistemas de un establecimiento en relación a un óptimo posible para una zona dada en campos bajo uso productivo, el cual, en condiciones ideales, tendría un valor de 5.

Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

62



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

63



Instituto de
Investigaciones
Agropecuarias
Ministerio de Agricultura

64



COMENTARIOS SOBRE LAS EXPERIENCIAS CONOCIDAS



COMENTARIOS GENERALES

- Llamó la atención de que los productores pequeños tienen mucho conocimiento ganadero.
- En cuanto al manejo "natural o ecológico" implementado por ambos proyectos uruguayos, se plantea que en Chile existen experiencias parecidas, sin embargo su aplicación y éxito pasaría por el volumen de producción, ya que si son muy pocos los productores que implementan estas prácticas, no existirá la capacidad de cumplir con las demandas del mercado.
- En comparación con lo observado en Uruguay, preocupa la visión cortoplacista y poca coordinación interinstitucional en relación con las prioridades de intervención en el área ganadera.
- En el caso de los proyectos UFFIP y de CO-INNOVACIÓN, llamó profundamente la atención que distintas entidades uruguayas como el INIA, el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, el Plan Agropecuario, fuesen capaces de coordinarse en torno a un objetivo común. Según lo explicado por Virginia Porcile de INIA Tacuarembó, dicha coordinación, en el caso del proyecto UFFIP se logró gracias a la intervención de Agresearch, de Nueva Zelanda. Dicha coordinación, no es común entre las entidades ligadas al agro existentes en Chile.
- Quedó la inquietud de si productores de la región de La Araucanía u otras regiones del país podrían implementar proyectos similares, accediendo a recursos del Programa de la Diplomacia Agrícola del gobierno de Nueva Zelanda



COMENTARIOS SOBRE LA METODOLOGÍA BASADA EN PREDIOS FOCO

- La metodología de ambos proyectos implica que un grupo de productores y técnicos realicen observaciones y construyan un plan de manejo sobre un predio foco, el cual de acuerdo a las sugerencias realizadas, implementará las modificaciones factibles de realizar. Dicho modelo resulta complejo de implementar en Chile por factores más bien social, y debería implementarse una estrategia que facilite tanto la adopción de las sugerencias, así como el levantamiento de información y creación de indicadores que permitan evaluar la intervención.
- Desde el punto de vista de las confianzas, se cree que el proyecto de Co-innovación en Rocha podría ajustar de mejor manera a la realidad de la Agrupación de Claveleros de Vilcún. Lo anterior, debido que a diferencia del proyecto UFFIP, este trabaja con agrupaciones de productores preexistentes, lo que facilita la creación de confianzas al momento de realizar sugerencias a los productores propietarios de los predios foco.



MUCHAS GRACIAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS (INIA)



ARTICULO 1

El enfoque de la “investigación-acción participativo” o “co-innovación” en el desarrollo de la Agricultura Familiar en Uruguay.

Jaime Piñeira V.

Investigador

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

INIA Carillanca

Entre el 6 y el 11 de noviembre de 2016, un grupo de crianceros de la comuna de Vilcún, financiados por el Fondo para la Innovación Agraria (FIA), realizó una gira tecnológica a Uruguay, con el objetivo de conocer una estrategia de transferencia tecnológica denominada “investigación-acción participativo” también conocida como “co-innovación”. La idea de conocer dicha experiencia fue poder analizar algunas ideas y procedimientos susceptibles de ser aplicados en Chile, particularmente en la región de La Araucanía.

Se conocieron dos experiencias que funcionan con la misma metodología. El “Proyecto de mejora en la sostenibilidad de la ganadería familiar de Uruguay” o UFFIP, por su título en inglés, que comenzó a ejecutarse el año 2013 y concluirá el año 2017, y el proyecto “Co-Innovando para el desarrollo sostenible de sistemas de producción familiar de Rocha” que se ejecutó entre los años 2012 y 2015.

La estrategia general de ambos proyectos se basa en la conformación de predios denominados “foco”, pertenecientes a productores que deben cumplir con ciertas características y en los cuales su propietario decide asumir una serie de responsabilidades impuestas por el proyecto, entre las cuales se cuenta el diseño y puesta en marcha de un Plan Predial.

En torno al Predio Foco, existe un grupo de entre 10 y 15 productores de la zona. En el caso del proyecto UFFIP, los productores que conforman dichos grupos fueron seleccionados por el proyecto, mientras que en el proyecto de Co-Innovación implementado en Rocha, se buscó que los grupos u organizaciones de productores estuvieran conformadas antes de la ejecución del proyecto.

Además, en torno a cada grupo y su correspondiente Predio Foco, hay un grupo de técnicos facilitadores cuya función, en términos generales, es brindar asistencia técnica, coordinar las actividades con los predios foco, organizar la recopilación y análisis de datos, apoyar a los productores de los Predios Foco en el desarrollar sus planes prediales, apoyar la organización de reuniones de los grupos y la realización de días de campo.

En ambos proyectos, destaca la participación directa del grupo de productores que gira en torno al Predio Foco en la definición del plan de trabajo que se aplicará en dicho campo. Ellos participan, observan y discuten y aprenden de los resultados obtenidos en el Predio Foco y poco a poco, replican lo aprendido en sus propios predios. Es importante señalar que la ejecución de los planes de trabajo en los Predios Foco, se realizan con los recursos del propietario, el cual no recibe subsidio alguno por parte de algún organismo estatal.

También es importante destacar que, aunque existen variaciones entre los proyectos, periódicamente se realizan días de campo abiertos a la comunidad en los que participan productores, vecinos de cada sector, empresas privadas y hasta colegios, es decir, la comunidad en su conjunto.

Los resultados concretos del proyecto UFFIP en ejecución, aún están siendo procesados, sin embargo el proyecto de Co-innovación de Rocha indican un descenso en la carga animal del 8% y de la renovación ovino/vacuno del 34%, lo cual junto con el empleo de medidas de manejo de bajo costo para la cría, permitió obtener mejoras importantes en los predios: 20% de aumento en el porcentaje de preñez, 24% de aumento de la producción de carne y 90% de aumento del ingreso neto familiar.

La agrupación de productores que conoció las señaladas experiencias, comprendió las diferencias entre los sistemas de producción uruguayos respecto a los existentes en Chile, así como sus necesidades, carencias y fortalezas. Por esta razón, al regreso de la gira, se hizo un análisis de la metodología de Co-innovación sin considerar las señaladas diferencias en los sistemas ganaderos chilenos y uruguayos.

Dicho análisis concluyó, entre otras cosas, que sí es posible aplicar la metodología de la "investigación-acción participativo" o "Co-innovación" en Chile, pero que desde el punto de vista de las confianzas, tal vez la metodología utilizada en el proyecto de Co-innovación en Rocha se podría ajustar de mejor manera a la realidades existentes en nuestro país. Lo anterior, debido que a diferencia del proyecto UFFIP, este trabaja con agrupaciones de productores preexistentes, lo que facilita la creación de confianzas al momento de realizar sugerencias a los productores propietarios de los predios foco.

También llamó profundamente la atención que en ambos proyectos se lograra aunar y coordinar las capacidades de muchas entidades locales tales como el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Plan Agropecuario, Universidad de la República, INIA, Ministerio de Vivienda y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Uruguay, entre muchas otras. Dicha coordinación, no es común entre las entidades ligadas al agro existentes en Chile, sin embargo, el ejemplo uruguayo debería servir como pauta para la implementación de futuras iniciativas conjuntas en nuestro país.

ARTICULO 2

EL ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN-ACCIÓN PARTICIPATIVO, UNA ALTERNATIVA PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE LA AGRICULTURA FAMILIAR

Jaime Piñeira V.

Investigador

Instituto de Investigaciones Agropecuarias

INIA Carillanca

Es de conocimiento público que el desarrollo de la Agricultura Familiar y del sector agropecuario nacional en general, depende de múltiples factores como la calidad y uso del suelo, disponibilidad de agua y forraje, mercados para la comercialización de los productos, acceso a apoyo técnico, disponibilidad de mano de obra e incluso de aspectos sociológicos y antropológicos como la educación y el recambio generacional.

Este tipo de sistemas denominados **complejos** suelen estar compuesto por varias componentes interconectados o entrelazados, cuyos vínculos crean información adicional que no resulta ser evidentes para el observador.

Por este motivo, durante el mes de noviembre de 2016 y gracias a financiamiento FIA, un grupo de productores y técnicos de INIA realizaron una gira tecnológica a Uruguay, la cual tuvo como objetivo conocer un enfoque alternativo para abordar de una más integral, el tema del desarrollo sustentable de la agricultura familiar.

Dicho enfoque, denominado “**enfoque de investigación-acción participativo**”, también conocido como co-Innovación, es el resultado de la interacción de tres elementos: a) sistemas complejos en el que interactúan múltiples variables, b) aprendizaje social, es decir aprendizaje entre individuos y entre grupos de personas y c) monitoreo dinámico de proyectos y autoevaluación para un continuo re-ajuste de las actividades con el fin de alcanzar los objetivos planteados.

La co-innovación aplica metodologías de cambio participativas, que descansan en ideas conceptuales similares a cómo surge el cambio social, vinculado a modelos de planificación, toma de decisiones, y aprendizaje social. El carácter único de la co-innovación es su énfasis en el enfoque de sistemas complejos y la importancia atribuida a la retroalimentación dinámica desde el monitoreo, la auto-evaluación, hasta la planificación. Por lo tanto, es un proceso de aprendizaje colectivo (aprendizaje social), en un contexto intencionalmente diseñado, el cual se encuentra basado en una visión de sistemas adaptativos complejos.

La aplicación de dicha metodología involucra la elaboración de un diagnóstico de la sostenibilidad del sistema predial, su re-diseño, la implementación y evaluación. La sostenibilidad es evaluada tomando como base la metodología MESMIS (Masera et al. 2000) para luego, en conjunto con los productores, realizar un diagnóstico en el que se identifican los puntos críticos para la sostenibilidad del sistema y se construye un árbol de problemas para cada predio intervenido. La etapa de re-diseño implica: mejoras en las prácticas como el control de la erosión la sistematización de los potreros; diseño de planes de manejo

viabiles, en concordancia con la disponibilidad de recursos y reglas agronómicas; diseñando rotaciones de cultivos, y actividades entre-cultivos; cambios en las técnicas de manejo de los cultivos; en el control estratégico de malezas y en el sistema de registros; manejo de la carga animal, manejo sanitario, etc. Dichos planes se discuten con los productores y se modifican hasta alcanzar un acuerdo.

A lo largo de las distintas etapas de trabajo, la co-innovación se promueve mediante la generación de ámbitos de aprendizaje social, a través de la aplicación de herramientas participativas y de monitoreo y evaluación; estos ámbitos se generan a distintos niveles, e involucran a todos los actores.

Las herramientas seleccionadas para facilitar este proceso suelen ser: a) Participatory Impact Pathways Analysis, PIPA (Douthwaite, et al., 2003), que es una metodología utilizada para planificar y evaluar el proceso de co-innovación; b) Cambio Más Significativo, CMS, (Davies and Dart, 2005), que es utilizada para el monitoreo participativo de proyectos y c) Historias de Innovación de cada sistema predial, las cuales tienen como objetivo registrar y analizar cómo se genera el/los cambio/s a nivel de cada Predio Foco.

Es indudable que esta metodología para el desarrollo sostenible que ha generados importantes impactos en países como Nueva Zelanda y recientemente en Uruguay, es susceptible de ser implementada en Chile, sin embargo, su enfoque multidimensional requiere del esfuerzo de varios actores públicos y privados que sean capaces de trabajar en conjunto y con una mirada de largo plazo.

El presente artículo, busca generar inquietud y diálogo entre los actores interesados por la búsqueda de alternativas no convencionales, destinadas al fortalecimiento constante de uno de los principales motores de la economía nacional, la agricultura.

Anexo 5. Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación



Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	Jose Alfonso Daurment Felmer		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.				X	
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.					X

Comentarios adicionales:



Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	ALVARO ESCOBAR		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					X
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.					X

Comentarios adicionales:



Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	VICTOR ANDRES CHAHIN HAZIN		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					X
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.					X

Comentarios adicionales:

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	Germán Hoffstetter U.		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					/
Nivel de conocimientos adquiridos			/		
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				/	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					/
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.			/		
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.				/	
Organización global de la gira.				/	

Comentarios adicionales:

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	Grupo Comano Muro		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					x
Nivel de conocimientos adquiridos			x		
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer			x		
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					x
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					x
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					x
Organización global de la gira.					x

Comentarios adicionales: se bien no adquirimos conocimientos nuevos en cuanto a producción, la metodología de trabajo fue buena y es interesante y creo que podrá ser un aporte a nuestro GRT. en la próxima temporada, 2017.

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	<i>Hector Abertzia Meza</i>		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					X
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.				X	

Comentarios adicionales:

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad	Jaime Piñeira V.		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Piñeira V.		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					✓
Nivel de conocimientos adquiridos					✓
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer					✓
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					✓
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					✓
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					✓
Organización global de la gira.					✓

Comentarios adicionales:

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	Nivia Rosna Garrido Solvo		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					X
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.					X

Comentarios adicionales:



Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	<i>Luis H. Villa Candia</i>		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					✓
Nivel de conocimientos adquiridos				✓	
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				✓	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					✓
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					✓
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					✓
Organización global de la gira.					✓

Comentarios adicionales:



Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	MARCIA QUIDEL BECERRA		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer					X
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					X
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.					X

Comentarios adicionales: Interesante la gira respecto de comparar como trabajan los pequeños productores de Uruguay versus nosotros en Chile. Nos permite valorar lo que tenemos y mejorar algunas prácticas.

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	Roberto Carrasco Muñoz		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer			X		
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					X
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.				X	

Comentarios adicionales:



Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	Tito H. Seguel Inostroza		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos					X
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				X	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					X
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.					X

Comentarios adicionales:

Que se repita.

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	L. Ximena López Coronado		
Dirección:			
Teléfono:		Mail:	
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					X
Nivel de conocimientos adquiridos				X	
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer			X		
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					X
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.				X	
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					X
Organización global de la gira.					X

Comentarios adicionales: Fue una bellissima experiencia, me
realidad distintas es siempre productivo.

Ver las grandes diferencias que hay en alimentación
y en crianza. Da que pensar y sin duda nos queda
mucho por hacer en cantidad de animales y en
Precio, por que personalmente creo que los nuestros son mucho
mejores, en peso y calidad

Encuesta de satisfacción de participantes de giras para la innovación

Nombre de la Entidad:	<i>Roberto Robert Betancur</i>		
Dirección:			
Teléfono:	Mail:		
Coordinador (a):	Jaime Enrique Piñeira Vargas		

Valore de 1 a 5 cada uno de los aspectos referentes al encuentro, teniendo en cuenta que la puntuación más negativa es 1 y la más positiva es 5.

	1	2	3	4	5
Se ha conseguido el objetivo del gira					✓
Nivel de conocimientos adquiridos					✓
Aplicación del conocimiento de nuevas tecnologías posibles de incorporar en su quehacer				✓	
Estoy satisfecho (a) con la realización de la gira					✓
Los lugares de realización de la gira, fueron los adecuados.					✓
Los contactos visitados, a través de la gira, fueron un aporte al objetivo de la gira.					✓
Organización global de la gira.					✓

Comentarios adicionales:

Gira satisfactoria, bien organizada, didáctica, excelente apoyo técnico y logístico de los profesionales Viajeros, y excelente disposición de ganaderos visitados.